



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Funkční poruchy pohybového aparátu u hráčů na české
dudy**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **FYZIOTERAPIE**

Autor: Vojtěch Kordík

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

České Budějovice 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Funkční poruchy pohybového aparátu u hráčů na české dudy.*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na 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

.....

Poděkování

Poděkování patří PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D. za cenné rady a trpělivost při vedení mé práce. Dále děkuji všem probandům za účast ve výzkumu, dipl. um. Magdě Vozárové za poskytnutí materiálů a informací a Bc. Marii Kordíkové, DiS. za poskytnutí místa pro výzkum. Také děkuji všem, kteří mě podporovali, stáli při mně a trpělivě tolerovali mé stresování.

Funkční poruchy pohybového aparátu u hráčů na české dudy.

Abstrakt

Fyzioterapie hudebníků, zejména hráčů na české dudy, je málo probádanou oblastí. Dudy představují specifickou zátěž pro pohybový aparát, když většina jejich váhy spočívá na jednom rameni a jsou fixovány k tělu a předloktí. Tato jednostranná zátěž může vést k různým funkčním poruchám a nepohodlí během hry i v běžném životě.

Cílem této práce je identifikovat a popsat tyto poruchy a navrhnout účinné intervence fyzioterapeuta pro jejich zlepšení.

Výzkum bude kvalitativní, zaměřený na 5–10 hráčů na dudy ve věku 10–25 let, kteří ukončili první cyklus vzdělání ve hře na dudy. Data budou získána porovnáním kineziologických rozborů probandů, včetně vyšetření bez nástroje a s nástrojem a palpací přetěžovaných svalů.

Výsledky této práce mohou sloužit jako edukační materiál pro hráče na dudy, jejich učitele a rodiče. Dále mohou podpořit další výzkum v oblasti fyzioterapie u hudebníků s podobnými problémy. Touto prací se také může podpořit povědomí o důležitosti péče o pohybový aparát při hře na hudební nástroje, které mohou mít vliv na dlouhodobé zdraví a pohodu hráčů.

Klíčová slova

České dudy; funkční poruchy; hudební nástroj; vadné držení těla; fyzioterapie hudebníků

Functional musculoskeletal disorders in Czech bagpipe players

Abstract

Physical therapy for musicians, especially bagpipe players, remains a relatively understudied area. Bagpipes present a specific strain on the musculoskeletal system, with much of their weight resting on one shoulder and being fixed to the body and forearm. This unilateral strain can lead to various functional disorders and discomfort during both play and daily activities.

The aim of this study is to identify and describe these disorders and propose effective physiotherapeutic interventions to alleviate them. The research will be qualitative, focusing on 5–10 bagpipe players aged 10–25 who have completed their initial training in bagpipe playing. Data will be obtained by comparing kinesiological analyses of the subjects, including examinations both with and without the instrument and palpation of overstrained muscles.

The findings of this study can serve as educational material for bagpipe players, their teachers, and parents. Additionally, they may stimulate further research into physiotherapy for musicians experiencing similar issues. This work may also raise awareness of the importance of musculoskeletal care in musical instrument performance, which can impact the long-term health and comfort of players.

Key words

Czech bagpipes; functional disorders; musical instrument; faulty body posture; physical therapy with musicians

Obsah

Úvod.....	10
1 Současný stav.....	11
1.1 Dudy.....	11
1.1.1 Historie dud.....	11
1.1.2 Stavba dud.....	11
1.1.3 Typologie	13
1.1.4 Způsob hraní	13
1.1.5 Připevnění k tělu	14
1.1.6 Zásady při hraní	14
1.1.7 Výuka hry na dudy.....	14
1.2 Jednostranná zátěž a svalové dysbalance.....	15
1.3 Anatomie ramenního pletence	16
1.3.1 Lopatka	16
1.3.2 Klíční kost.....	16
1.3.3. Svaly ramenního pletence.....	17
1.4 Anatomie páteře.....	17
1.4.1 Stavba obratlů	17
1.4.2 Pohyby páteře	18
1.4.3 Zakřivení páteře	18
1.4.4 Skolióza	19

1.5	Funkční poruchy pohybového systému	19
1.6	Reflexní změny	20
1.7	Kineziologie hry na dudy.....	20
2	Cíle práce a výzkumné otázky	22
2.1	Cíle práce	22
2.2	Výzkumné otázky	22
3	Metodika	23
3.1	Anamnéza	23
3.2	Aspekce.....	23
3.3	Goniometrie	23
3.4	Palpace	24
3.5	Dynamické testy	24
3.6	Vyšetření stereotypů dle Jandy	24
3.6.1	Test abdukce v ramenním kloubu.....	24
3.6.2	Test kliku	25
3.7	Výzkumný soubor.....	25
4	Výsledky	26
4.1	Proband 1	26
4.1.1	Vyšetření bez nástroje.....	26
4.1.2	Vyšetření s nástrojem:	28
4.1.3	Vyšetření po nástroji	28

4.2	Proband 2	29
4.2.1	Vyšetření bez nástroje.....	29
4.2.2	Vyšetření s nástrojem.....	31
4.2.3	Vyšetření po nástroji	31
4.3	Proband 3	32
4.3.1	Vyšetření bez nástroje.....	32
4.3.2	Vyšetření s nástrojem:	34
4.3.3	Vyšetření po nástroji	34
4.4	Proband 4	35
4.4.1	Vyšetření bez nástroje.....	35
4.4.2	Vyšetření s nástrojem.....	37
4.4.3	Vyšetření po nástroji	37
4.5	Proband 5	37
4.5.1	Vyšetření bez nástroje.....	38
4.5.2	Vyšetření s nástrojem.....	40
4.5.3	Vyšetření po nástroji	40
5	Terapie	41
5.1	Příručka pro dudáky	42
6	Diskuze	45
7	Závěr	48
8	Seznam literatury	49

9	Přílohy.....	52
10	Seznam použitých zkratek	60

Úvod

Zaměření své bakalářské práce jsem zvolil hlavně z osobních důvodů. Na dudy jsem začal hrát v 10 letech a dá se říct, že v tom úspěšně pokračuji do teď. Už sice nehraji na denní, ani týdenní bázi, ale příležitostně svůj um opráším.

Až díky studiu fyzioterapie jsem si začal všimnat, že je velká pravděpodobnost, že mi dudy nějakým způsobem ovlivnily držení těla.

Na vyšetřovacích metodách, kdy jsem byl pod tehdy ne úplně zkušeným okem své spolužačky, jsem slyšel různé připomínky k mému postoji a postavení lopatek nebo ramen. Zamyslel jsem se nad důvodem a napadlo mě, že nějakou roli by mohly hrát právě dudy, které se svou vahou opírají do jednoho ramene, zrovna na to, které se vymykalo standardnímu držení při vyšetřovacích metodách.

Dále se mi nabízela myšlenka, že přeci každý hudební nástroj musí nějakým způsobem ovlivňovat svého hráče. Klavíristé trpí na přetížené šlachy a bolesti zad ze sezení, u houslí nebo příčné flétny je hráč celou dobu natočen do boku. Původně jsem tedy chtěl zkoumat, jak moc různé hudební nástroje negativně ovlivňují pohybový systém a jestli by se daly nástroje seřadit do tabulky podle zjištěných vlivů, který je nejvíc škodlivý pro hráče. Když jsem s tímhle nápadem zašel za panem doktorem Zemanem, o kterém jsem věděl, že je hudebník a že bývá vedoucí hudebně zaměřených bakalářských prací, dostal jsem odpověď, jak moc obsáhlé téma to je.

Tak jsem s jeho pomocí zúžil výběr pouze na ten jeden nástroj, ke kterému mám nejbliže.

Doufám, že má práce pomůže objasnit, jestli dudy způsobují problémy pohybového aparátu. Mohla by být jakýsi odrazový můstek pro prevenci vzniku těchto poruch, a pomoci tak současným a budoucím dudákům.

1 Současný stav

1.1 Dudy

Dudy řadíme mezi lidové nástroje (Konrády et al., 2013). Další zařazení může být mezi dechové vícehlasé nástroje (Kurfürst, 2002). Režný (1981) rozdělení specifikuje na skupiny s jednoduchým nebo s dvojitým plátkem. Číp a Klapka (2006) uvádí dělení dud podle kraje, kde se na ně hraje, české dudy, moravské dudy atd. Všichni autoři se shodují, že dudy existují v různě variabilních formách. Tyto formy se dále dají dělit podle odlišných typologických znaků (Režný, 1981).

1.1.1 Historie dud

Markl (1963) popisuje výskyt dud na území tehdejšího Československa od 13. století, což potvrzuje i první obrazopisná zmínka z roku 1270 (Kurfürst, 2002). Režný (1981) ale uvádí první stopy až do doby před naším letopočtem a první jednoznačné zmínky z dob císařského Říma. Dokonce jsou i teorie, že dudy a rákosové píšťaly *syrinx* svým spojením daly vzniknout ve starověkém Orientu varhanům (Modr, 1982). Je tedy jasné, že dudy jsou součástí světové kultury od starověku až po současnost. V Čechách se termín dudy vyskytl poprvé na konci 15. století (Kurfürst, 2002). Až do poloviny 19. století byly dudy rovnoměrně využívány po celém Československu, poté se na místo populárnějšího lidového nástroje dostal cimbál, a to hlavně na Slovensku a Moravě (Markl, 1963). Teď jsou dudy spojovány s jihozápadem Čech, hlavně s městy Strakonice a Domažlice (Levy, 2010; Režný, 1891). K oblastem, kde se dudácká lidová hudba stále drží, patří i Chebsko, Sulislavsko, Plzeňsko, Chodsko, Rokycansko, Klatovsko, Prácheňsko, Doudlebsko, Blata, Kozácko, Milevsko a celé Pošumaví. (Režný, 1981). Podle Režného (1981) je v posledních desetiletích zájem o hraní na dudy stále vyšší.

1.1.2 Stavba dud

České dudy se skládají ze čtyř základních částí: melodická píšťala, basová píšťala, zásobník vzduchu a zařízení na vhánění vzduchu do zásobníku (Příloha 1). Vzduch se do zásobníku vhání buď ústy – pomocí trubice (Příloha 2), nebo čerpacím měchem (Číp a Klapka, 2006). K výrobě dud je kromě dřeva zapotřebí kůže, která může být kozí, telecí, psa, případně umělá. Na výrobu roztrubů (koncové části píšťal) se používá kraví nebo

volský roh (Režný, 1981). Samotný zvuk vzniká přivedením vzduchu ke strojku, ukrytém v tělech píšťal. Jinak se tomu říká piskor a jde o jemný plátek připevněný motouzem k duté, jednostranné trubičce. (Modr, 1982)

1.1.2.1 Melodická píšťala

Jinými názvy přednice, přednička (Číp a Klapka, 2006), také zpěvní píšťala, malý huk, houček (Režný, 1981). Je opatřena sedmi hmatovými otvory a jedním doladovacím (Číp a Klapka, 2006). Režný (1981) doplňuje jejich rozdělení, kdy na přední straně spodní půlky jsou tři otvory ovládané prsty levé ruky, na horní půlce tři otvory pro prsty pravé ruky a na zadní straně horní půlky jeden otvor pro palec pravé ruky. Držení rukou může být i obráceně, záleží na dudákovi. Doladovací otvor se nachází nejniž a ten zůstává nezakrytý (Režný, 1981). Tónový rozsah je osm tónů, nicméně dudy nezahrají celou oktávu, protože jim vždy chybí jeden tón. Klasické ladění je v Es dur. K doladění jednotlivých tónů se dříve používal vosk, kdy se pro snížení tónu zmenšila výška otvoru zalitím horní části otvoru. Nyní se už ke každé dírci přidává ladící šroub. (Režný, 1981)

1.1.2.2 Basová píšťala

Nazývána huk, bardounová píšťala, zadní píšťala. (Číp a Klapka, 2006; Režný, 1981). Stavbou je podobná předničce, ale bývá větší (Číp a Klapka, 2006), a to pro zachování mutace v basový tón (Režný, 1981). K zásobníku vzduchu je připojen buď přímé nebo pomocí „velkého kříže“. To ovlivňuje způsob držení, kdy huk připojený velkým křížem spočívá na rameni. (Příloha 3) U přímého napojení huk visí dopředu vedle předničky (Číp a Klapka, 2006). (viz Příloha 2) Ladění huku se shoduje s laděním dud, když jsou tedy dudy v Es dur, huk hraje tón Es, jen o oktávu nebo dvě níž než jsou tóny předničky (Číp a Klapka, 2006).

1.1.2.3 Vzduchový zásobník

Jinak měch, temlov, nadržovák, pytel. Jméno může mít i podle druhu kůže použité k výrobě (Režný, 1981). Číp a Klapka (2006) i Režný (1981) uvádí jako nejčastěji používanou srst psi. Myslím, že ze psa dnes už nikdo dudy nevyrabí. Teď jsou nejčastější kůže z hospodářských zvířat – kozí, telecí, ovčí. Dalo by se říct, že se jedná o tělo nástroje, z měchu totiž vychází všechny ostatní části nástroje. Dle mého názoru je to nejdůležitější

část, protože měchem dudák koriguje tlak vzduchu, a tím i stabilitu a intenzitu tónu. Zkušení dudáci dokáží manipulaci s měchem doladit tón. Čím víc zmáčkne měch, tím víc vzduchu vyžene, a tón se tak může o kousek zvýšit. A u snížení tónu je to naopak, zmenší se tlak na měch, tím se zmenší průtok vzduchu a tón se sníží.

1.1.2.4 Nafukovací zařízení

Nafukovací trubice nebo dmychák. Dmychák je čerpací měch, z dvou dřevěných desek s měkkou kůží mezi nimi (Číp a Klapka, 2006). Dmychák má na desce směřující k tělu místo k připevnění páskem k tělu, na druhé desce je kovový hák pro uchycení k levé ruce malým páskem (Režný, 1981).

1.1.3 Typologie

Na světě je přes 130 druhů dud. Každé se trochu liší, ale v principu všechny fungují stejně. Díky vzduchu a manipulaci s ním přes měch dochází k rozkmitání plátek v píšťalách (Balosso-Bardin et al., 2016). Číp a Klapka (2006) popisují dudy podle způsobu vhánění vzduchu a podle umístění huku. Další rozdělení je možné podle oblastí, kde se na dudy hraje. Moravské a slezské dudy se vyznačují dlouhým nelomeným hukem a předničky bez vyřezávané kozí hlavy, která je typická pro jihozápad Čech (Číp a Klapka, 2006). Podle studie (Balosso-Bardin et al., 2018) jsou však čeští dudáci v menšině oproti slavnějším skotským dudám. K typickým „great Highland bagpipes“ se v dotazníku přihlásilo skoro 50 % z 215 oslovených respondentů, oproti pouhému jednomu dudákovi z Čech.

1.1.4 Způsob hraní

Základní myšlenka hraní je: vzduch se dostane do měchu, ten se stlačí. Zvýšení tlaku vžene vzduch do píšťal, kde rozkmitá jazýčky plátek, a vznikne tak tón (Balosso-Bardin et al., 2016). Na rozdíl od flétny, kdy může při hraní být nezakryto více otvorů (Kvapil a Kvapilová, 2010), u dud se jeden otvor rovná jednomu tónu, dochází tedy k jednotlivému odkrytí vždy jen jednoho otvoru (Číp a Klapka, 2006). Výjimku tvoří melodické ozdoby a zvláštních dudáckých „gryfů“ – originálních kombinací (Režný, 1981).

1.1.5 Připevnění k tělu

U českých dud vháníme vzduch do měchu dmychákem, který je umístěný pod levou paží. Dmychák je připevněný k tělu páskem a k paži druhým, menším páskem (Režný, 1981). Režný (1981) také udává, že menší pásek je umístěn nad loktem a pásek kolem těla v oblasti pasu. Pokud mají dudy huk s velkým křížem, jsou přehozené přes pravé rameno (Číp a Klapka, 2006). Váha předničky by měla spočívat na palci nehrající ruky, ostatní prsty jsou používány jen pro hraní a je důležité mít je zrelaxované (Režný, 1981).

1.1.6 Zásady při hraní

Zásadní dovedností dudáka je udržet rovnoměrný tón správným měchováním. Nejvíce je to poznat na dudácké kvintě, což je tón při všech zakrytých otvorech (Konrády et al., 2013). Je nutné si osvojit načasování levé a pravé ruky. Zkorigovat jejich souhyb, aby bylo v měchu pořádku dost vzduchu a tón nekolísá. Levá ruka má na starost vhánění vzduchu do měchu, frekvence pohybu je tu vyšší. Pravá ruka koriguje tlak vzduchu v měchu a jeho rovnoměrné vhánění do píšťal. Nacvičit tuhle souhru je základní kámen každého dudáka (Režný, 1981). Důležité je také dbát na úplné uzavření otvorů prstem, jinak nelze dosáhnout čistého tónu. Dudy jsou velmi omezeny, co se týče dynamiky. Při snížení tlaku vzduchu sice může dojít k snížení hlasitosti, ale dudák riskuje nedoladěný tón (Konrády et al., 2013).

1.1.7 Výuka hry na dudy

Výuka začíná správnou manipulací nástroje a jeho úpravou na míru každému žákovi. Dudy jsou poměrně velký nástroj, takže pokud je žák menšího věku, je potřeba dudy přizpůsobit. Objednávat zmenšený nástroj není vzhledem k růstu žáka a malému počtu dudáků výhodná investice. Možnosti jsou podepřít huk na rameni, nebo provázkem upevnit dudy tak, aby ze žáka nesklouzávaly. Je důležité dbát na správné postavení při hraní, aby nedocházelo k naučení špatného stereotypu při hraní (Konrády et al., 2013). Z rozhovoru se svou učitelkou hry na dudy Magdou Vozárovou jsem se navíc dozvěděl, že výrobci dud nejsou moc ochotní dudy zmenšovat, údajně kvůli kvalitě zvuku a těžšímu ladění nástroje. Také jsme v rozhovoru mluvili o věku, kdy je vhodné začít s hraním na dudy. Ostatní dechové nástroje jako příčná flétna nebo žesťové nástroje mají v ŠVP ZUŠ

Johanna Sebastian Bacha v Dobřanech (2012) podmínku, že na ně může žák začít hrát podle fyziologických dispozic. Například až po vypadnutí mléčných zubů. Dudy žádnou takovou úpravu v ŠVP nemají, ale je logické začít hrát, když žák dudy unese. Podle pí. uč. Vozárové začínají žáci hrát na dudy kolem 10 let.

1.2 Jednostranná zátěž a svalové dysbalance

Státní zdravotní ústav (nedatováno) uvádí, že největší podíl onemocnění z povolání připadá z důvodu jednostranné zátěže. Dlouhodobým nerovnoměrným zatěžováním (kam patří jednostranná zátěž) vznikají svalové dysbalance, tedy stav, kdy jsou svaly a zatížení svalů v nerovnováze (Kolář, 2009). Bohužel společnost nyní většinou pracujícím nutí jednostrannou práci, a tím i vznik dysbalancí ve svalech (Lewit, 2003). Při práci s náradím tělo zůstává v jedné, izometricky udržované poloze s opakovanými pohyby, např.: práce se šroubovákem, pilou, vysávání. Pokud je činnost prováděna před tělem s hlavou v předklonu, dochází k flekčnímu držení těla, které se při dlouhodobém opakování může programově fixovat, a dát tak za vznik vadnému držení těla (Véle, 2006). Největší zásluhy v oblasti svalových dysbalancí má prof. Vladimír Janda, který dysbalance popsal, systematizoval a následně vymyslel vyšetření pohybových stereotypů (Page et al., 2009). Janda také objevil, že některé svaly mají tendenci ke zkracování, jiné k hypertonu. Na základě těchto skutečností popsal dva zkřížené syndromy (horní a dolní) a vrstvý syndrom (Kolář, 2009). V důsledku svalové dysbalance dochází k nerovnoměrnému zatěžování kloubních struktur. Tím dojde k jejich přetížení a tvorbě funkční blokády (Rychlíková, 2002).

Qureshi a Shamus (2012) ve své studii zmiňují, že nošení tašky přes rameno může mít negativní dopady na držení těla. I oboustranná zátěž na ramenu přispívá k zhoršení postury, jak uvádí Chansirinukor et al. (2001). Batoh o váze 15% tělesné hmotnosti člověka ovlivňuje držení hlavy a pozici ramen. Pozice batohu přes jedno rameno je pro člověka ale horší ve všech aspektech zkoumaných ve studii (Chansirinukor et al., 2001). Váha chlapce v 10 letech, kdy se začíná většinou učit hrát na dudy, by měla orientačně být 28 kg (Velemínský a Velemínský, 2017). 15 % z této váhy je 4.2 kg.

1.3 Anatomie ramenního pletence

Ramenní pletenec neboli pletenec horní končetiny se skládá z lopatky *scapula* a klíční kosti *clavicula* (Linc a Doubková, 2001). Tyto kosti spojují horní končetinu s osovým skeletem (Petrovický, 2001). Pro na rozsah bohaté pohyby v ramenním kloubu je potřeba současného pohybu celého ramenního pletence (Linc a Doubková, 2001).

1.3.1 Lopatka

Lopatka je plochá kost trojúhelníkového tvaru. Nachází se v zádočných svalech od 2. – 7. žebra (Čihák, 2006). Kloubně je spojena s klíčkem a pažní kostí *humerus*. Dále je připevněna svaly ke kostře trupu (Petrovický, 2001). Na jejím povrchu můžeme nalézt dva hmatné body: nadpažek *acromion* a hřeben lopatky *spina scapulae* (Čihák, 2006; Linc a Doubková, 2001). Lopatka se pohybuje klouzavým rotačním pohybem proti žebřům, čímž zvětšuje rozsah pohybu ramenního kloubu (Petrovický, 2001). Mezi posuvné pohyby lopatky patří protrakce, kdy jdou ramena dopředu; retrakce, ramena dozadu; elevace, ramena nahoru a deprese, ramena dolů. Při otáčivých pohybech dochází k rotaci lopatky, kdy je střed otáčení v akromioklavikulárním skloubení. Viditelné jsou tyto pohyby na spodních úhlech lopatky. Pro abdukcii paže nad horizontálu je potřeba těchto rotací, protože pohyb pažní kosti je omezen silným vazem (Linc a Doubková, 2001).

1.3.2 Klíční kost

Klíční kost (klíček) patří do skupiny dlouhých kostí, má esovitě prohnutý tvar (Linc a Doubková, 2001). Je to poměrně štíhlá kost, která přenáší většinu zátěže nebo násilí z končetiny na trup (Petrovický, 2001). Díky tomu dochází často k jejímu zlomení. Kloubně je spojena napříč s prsní kostí *sternum* a akromiem (Čihák, 2006). Kost je hmatná v celém svém průběhu (Linc a Doubková, 2001). Ve spojení s akromiem je pohyb kosti minimální, je to tuhý kloub. Spojení s hrudní kostí je pohyblivější, také díky přítomnosti dvou kloubních disků. Tento pohyb je možný všemi směry, ale rozsah je omezen pevným pouzdem a vazy. Kvůli tomu dochází častěji ke zlomení než k vykloubení (Čihák, 2006).

1.3.3. Svaly ramenního pletence

Petrovský (2001) udává dvě funkce těchto svalů: pohyby v ramenním kloubu i celého pletence a pomocné nádechové svaly. Janda et al. (2004) dělí podle funkce svaly na 3 skupiny: svaly, co spojují pletenec trupy – m. trapezius, mm. rhomboidei, m. levator scapulae, m. serratus anterior, m. pectoralis major a m. subclavius; svaly spojující pletenec a paži – m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres major et minor, m. subscapularis, m. deltoideus, m. coracobrachialis, m. pectoralis major a m. latissimus dorsi; svaly spojující lopatku s předloktím: m. biceps brachii a m. triceps brachii. V oblasti lopatky doc. Véle popsal svalové smyčky, ty pracují buď spolu v koaktivaci, čímž stabilizují lopatku, nebo jako antagonisté pro vlastní pohyb lopatky (Poděbradská, 2018).

1.4 Anatomie páteře

Páteř *columna vertebralis* je charakteristickým znakem obratlovců (Linc a Doubková, 2001). Spolu s kostrou hrudníku a hlavy tvoří osový skelet člověka. Skládá se ze 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních a 4–5 kostrčních obratlů (Čihák, 2006), podle Lince a Doubkové (2001) je kostrčních obratlů 3-6. Křížové a kostrční obratle srůstají v kost křížovou, respektive kostrč (Čihák, 2006). Petrovský (2001) popisuje různé odchylky od celkového počtu 24 samostatných obratlů. Nejčastěji jsou změny v počtu způsobené bederní páteří, která může mít o obratel méně. Méně obvykle může chybět jeden hrudní obratel, vzácně přebývat jeden krční.

1.4.1 Stavba obratlů

Všechny samostatné obratle mají tělo, oblouk a výběžky. Mezi těly obratlů se nachází meziobratlové destičky. Oblouky obratlů tvoří páteřní kanál, který chrání míchu. Výběžky mají uplatnění při pohybu páteře. Na obratli jsou 3 typy: kloubní – párové, odstupují z oblouku kraniálně a kaudálně, spojují obratle mezi sebou; příčné – párové, odstupují z oblouku zevně, místa pro svalové úpony; trnový – nepárový, odstupuje z oblouku dozadu, místo pro svalové úpony. Obratle jednotlivých úseků páteře se od obecné stavby liší (Čihák, 2006).

Krční obratle mají nízká těla, vidlicovité trnové výběžky, otvor ohraničený obloukem je trojhranný a v příčných výběžcích mají otvory pro průchod tepny. První obratel, nosič

atlas, nemá tělo a druhý obratel, čepovec *axis*, má výběžek, zub čepovce, vedoucí z těla obratle (Linc a Doubková, 2001).

Hrudní obratle mají největší podobu s obecným tvarem. Na těle mají kloubní plošky pro spojení s žebry, na příčných výběžcích je kloubní ploška pro hrbolky žeber, trnové výběžky mají dlouhé a kaudálně sklopené (Čihák, 2006).

Bederní obratle jsou nejmohutnější z obratlů. Mají vysoká a široká těla, která mají ledvinový tvar na příčném průřezu. Trnové výběžky mají tvar jako čtyřhranná destička, z příčných výběžků se stala rudimentární žebra (Petrovický, 2001).

1.4.2 Pohyby páteře

Páteř tvoří pevnou oporu těla, přesto má vcelku velkou pohyblivost (Linc a Doubková, 2001). Tu určuje součet malých pohybů meziobratlových kloubů, a nakolik se stlačí meziobratlový disk. Z pohybů na páteři popisujeme anteflexi, retroflexi, lateroflexi a rotaci, respektive předklon, záklon, úklon a otáčení. Další pohyb jsou i pérovací pohyby (Dylevský, 2006). Pérovací pohyb popisuje Linc a Doubková (2001) jako zkracování a prodlužování páteře pomocí vyrovnávání zakřivení.

Nejpohyblivější je krční páteř, po ní bederní a následně hrudní, která je omezena žebry (Linc a Doubková, 2001). Neplatí to však pro všechny pohyby, kdy bederní páteř prakticky vůbec nerotuje (Dylevský, 2006).

1.4.3 Zakřivení páteře

Páteř je fyziologicky zakřivená v sagitální rovině, kdy se na ní střídá kyfóza s lordózou (Dylevský, 2006). Lordóza je vyklenutí směrem dopředu a nalezneme ji na krční a bederní páteři. Kyfóza je vyklenutí dozadu a nachází se na hrudní páteři (Čihák, 2006). Kyfotický tvar má i křížová kost (Dylevský, 2006). Díky těmto zakřivení je páteř pružná. Slouží také jako důkaz odpovídajícího vývoje svalů (Čihák, 2006). Petrovický (2001) udává jako fyziologické i zakřivení ve frontální rovině. Tato fyziologická skolióza je zpravidla pravostranná a její příčina není jasná. Fyziologická zakřivení se začínají napevno usazovat v období začátku školního věku.

Mezi patologická zakřivení patří oploštění až absence obou lordóz neboli plochá záda, ke kterým dochází z nedostatku svalové síly. Opakem jsou záda prohnutá, kdy jsou fyziologická zakřivení zvýrazněna, k čemuž dojde při nadměrnému osvalení. Dalším špatným tvarem zad jsou kulatá záda, kde krční a hrudní páteř spojí v kyfotický oblouk. K tomu může dojít například kvůli dlouhodobé práci s pokleslou předsunutou hlavou, na vině jsou oslabené šíjové svaly. Dalším důvodem je sesychání disků mezi obratli stářím (Linc a Doubková, 2001; Petrovický 2001).

1.4.4 Skolióza

Skolióza je zakřivení páteře ve frontální rovině se současnou rotací obratlů v transverzální rovině (Poul et al., 2009). Podle Společnosti pro výzkum skoliózy je podmínkou zakřivení rozsah 11+ stupňů (Kolář, 2009). Kolář (2009) mezi funkční skoliózy zařazuje posturální, kompenzační, hysterickou, při kořenovém dráždění a reflexní. Funkční neboli nestrukturální skoliózy se klinicky odlišují od strukturálních zkouškou předklonu, kdy křivka zmizí (Kolář, 2009). Poul et al. (2009) také uvádí jako rozdíl mezi strukturální a funkční skoliózou stav kompenzace při úklonu. U funkční skoliózy dojde k vyrovnání křivky.

1.5 Funkční poruchy pohybového systému

Základní funkcí pohybové soustavy je pohyb, při kterém vznikají různé změny v napětí v tkáních – kůže, podkoží, fascie, svaly, vazy atd. Dlouhým působením funkční poruchy může dát za vznik poruše strukturální (Rašev, 1992). FPPS jsou poruchy, které může ovlivnit fyzioterapeut, na rozdíl od strukturálních poruch, které léčí lékaři. Strukturální poruchy je možné potvrdit díky zobrazovacím technikám. O FPPS se dlouho tvrdilo, že jsou bez příslušného patomorfologického podkladu (Poděbradská, 2018). Lewit (2003) zmiňuje paradoxní nedůležitost funkčních změn v medicíně pohybové soustavy, protože její funkce je očividná, ale moc diagnosticky obtížná. Teď už jsou možnosti, jak jejich podklad prokázat, např. výskyt trigger pointů, ale jsou drahé, a tak se fyzioterapeuti spoléhají na palpaci, která sice není uznávána jako vědecká metoda, ale jako potvrzení přítomnosti FPPS slouží v praxi dostatečně (Poděbradská, 2018). Lewit (2003) vidí obtíž v tom, že pohybová soustava je vyšetřována hlavně klinickými prostředky, které jsou

subjektivní, kdežto laboratorní metody, které se u PS moc nevyužijí, se berou jako objektivní.

Funkční poruchy vznikají z nepřiměřené zátěže, tím způsobují zvýšení napětí, které zase způsobí odpovídající klinické projevy: hypertonus svalů, TrPs, zvýšený odpor svalů (Kolář, 2009). Poděbradská (2018) doplňuje k projevům taut band a tender point, na úrovni vazivově-kloubní popisuje funkční blokády nebo hypermobilitu.

1.6 Reflexní změny

Jsou často popisovány jako synonyma FPPS nebo se tyto dva pojmy zaměňují. Jejich hlavním úkolem je informovat o lokálním přetížení (Poděbradská, 2018).

Trigger points jsou nejčastější změny. Není postižen celý sval, ale jenom část vláken, respektive snopce vláken (Kolář, 2009). Od ostatních svalových reflexních změn se liší přítomností klidové bolesti. Typický je také zónou referenční bolesti, která může být relativně daleko od reflexní změny. (Poděbradská, 2018). Kolář (2009) zmiňuje u přebrnknutí TrPs uloženém v tuhém snopci, označeným jako taut band, vyvolání samovolného záškubu. Podle Poděbradské (2018) je tento záškub charakteristický pouze pro taut band, což je ztuhlost celého snopce v jinak relaxovaném svaly.

RZ v kloubech vznikají na podkladě funkčních kloubních blokád (Rychlíková, 2002). FKB vznikají na podkladě svalových reflexních změn – z důsledku svalové dysbalance, po traumatu nebo reflexními pochody (Lewit, 2003). Můžeme ji odstranit pomocí mobilizace nebo manipulace (Rychlíková, 2002). K RZ v kloubech patří podle Rychlíkové (2002) hyperalgická kožní zóna, svalové spasmy a bolestivé body.

1.7 Kineziologie hry na dudy

Režný (1981) uvádí hned v úvodu nedostatek literatury pojednávající o škole hry na české dudy. Zmiňuje, že většinu dudáků tvoří samoukové. Dodnes se hra na dudy vyučuje pouze v rámci základního uměleckého vzdělávání. A učitelé hry na dudy se to také buď naučili

sami, nebo se učili od starších dudáků. Z tohoto důvodu jsou následující odstavce bez použité literatury, napsané z mých vlastních zkušeností dudáka.

Při hraní na dudy by se mělo stát, varianta je židle bez opěrky, která by bránila při hraní. Pokud už dudák sedí, měl by mít vzpřímená záda, opět z důvodu snazšího měchování.

I ve stoji udržuje záda rovná v sagitální, ale i frontální rovině. U dudáků slabší tělesné konstituce může být huk opřený o pravé rameno příliš těžký, a došlo by tak k úklonu na pravou stranu pro velkou váhu nebo na levou, kdy by došlo k zapojení více svalů. Tím by se ulevilo namáhané pravé straně.

V klidovém postavení s nástrojem jsou obě paže ve vnitřní rotaci, lehce flektované. Rozsah pohybu záleží na velikosti dud, jak daleko od těla je přednička. Obě předloktí jsou ve flexi, jejíž rozsah není stejný, podle toho, jaká je preference v držení předničky.

Při hraní dochází v RK vlevo k rytmickému střídání addukce s abdukci. Tím dochází k nasávání vzduchu dmychákem. Pravý RK vykonává prakticky stejný pohyb ale v menším rozsahu a s nižší frekvencí. Tady je důležitá kontrola nad použitou silou, která ovlivňuje plynulost tónu. Vlevo tedy dochází k rychlému dynamickému pohybu, vpravo jde o pomalý, skoro až izometrický pohyb. Výsledkem oboustranného pumpování je lehké stranové houpání, někdy doprovázeno přešlapováním, to už záleží na dudákovi a jeho rytmickém citění.

2 Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

1. Zjistit a popsat funkční poruchy pohybového aparátu vzniklé v důsledku hraní na české dudy.
2. Navrhnout vhodnou intervenci fyzioterapeuta za účelem zlepšit popsané potíže.

2.2 Výzkumné otázky

1. Jaké funkční poruchy mohou vznikat v důsledku hry na dudy?
2. Jaký terapeutický zásah by byl vhodný pro zjištěné poruchy?

3 Metodika

Pro praktickou část své práce jsem zvolil metodu kvalitativního výzkumu. Byla vytvořena kazuistika, která obsahovala anamnézu, vyšetření aspektů stoje bez nasazených dud, poté s dudami, a nakonec po sundání dud. Mezi vyšetřením s nástrojem a po nástroji jsem zvolil časový úsek 35 minut. Jedna vyučovací hodina v hudební škole trvá 45 minut, rozhodl jsem se ubrat 5 minut ze začátku, kdy dochází k přípravě na hodinu, a z konce, kdy žák uklízí nástroj a připravuje se na odchod. Součástí vyšetření byla goniometrie, palpce, dynamické vyšetření páteře, vyšetření aktivního pohybu ramen, vyšetření stereotypů dle Jandy a palpce vybraných svalů. Také byl zvážen hudební nástroj každého dudáka pro určení váhy ležící na rameni.

Na základě zjištěných hodnot a po srovnání výsledků byla navržena vhodná intervence fyzioterapeuta.

3.1 Anamnéza

Sběr dat proběhl rozhovorem s probandy. Do anamnézy spadají kategorie: momentální obtíže, anamnéza rodinná, pracovní, sociální, gynekologická, alergologická, farmakologická, osobní a nynější onemocnění (Poděbradská, 2018). Pro potřeby svého výzkumu jsem se soustředil na vybrané kategorie, ke kterým jsem přidal anamnézu hudební.

3.2 Aspekce

Aspekce neboli vyšetření pohledem se provádí ze tří stran: zezadu, z boku, zepředu. Postup je buď směrem kaudálním nebo kraniálním (Haladová a Nechvátalová, 2011). Ve výzkumu jsem se zaměřil na aspekt od pánve nahoru, vyšetření nohou jsem nebral jako relevantní k tématu.

3.3 Goniometrie

Goniometrií můžeme zjistit postavení v kloubu nebo jeho pohybový rozsah. Výsledky měření se zapisují ve stupních (Haladová a Nechvátalová, 2011). Rozsah pohybu jsem měřil v ramenních kloubech na obou stranách.

3.4 *Palpace*

Palpace je subjektivní vjem, který si každý fyzioterapeut vykládá po svém. Naučit se dá pouze praxí pod odborníkem, ale když si jí fyzioterapeut osvojí, stává se nenahraditelnou (Poděbradská, 2018). Zásadou je, čím menší tlak použijeme, tím lepší bude naše vnímání. Při velkém tlaku vnímáme spíše vlastní prsty než to, co chceme cítit (Kolář, 2009). V této práci byl palpačně vyšetřován m. trapezius (pars descendens), m. deltoideus a svaly tvořící podpažní řasu (m. pectoralis major a m. latissimus dorsi).

3.5 *Dynamické testy*

Pro dynamické vyšetření páteře jsem vybral Adamsův test předklonu, kde sledujeme asymetrie paravertebrálních valů (Haladová a Nechvátalová, 2011). V předklonu by také mělo dojít k vyrovnání funkční skoliózy (Kolář, 2009).

Na vyšetření aktivní hybnosti ramen jsem použil Apley Scratch Test, kdy by měl vyšetřovaný subjekt dosáhnout na protilehlý spodní úhel lopatky, a test abdukce s vnější rotací, kdy by měl za hlavou dosáhnout na protilehlý horní okraj lopatky (Kolář, 2009).

3.6 *Vyšetření stereotypů dle Jandy*

Pohybový stereotyp popsal Janda jako charakteristický způsob provádění pohybu. Pro jejich vyšetření vymyslel 6 základních testů (Haladová a Nechvátalová, 2011). Pro potřeby své práce jsem vybral test abdukce v ramenním kloubu a test kliku.

3.6.1 *Test abdukce v ramenním kloubu*

Vyšetřuje se vsedě s flektovanými lokty v 90°, ruka je ve středním postavení, takže palce směřují nahoru. V tomto nastavení provede abdukci paže, kdy sledujeme spolupráci svalů ramenního pletence. Nejčastější chybná provedení zahrnují elevaci celého pletence při startu pohybu a následnému odlepení lopatky. Pozorovat můžeme také úklon trupu při začátku pohybu (Haladová a Nechvátalová, 2011).

3.6.2 Test kliku

Vyšetřovaný si lehne na břicho, čelo opře o podložku, ruce jsou umístěny před rameny. Pro slabší jedince je možná opora o kolena. Následně se vyšetřovaný zvedne a znovu položí. Sledujeme stabilizaci lopatek a celé držení ramenního pletence. Při pohybu dolů dochází k nejzřetelnějším projevům slabých stabilizátorů lopatek (Haladová a Nechvátalová, 2011).

3.7 Výzkumný soubor

Soubor tvořilo pět oslovených dudáků, kteří splňovali podmínky výzkumu a to: věk 10-25 let, ukončení alespoň jednoho vzdělávacího cyklu ve hře na dudy. Před začátkem výzkumu byli probandi seznámeni s cílem mého výzkumu a průběhem vyšetření. Informovanost potvrdili podepsáním informovaného souhlasu (Příloha 4). V jednom případě, kdy probandka byla nezletilá, podepsali souhlas rodiče, kterým jsem poslal informace o výzkumu přes probandku (Příloha 5).

4 Výsledky

4.1 Proband 1

Iniciály: AP **Pohlaví:** muž **Rok narození:** 2002

Váha dud: 3.19 kg **Výrobce dud:** Miroslav Janovec

OA: pravák, úrazy a onemocnění nejuje, fyzioterapeuta nikdy nenavštívil

SA: student, učitel v ZUŠ

SpA: házená 12 let

NO: udává bodavou bolest v oblasti pravé lopatky, spíše pod lopatkou, ozývá se při protahování

HA: na dudy hraje 11 let (začátek cca v 11 letech); také hraje 14 let na housle, které drží nalevo; týdně hraje cca 45 minut; při delším hraní neudává bolest, jediný diskomfort popisuje jako škrcení od pásku

4.1.1 Vyšetření bez nástroje

Aspekce

Zezadu:

- pokles pánve vlevo,
- torakobrachiální trojúhelník vlevo vytažen výš,
- levé rameno posazené výše oproti pravému,
- při testu předklonu vystouplejší pravé PV v oblasti LTh přechodu,
- lopatky odlepené od trupu, pravá lopatka rotuje víc vpřed.

Zepředu:

- m. trapezius vpravo ve větším hypertonu, zkrácená vzdálenost od krční páteře k rameni,
- klíční kosti symetrické,

- hrudník bez anomálií, celý padá dozadu.

Z boku:

- pánev ve středním postavení v sagitální rovině,
- vyhlazená bederní lordóza,
- trup v lehkém záklonu,
- hlava v předsunu.

Palpace

m. trapezius: nebolestivé, pravý v lehkém hypertonu

m. deltoideus: nebolestivé, v normotonu

podpažní řasa: vpředu nebolestivá, v normotonu, zadní řasa vlevo lehký hypertonus

Hybnost ramen

Rozsahy:

Tabulka 1 Goniometrie probanda 1

<i>Vlevo</i>	<i>Ramenní kloub</i>	<i>Vpravo</i>
168°	<i>Flexe</i>	172°
34°	<i>Extenze</i>	38°
180°	<i>Abdukce</i>	180°
118°	<i>Horizontální fl.</i>	123°
36°	<i>Horizontální ext.</i>	40°

Abdukce + vnitřní rotace

- **P**: dosáhne do středu mediálního okraje levé lopatky
- **L**: menší rozsah než pravá, dosáhne pod horní okraj pravé lopatky

Apley Scratch test

- **P**: výrazné odlepení spodního úhlu lopatky, dosah nad spodní úhel levé lopatky
- **L**: menší odlepení lopatky, dosah stejný jako vpravo

Pohybové stereotypy

Abdukce ramene

- **P:** lopatka přilepená po celou dobu pohybu, bez aktivace celého pletence
- **L:** pohyb méně plynulý, lopatka přilepená

Klik:

Při zvedání do vzporu, dochází k odlepení lopatek přibližně v půlce pohybu, ve vzporu dojde ke stabilizaci, páteř se neprohýbá v žádném segmentu.

4.1.2 Vyšetření s nástrojem:

Aspekce:

- pásek kolem těla ve výšce posledních žeber,
- huk vpravo,
- nedošlo k žádné výrazné odchylce od vyšetření bez nástroje.

4.1.3 Vyšetření po nástroji

Zmíním jen změny oproti vyšetření bez nástroje

Aspekce: Zarudlé otlaky na pravém trapézu a klíční kosti od huku, pravé rameno symetricky s levým. Viditelné zakřivení horní hrudní páteře, při předklonu dochází k vyrovnání.

Palpace: Pravý trapéz tužší, pod dotekem povoluje.

Hybnost ramene: Při abdukci s vnitřní rotací vpravo došlo ke zmenšení rozsahu, vlevo zůstal rozsah stejný. Rozsahy změřené goniometrem prakticky stejné (viz Tabulka 1).

Abdukce ramene: Při startu pohybu vpravo došlo k aktivaci celého ramenního pletence a odlepení lopatky.

Klik: Lopatky více stabilizované.

4.2 Proband 2

Iniciály: AD

Pohlaví: žena

Rok narození: 2006

Váha dud: 4.00 kg **Výrobce dud:** rodina Konrády

OA: pravák, úrazy i nemoci neguje, u fyzioterapeuta nikdy nebyla, od doktorky dg.: kulatá záda

SA: studentka, bez práce/brigády

SpA: nesportuje

NO: občas ostré bolesti mezi lopatkami, spíše vpravo, při pohybu

HA: na dudy hraje 7 let, dále hraje 13 let na housle, opřené o levé rameno; týdně hraje cca 1.5 hodiny, po delším hraní uvádí bolesti lokte z důvodu velkého nástroje

4.2.1 Vyšetření bez nástroje

Aspekce

Zezadu:

- pánev symetrická,
- torakobrachiální trojúhelníky symetrické, pravý má výš vrchol,
- levé rameno výš oproti pravému,
- L lopatka výš,
- trup v úklonu doleva,
- lehký prosak v oblasti prominentního obratle,
- při předklonu došlo k zvýraznění hrudní kyfózy, PV symetrické

Zepředu:

- klíční kosti symetricky viditelné,
- pravé rameno posazené níž,
- oba trapézy mají stejnou délku.

Z boku:

- pánev v antevertzi,
- kulatá záda,
- protrakce obou ramen,
- předsunutě držení hlavy,

Palpace

m. trapezius: levý trapéz v normotonu, pravý lehce hypertonický, nebolestivý

m. deltoideus: oba normotonicke, bez bolesti

podpažní řasa: zadní levá řasa citlivá, pravá hypertonická a citlivější než levá, vpředu obě v normě

Hybnost ramene

Rozsahy:

Tabulka 2 Goniometrie probanda 2

<i>Vlevo</i>	<i>Ramenní kloub</i>	<i>Vpravo</i>
180°	<i>Flexe</i>	178°
68°	<i>Extenze</i>	65°
183°	<i>Abdukce</i>	185°
150°	<i>Horizontální fl.</i>	140°
61°	<i>Horizontální ext.</i>	57°

Abdukce + vnitřní rotace

- **P:** dosah k Th4, výrazný záklon
- **L:** dosah vyšší, k Th5, také výrazný záklon

Apley Scratch test

- **P:** dosah v úrovni Th3-4, hypermobilní
- **L:** odlepení lopatky, dosah k poslednímu krčnímu obratli, hypermobilní

Pohybové stereotypy

Abdukce ramene

- **P:** nedošlo k odlepení lopatky, ani k aktivaci celého pletence
- **L:** odlepení lopatky při addukci paže, aktivace mezi lopatkových svalů při začátku pohybu

Klik: Klik prováděn o kolena, lopatky stabilizované, výrazné prohnutí v bedrech z důvodu slabého HSSp při startu pohybu.

4.2.2 Vyšetření s nástrojem

Aspekce:

- huk na pravém rameni,
- pásek pod žebry,
- nedošlo k výrazným změnám.

4.2.3 Vyšetření po nástroji

Aspekce: Na pravém horním okraji lopatky lehký otlak od huku, na trapézu a klíční kosti otlak větší, pravé rameno se oproti předchozímu vyšetření snížilo. Při předklonu došlo k zvětšení prominence PV.

Palpace: Pravý trapéz zvýšil svůj tonus.

Hybnost ramene: Při Apley Scratch testu vpravo se odlepila lopatka a zvýšil se rozsah, vlevo došlo k snížení rozsahu. Ostatní rozsahy zůstaly prakticky stejné. Vpravo došlo k malému zmenšení rozsahů.

Abdukce ramene: Vpravo se při začátku pohybu aktivoval celý pletenec a došlo k odlepení spodního úhlu lopatky při addukci paže. Vlevo zůstal stereotyp stejný.

Klik: Při startu pohybu lopatky ve velké aktivitě, poté se stabilizovaly

4.3 Proband 3

Iniciály: LD

Pohlaví: muž

Rok narození: 2002

Váha dud: 2.92 kg **Výrobce dud:** Lubomír Jungbauer

OA: pravák, úrazy nejuje, před 10 lety trpěl na časté záněty dutin a krku, z toho měl často blokády krční páteře, kvůli kterým navštěvoval fyzioterapeuta

SA: student, pomáhá při práci v hospodářství, kde často zvedá břemena

SpA: běhání

NO: bolesti v kříži a C páteři, z nahazování zdi začátkem týdne

HA: na dudy hraje 7 let, dále hrál 8 let na klavír 3 roky na violu, kterou drží nalevo; týdně hraje max. 1 hodinu, po delším hraní bolesti nemá

4.3.1 Vyšetření bez nástroje

Aspekce

Zezadu:

- pokles pánve vpravo,
- levé rameno níž,
- levý trapéz v hypertonu,
- spodní úhel levé lopatky níž,
- torakobrachiální trojúhelník vlevo užší a výš,
- PV pod pravým úhlem lopatky v hypertonu,
- při testu předklonu hypertonus levých PV, malý gibus vlevo.

Zepředu:

- levé rameno níž,
- úklon trupu doprava,
- propadlý hrudník,
- klíční kosti symetrické.

Z boku:

- pánev v anteverzi
- trup v záklonu,
- ramena v lehké protrakci
- předsunutě držení hlavy.

Palpace

m. trapezius: pravý v hypertonu, bolestivý, levý v hypertonu a bez bolesti

m. deltoideus: vpravo v hypertonu, citlivý na dotek, vlevo v normotonu

podpažní řasa: vpravo vpředu i vzadu napjatá, bolestivá, levá v hypertonu pouze přední

Hybnost ramene

Rozsahy:

Tabulka 3 Goniometrie probanda 3

<i>Vlevo</i>	<i>Ramenní kloub</i>	<i>Vpravo</i>
<i>183°</i>	<i>Flexe</i>	<i>180°</i>
<i>56°</i>	<i>Extenze</i>	<i>54°</i>
<i>182°</i>	<i>Abdukce</i>	<i>185°</i>
<i>40°</i>	<i>Horizontální fl.</i>	<i>51°</i>
<i>150°</i>	<i>Horizontální ex.</i>	<i>140°</i>

Abdukce + vnitřní rotace

- **P:** dosah na úrovni Th5
- **L:** dosah na úrovni Th5

Apley Scratch test

- **P:** výrazné odlepení lopatky, dosah do poloviny levé lopatky
- **L:** menší odlepení lopatky, dosah ke spině pravé lopatky

Pohybové stereotypy

Abdukce ramene

- **P:** lopatka stabilizovaná, pletenec neaktivní
- **L:** odlepení lopatky, aktivace celého pletence při startu pohybu

Klik: V kliku došlo k prohnutí v bederní páteři, odlepení lopatek, zapojení PV a propadu hrudní páteře.

4.3.2 Vyšetření s nástrojem:

Aspekce:

- huk vpravo,
- pásek pod spodními žebry
- bez výrazných změn.

4.3.3 Vyšetření po nástroji

Aspekce: Lehký otlak na pravé lopatce a trapézu a otlak od pásku. Levé rameno zůstalo postavené níže, zvýrazněné napětí pravého trapézu. Došlo k odlepení pravé lopatky. Zvětšení úklonu doleva. Při záklonu zvýraznění pravých PV.

Palpace: Zvýšení hypertonu pravého trapézu.

Hybnost ramene: Rozsahy zůstaly stejné, při abdukci a vnitřní rotaci došlo ke snížení rozsahu vpravo.

Abdukce ramene: V úrovni pod horizontálou došlo k odlepení lopatky vpravo. Vlevo beze změny

Klik: Lopatky stabilizované, u vrcholu pohybu došlo k prohnutí v bederní páteři.

4.4 Proband 4

Iniciály: KF **Pohlaví:** žena **Rok narození:** 2006

Váha dud: 3.00 kg **Výrobce dud:** Lubomír Jungbauer

OA: pravák, úrazy a nemoci nejuje, u fyzioterapeuta nebyla s ničím, alergie na peří

SA: studentka, bez práce/brigády

SpA: 11 let plavala, nyní aerobik

NO: bolesti za krkem, po kotrmelcích bolest v oblasti lopatek

HA: na dudy hraje 5 let, dalším nástrojem je klavír, na který hraje 12 let a zpěv, 7 let; týdně hraje cca 45 minut, při hraní neudává bolesti

4.4.1 Vyšetření bez nástroje

Aspekce

Zezadu:

- pánev pokleslá vlevo,
- torakobrachiální trojúhelník vlevo užší a vyšší,
- kulatá záda, mezi lopatkami propadlý prostor,
- odlepené lopatky,
- pravá lopatka výš,
- pravé rameno výš,
- prominující PV vpravo při testu předklonu.

Zepředu:

- viditelný hypertonus levého trapézu,
- pravá klíční kost vystouplá a zvedlá k rameni.

Z boku:

- pánev v neutrálním postavení,

- záklon trupu
- protrakce ramen, levé prominuje víc,
- předsun hlavy,
- prosak na prominentním obratli.

Palpace

m. trapezius: levý trapéz v hypertonu, pravý méně, oba nebolestivé

m. deltoideus: levý v normotonu, pravý má tonus zvýšený, oba nebolestivé

podpažní řasa: přední oboustranně povolena, nebolestivá, zadní ve vyšším napětí, víc pravá

Hybnost ramene

Rozsahy:

Tabulka 4 Goniometrie probanda 4

Vlevo	Ramenní kloub	Vpravo
184°	Flexe	185°
55°	Extenze	58°
185°	Abdukce	185°
135°	Horizontální fl.	125°
60°	Horizontální ext.	53°

Abdukce + vnitřní rotace

- **P**: dosah k hřebenu lopatky, zvýraznění záklonu trupu
- **L**: dosah pod hřeben lopatky, zvýraznění záklonu trupu

Apley Scratch test

- **P**: dosah k Th1, výrazné odlepení lopatky
- **L**: dosah k prominentnímu obratli, výrazné odlepení lopatky

Pohybové stereotypy

Abdukce ramene

- **P:** lopatka odlepená celou dobu pohybu, na konci pohybu došlo ke stabilizaci, nedochází k aktivaci pletence
- **L:** lopatka odlepená při začátku pohybu, nedochází k aktivaci pletence

Klik: Při kliku došlo k odlepení lopatek, nejvýraznější na konci pohybu a při spuštění k zemi.

4.4.2 Vyšetření s nástrojem

Aspekce:

- huk vpravo,
- pásek v úrovni pupeční jizvy

4.4.3 Vyšetření po nástroji

Aspekce: Velký otlak na pravé lopatce a trapézu po huku, klíční kosti v symetrii, levá lopatka výš, pravá je víc odlepená.

Palpace: Pravý trapéz ve vyšším hypertonu.

Hybnost ramene: Došlo k větší stabilizaci při pohybu pravé lopatky.

Abdukce ramene: Ke stabilizaci pravé lopatky došlo v úrovni horizontály. Vlevo v krajní pozici nahoře došlo k trhanému pohybu a elevaci ramene.

Klik: Beze změny.

4.5 Proband 5

Iniciály: KB

Pohlaví: žena

Rok narození: 2001

Váha dud: 3.72 kg **Výrobce dud:** rodina Konrády

OA: pravák, v roce 2019 subluxe P ramene, od dětské doktorky dg.: skolióza, s tím chodila k fyzioterapeutovi, nyní bez diagnózy

SA: studentka, bez práce/brigády

SpA: 12 let hrála softball, skončila v roce 2020

NO: bolesti zad, primárně v bederní páteři, bolest mezi lopatkami, spíše vlevo

HA: na dudy hraje 6 let, 7 let hrála na akordeon; týdně hraje cca 1 hodinu, při delším hraní popisuje bolest v L rameni od měchu, někdy přechází v křeče

4.5.1 Vyšetření bez nástroje

Aspekce

Zezadu:

- pánev symetrická,
- torakobrachiální trojúhelník vlevo nižší,
- vystouplé PV oboustranně v oblasti beder
- pravé rameno výš,
- lopatky stabilizované,
- pravá lopatka výš.

Zepředu:

- pravá klíční kost se zvedá k rameni a více prominuje.

Z boku:

- pánev v antevertzi,
- protrakce ramen,
- předsun hlavy,
- prosak v oblasti prominentního obratle

Palpace

m. trapezius: oba trapézy v hypertonu, vlevo víc

m. deltoideus: vlevo ve větším napětí než vpravo

podpažní řasa: vlevo obě řasy v normotonu, vpravo přední napjatější, nebolestivá

Hybnost ramene

Rozsahy:

Tabulka 5 Goniometrie probanda 5

Vlevo	Ramenní kloub	Vpravo
185°	Flexe	179°
40°	Extenze	50°
181°	Abdukce	179°
130°	Horizontální fl.	141°
30°	Horizontální ext.	40°

Abdukce + vnitřní rotace

- **P:** dosah k hřebenu levé lopatky
- **L:** dosah menší, na horní okraj pravé lopatky

Apley Scratch test

- **P:** dosah do oblasti Th6, odlepení lopatky
- **L:** dosah do oblasti Th5, větší odlepení lopatky

Pohybové stereotypy

Abdukce ramene

- **P:** lopatka stabilizovaná při celém pohybu, při startu aktivace celého pletence a elevace ramene po dosažení horizontály
- **L:** odlepení lopatky při přitažení k tělu, bez aktivace pletence

Klik: Klik prováděn o kolena, při startu pohybu dojde k odlepení lopatek, během pohybu se znovu stabilizují, zároveň došlo k prohnutí v bederní páteři během pohybu.

4.5.2 *Vyšetření s nástrojem*

Aspekce:

- huk vpravo,
- pásek v úrovni nad pupeční jizvou, dva prsty pod posledním žebrem.

4.5.3 *Vyšetření po nástroji*

Aspekce: Na pravé lopatce a trapézu otlak od huku, pravé rameno se posunulo níž, dále došlo k úklonu trupu doprava, při předklonu vyšší PV vlevo, pravá klíční kost se dorovnala do symetrie s levou.

Palpace: Levý trapéz zůstal v hypertonu víc než pravý.

Hybnost ramene: Vpravo došlo k zmenšení rozsahu při Apley Scratch testu a větší stabilizaci lopatky.

Abdukce ramene: Na začátku pohybu vlevo došlo k odlepení lopatky a na konci k elevaci celého pletence, vpravo lopatka stabilizovanější, při dosažení horizontály došlo k elevaci ramene.

Klik: Při začátku pohybu odlepení lopatek, vlevo víc, s vyšší pozicí došlo k prohnutí v bedrech.

5 Terapie

Cílem této kapitoly je navrhnout vhodnou terapii. Z vyšetření každého probanda je jasné, že se u nich vyskytují různé poruchy a nedostatky pohybového systému, ale tato práce se zaměřuje čistě na stavy způsobené působením dud a jejich zátěže na člověka.

Nejčastěji se objevily problémy v oblasti lopatek a trapézů, více na pravé straně. Po držení dud na pravém rameni došlo skoro u všech ke zvýšení hypertonu pravého trapézu a posunu pravého ramene. U všech došlo ke změnám ve stabilizaci lopatky. Dalším problémem by mohla být hypermobilita, která se vyskytla spíše u ženské části probandů. Hypermobilita může později s věkem vést k problémům s klouby (Jayson, 2001).

Součástí terapie by tedy měly být protahovací cviky svalů v oblasti lopatky s důrazem na pravou stranu a cviky na posílení stabilizátorů lopatky. Taky bych zařadil cviky pro kompenzaci jednostranného zatížení. Chybět by neměla ani edukace správného stoje, protože u dud se hlavně stojí.

Při dlouhém stání může pomoci pořízení nějaké externí opory zad. Nabízí se různé možnosti v podobě podpurných kusů oblečení. Hnízdil a Baluchová (2020) tvrdí, že všelijaké bandáže a podpory je vhodné použít pouze při akutní fázi bolesti zad. Dlouhodobě je doporučují pouze pro starší osoby. V tomto případě by záleželo na frekvenci hraní. Pokud dudák hraje pravidelně dlouhé koncerty, nebo dlouho cvičí každý den, můžeme to brát jako dlouhodobé užívání. Hraje-li ovšem jenom jednorázově na akcích, třeba jednou měsíčně, tato zádová podpora by nemusela být na škodu.

Dalším pomoci by mohlo být zajištění lepší fixace lopatky a ramene při hraní. K tomu může dopomoci tejpování. Tejp stabilizuje podobně jako ortézy a jiné pomůcky k bandážování, ale na rozdíl od nich nekompromituje krevní oběh (Flandera, 2006). V případě dud na rameni můžou pomoci s držením jejich váhy, čímž se rameni i lopatce uleví. Ve sportu je tejpování standardem při prevenci vzniku mikrotraumat (Flandera, 2006).

5.1 Příručka pro dudáky

Postoj

Základem je správně se postavit. Nohy by měly být rozkročeny na šířku pánve. Záda narovnaná, lopatky stažené dozadu a dolů. Představte si, že je strkáte do kapsy na zádech. Hlava by měla být v prodloužení zad. Pomůže představa provázku, který máte upevněný na vrcholu hlavy. Za ten provázek vás někdo vytahuje, jako loutku. Brada není vystrčena dopředu. Ramena stahujte od uší.

Je důležité se neuklánět do stran při nasazení dud, zkontrolovat se můžete v zrcadle.

Před hraním

Než si nasadíte dudy, protáhněte se. Jako před sportovním výkonem, tak i před tím hudebním je dobré tělo připravit. Protážením svalů můžete předejít jejich bolesti. Začínějte protažení na pravé straně a na ní i končete, takže pravou stranu protáhněte víckrát než levou. To je z důvodu většího přetěžování pravé strany při držení dud.

Protážení

- 1) Mírně si rozkročte. Jednu ruku si dejte v bok, druhou vzpažte nad hlavu a ukloňte trup na stranu ruky v bok. Vytahujte se za nataženou rukou. V protažení vydržte aspoň 15 vteřin. Poté vystřídejte stranu. (Příloha 6)
- 2) Stáhněte ramena od uší, záda jsou narovnaná. Ukloňte hlavu k jedné straně (přiblížte ucho k ramenu). Dlaň ruky na straně úklonu položte na ucho a táhněte hlavu ve směru úklonu. Druhou ruku stahujte dolů. 15 vteřin, poté vyměňte strany. (Příloha 7)
- 3) Propleťte si prsty a držte ruce před těsně před tělem. V této pozici zakružte párkrát ramenem v jednom směru, poté v druhém. Opakujte s druhým ramenem.
- 4) Při protažení je dobré myslet i na prsty a předloktí, které jsou hlavními aktéry při hraní. Protáhnout si tyto obě části najednou můžete, když si propletete prsty, dlaně otočíte za malíčkem nahoru (směrem od těla), paže zvednete nad hlavu, propnete lokty a vytáhnete propletené ruce ke stropu.

Rozdýchání

K dudákovi patří zpěv, proto je dobré se rozdáchat. Správné dýchání ovlivní i stoj.

Nádech by měl být nosem a výdech pusou. Zkuste se cíleně nadechnout do oblasti spodních žeber. Může pomoci, když si přiložíte ruku na konec prsní kosti. S každým nádechem vsajte víc vzduchu. Výdech se snažte udržet co nejdéle. Postupně můžete vydechovat jako byste chtěli sfouknout svíčku. Další varianta je při výdechu syčet co nejdéle. I když jsem ve své práci popisoval, že čím níž si upnete pásek kolem těla, tím hůř se vám bude hrát, ale nedoporučoval bych ani se snažit si ho připínat moc vysoko, čímž by docházelo ke stažení žeber. To by vám mohlo bránit v plném nadechnutí.

Kompenzační cvičení

Jako u protahování, pokud je cvik jednostranný, začněte s pravou stranou a s ní i končete.

Cvik 1

Klekněte si a opřete se o dlaně. Kolena jsou kolmo od pánve k zemi, nohy jsou opřené o prsty, dlaně jsou pod rameny, prsty roztažené. Vyhrbte záda co nejvíc to půjde, brada se tlačí k prsní kosti. Následně záda prohněte, hlava jde do záklonu. Opakujte aspoň 5x. (Příloha 8)

Cvik 2

Zůstaňte na čtyřech. Narovnejte záda, pro kontrolu doporučuji zrcadlo nebo další osobu, dokud si „nenacítíte“ správné držení sami. Hlava je v prodloužení páteře, představujte si vytahování se za provázek připevněným k vrchu hlavy. Prostor mezi lopatkami je vyplněný, bedra jsou vyrovnaná, břicho je aktivní. Záda by měla být rovná jako stůl. V tomto nastavení držte po celou dobu cviku. Jednu ruku nataženou zvedněte do rovnoběžky s tělem a položte zpět dolů. Opakujte s druhou rukou. Každou ruku prostřídejte aspoň 5x. (Příloha 9)

Cvik 3

Stejná výchozí pozice jako u cviku 2. Tentokrát půjdete s rukou do strany. Dlaň otočíte k obličejí, loket pokrčíte do pravého úhlu. Sledujte dlaň při pohybu, hlava se otáčí

synchronně s rukou. Ruku zvedejte jen tam, kam na ní dohlédnete. Vystřídejte strany a opakujte aspoň 5x. (Příloha 10)

Cvik 4

Výchozí poloha na čtyřech, ale místo o dlaně se opřete o lokty. Špičky nohou sklopte, opřete se o nártý a bérce. Odtlačte se od předloktí dozadu, lopatky zůstávají přilepené k trupu, ramena stahujete od uší. Nedosedávejte na paty, odtlačte se jen tam, kam vám to lopatky dovolí, aniž by se odlepilo předloktí, nebo by lopatka vyjela nahoru. Poté se odtlačte od bérců dopředu, do takové vzdálenosti, abyste nepřepadli dopředu a neodlepili se vám bérce. (Příloha 11)

Cvik 5

Poslední cvik je také na čtyřech. Jednu ruku si položte za krk, druhá je opřená o dlaně. Loket ruky za krkem směřuje kolmo k podložce. Odtlačte se od opřené dlaně a vytáchejte trup a hlavu za loktem ruky za krkem do strany. Takové otvírání do boku. Proved'te 5x na pravé straně, poté 5x na levé a zakončete opět na pravé. (Příloha 12)

6 Diskuze

Má bakalářská práce se věnuje popsání funkčních poruch způsobených hrou na české dudy. Prakticky jediné zdroje, které uváděly informace o hraní na dudy z hlediska správného držení těla, jsou Režný (1981) a Konrády et al. (2013). I tyto zdroje se ale tématu dotkly pouze okrajově. Je to zarážející, že jsou dudy takto upozadovány, když patří k tradičním nástrojům na našem území. Na hudební škole, kde jsem se učil na dudy já, neexistuje žádné doporučení, od jakého roku by měly děti začít hrát na dudy. Ostatní nástroje tuto skutečnost uvedenou mají. Tady je ještě spousta prostoru k doplnění, protože dudy váží mezi 3-4 kg. Z výzkumu Chansirinukor et al. (2001) víme, že váha 15 % z tělesné hmotnosti ovlivňuje postavení ramen. Od své učitelky na dudy jsem zjistil, že děti nejčastěji začínají kolem 10 let. Jejich váha a váha dud se tak pohybují akorát v těch 15 %. Jelikož výrobci dud nechtějí vyrábět menší nástroje, nezbyvá nic jiného než zavést podmínky pro hru na dudy. Buď věkové nebo váhové.

Druhý z cílů bylo na základě zjištěných poruch navrhnout adekvátní terapii. Zvolil jsem cestu napsání příručky, která obsahuje protahovací a posilovací cviky na svaly kolem lopatky a ramen. Při dysbalanci těchto svalů může dojít k rozvoji horního zkříženého syndromu (Kolář, 2009). V příručce jsem zahrnul takové cviky, které nejsou náročné na provedení a dají se dělat skoro všude, kde je kousek rovné podlahy.

V praktické části jsem se věnoval vyšetřením dlouholetých dudáků. Bylo těžké sehnat dudáky, kteří se věnují pouze hře na dudy, která není z hlediska kariéry úplně perspektivní. Proto jsem od původního záměru, vyšetřovat pouze „čistokrevné“ dudáky upustil. I tak jsem dokázal najít změnu, která všechny spojovala. Váha dud ovlivňuje především rameno a lopatku, kde leží huk. Že má tato váha vliv se dá poznat už z prvotního pohledu, kdy byly vidět otláčeniny na trapézu, lopatce a klíční kosti. Už při anamnéze jsem nabíral podezření, že lopatka by mohla být problém, kdy většina probandů popisovala bolesti v této oblasti. Zajímavé bylo, že ne všichni probandi měli stejný projev zátěže. U 4 probandů došlo k zvýšení napětí pravého trapézu, ale u 5. probanda došlo k zvýšení napětí levého trapézu. Těžko říct, zda se tak stalo kvůli kompenzačním mechanismům, kdy současně se zvýšením tonu vlevo došlo u pátého probanda jako u

jediného k úklonu trupu doprava, trapéz tak mohl pracovat víc při tahu hlavy do roviny, nebo je to chyba subjektivního měření.

Jelikož je pásek kolem těla jediný, který pomáhá držet váhu nástroje, očekával jsem i rozdíly v souvislosti jeho upevnění. Opět jediný zdroj, jež se zabývá polohou pásku, je Režný (1981), který ale udává polohu kolem pasu. Z vlastní praxe vím, že čím níž je pásek umístěn, tím hůř se mačká dmychák. Většinou se pásek umísťuje v oblasti spodních žeber. Při vyšetření probandů jsem nenašel žádné signifikantní rozdíly u těch, co měli pásek kolem žeber a u těch, co ho měli v oblasti pupeční jizvy. Proband 4, který měl pásek nejnižše, měl větší otlak od huku než zbylí probandi, ale to je z rozdílů vše.

Další společný rys pro všechny probandy bylo omezení spojených pohybů. Po sundání nástroje se rozsahy při abdukci a vnitřní rotaci nebo Apley Scratch testu zmenšily. Při samostatných pohybech měřených goniometrem nedošlo prakticky k žádnému omezení, proto jsem do vyšetření po nástroji nezahrnul tabulku s rozsahy, protože by byla prakticky stejná jako u vyšetření před nástrojem.

Jedna z mých teorií byla, že váha dud bude stahovat pravé rameno dolů. Tato teorie se částečně potvrdila, kdy k této skutečnosti došlo u 4 probandů z 5. Paradox je, že i když šlo pravé rameno níž, takže by se pravý trapéz měl teoreticky protahovat, zůstával ve vyšším napětí a zkrácení. Příčina může být ve snaze vytahovat rameno nahoru, aby z něj nepadal huk. Takže sval je sice tíhou dud táhnut dolů, ale zároveň pracuje v excentrické kontrakci. Tím by mohlo docházet ke zvýšení hypertonu.

Díky výsledkům z praktické části můžu říct, že dudy mají vliv na pohybový systém, a můžou tedy přispívat k rozvoji navazujících funkčních poruch, jak je popsali Kolář (2009) a Poděbradská (2018). Nutno ale podotknout, že v mém výzkumném souboru byli probandi staršího věku, když to vezmu z pohledu věkového rozpětí, které jsem pro svou práci určil. Bohužel se mi nepodařilo domluvit probandy dětského věku, kde by bylo patrnější, jak je dudy ovlivňují, protože ještě nemají tolik síly a nemají fixované kompenzační mechanismy, které mohou výsledky zkreslovat. Myslím si, že změny v postoji by na dětech byly více zřetelné, a mohl bych tak s větší jistotou říci, že jsou způsobené dudami.

Překvapivé bylo pro mě zjištění, že dudy se dají vyrábět v menší velikosti (Konrády et al., 2013). Neochota výrobců tyto zmenšené dudy vyrábět je ale pochopitelná. Člověk roste a dřív nebo později by musel dudy vyměnit za větší, které mají jiný zvuk a k jejichž ovládní je potřeba větší síla nebo jsou těžší. Navíc, když člověk s dudami vyrůstá, tvoří si s nimi jakési pouto. Tím, že je každý nástroj jiný, a i od stejného výrobce zní každé dudy úplně jinak, vzniká neochota hrát na jiný než první nástroj. Dudák si zvykne na zvuk svého nástroje a s novým by se nemusel úplně sžít. O to víc, když se jedná o děti, které by jiný zvuk nástroje a těžší ovládní mohly odradit od dalšího pokračování v učení se hře na dudy. To posuzuji z vlastní zkušenosti, kdy mi táta za odměnu k absolventskému koncertu pořídil dudy od jiného výrobce, které jsou hezčí, menší a zvuk mají líbeznější, ale na svoje první dudy, se kterými jsem strávil prvních 8 let hraní, stále vzpomínám jako na ty lepší. Je ale na místě zvážit, jestli by přeci jen nebylo vhodné mít v hudební škole aspoň jedny zmenšené dudy, jako přípravný nástroj, pro děti, které ještě celé dudy neunesou.

Můj výzkum měl několik limitů. Probandy jsem vyšetřoval v různou část dne, každý měl před vyšetřením jinou aktivitu. To mohlo výsledky ovlivnit, jako u probanda 3, který na začátku týdne pomáhal nahazovat zeď, což je také jednostranná aktivita, která mohla upozadit problémy způsobené dudami, protože byla víc akutní. Dalším limitem mého výzkumu je velikost zkoumaného vzorku. Sice jsem našel věc, kterou mají všichni společnou, ale to mohlo být klidně jenom štěstí. Čím víc dudáků se vyšetří, tím jasnější bude obraz jejich funkčních poruch. Výsledky také mohla ovlivnit má nezkušenost s tímto druhem práce. Z nedostatku vlastní praxe pramení i moje nedůvěra v to, co vidím, a mohl jsem si tak některé věci vsugerovat. Mozek vidí to, co vidět chce. Ještě bych chtěl zmínit limit v podobě nedostatku textů a zdrojů pro toto téma. Těžko můžu srovnávat výsledky s jinou studií na podobné téma, když žádná taková neexistuje. Snažil jsem se zabrousit do světa skotských dud, ale ani tam jsem nenašel nic, co by se týkalo dud v kontextu pohybové soustavy.

7 Závěr

Cílem této práce bylo najít a popsat funkční poruchy pohybového systému způsobené hrou na české dudy. Tomuto cíli se věnuje podstatná část mé práce. Hledané změny jsem při výzkumu našel, čímž byl tento cíl splněn. Na otázku, zda dudy ovlivňují pohybový systém člověka tedy odpovídám ano, dudy přispívají ke vzniku funkčních poruch. Druhým cílem bylo navrhnout vhodnou intervenci fyzioterapeuta. Navrhnul jsem malou příručku pro dudáka se základním protažením a pěti cviky pro posílení a stabilizaci těch partií, které vyšly z výzkumu jako problémové, tedy lopatky a svaly horního pleťence. Také jsem navrhnul možnosti podpůrné fixace při hraní.

Jestli je mnou navržený zásah vhodný a účinný už musí posoudit jiná studie, která by z mé práce mohla vycházet. Prostor pro další výzkum vidím i v rozšíření výzkumného souboru o víc probandů. Tato práce otvírá brány pro mnohem víc navazujících výzkumů, vzhledem ke skutečnosti, že jakýkoliv jiný výzkum zabývající se dudami v kontextu fyzioterapie nebyl vytvořen. Například otázka na nejvhodnější umístění pásku kolem těla, nebo studie zaměřující se na váhu dud od jednotlivých výrobců. Další výzkum může mít i přesah do jiných oborů, třeba ergonomie, pro výzkum ergonomických pomůcek, které by odlehčily váhu dud z ramene. Funkčními poruchami způsobenými nástrojem nejspíš netrpí jenom dudáci, tato práce by tak mohla být inspirací pro výzkum funkčních poruch u jiných hudebních nástrojů.

Přál bych si, aby tato práce šířila osvětu v hudebním světě, hlavně v hudebních školách, kde se dudy stávají atraktivním nástrojem. Kdo jiný, než učitel hry na dudy by měl mít na starost edukaci žáka o správném držení těla a o správných pohybových stereotypech při hraní. Příručku se cviky budu zasílat probandům vyšetřovaných v této práci, tak doufám, že jim pomůže. Výsledky mé práce by se mohly stát jakýmsi impulsem pro vznik oboru hudební fyzioterapie, který dle mého názoru u nás chybí. Sportovci své fyzioterapeuty mají, nevidím důvod, proč by je nemohli mít i profesionální hudebníci. Pokud má práce pomůže aspoň jednomu člověku, tak vím, že to nebyla zbytečná snaha.

8 Seznam literatury

1. BALOSSO-BARDIN, C., ERNOULT, A., DE LA CAUDRA, P., FABRE, B., FRANCIOSI, I., 2018. The Secret of the Bagpipes: Controlling the Bag. Techniques, Skill and Musicality. *The Galpin Society Journal* [online]. 71, 189-206 [cit. 2024-3-11]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/45200928>
2. BALOSSO-BARDIN, C., VAUTHRIN, C., DE LA CUADRA, P., FRANCIOSI, I., BEN MANSOUR, K., & OCHEJ, L. (2016). The musical arm of the bagpipe player: a cultural and mechanical approach. In: *Proceedings of EuroRegio2016* [online]. Porto [cit. 2024-3-11]. Dostupné z: http://www.cassandrebalossobardin.com/uploads/3/2/1/7/32174019/euroregio2016final_cbb_4_.pdf
3. ČIHÁK, R., 2006. *Anatomie 1. 2.*, upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-716-9970-5.
4. ČÍP, P., KLAPKA, R.F., 2006. *Dudy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku: nástin historie, rozšíření, návod na výrobu a malá škola hry na tento tradiční nástroj = Dudelsäcke in Böhmen, Mähren und Schlesien : Einführung in die Geschichte, Verbreitung und Anleitung zur Selbstbau sowie eine kurze Schule des Spielens.* Brno: Salve Regina. ISBN 80-902-3325-2.
5. DYLEVSKÝ, I., 2006. *Základy anatomie.* Praha: Triton. ISBN 80-725-4886-7.
6. FLANDERA, S., 2006. *Tejpování: prevence poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty.* 2., upr. vyd. Olomouc: Poznání. ISBN 80-866-0647-3.
7. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2011. *Vyšetřovací metody hybného systému.* Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.
8. HNÍZDIL, J., BALUCHOVÁ, Z., 2020. *O bolesti zad: všechno, co jste kdy chtěli vědět, ale báli jste se zeptat.* Praha: NLN. ISBN 978-80-7422-777-6.
9. CHANSIRINUKOR, W., WILSON, D., GRIMMER, K., DANSIE, B., 2001. Effects of backpacks on students: Measurement of cervical and shoulder posture. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 47(2), 110-116 [cit. 2024-4-14]. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414603020?via%3Dihub>

10. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0722-5.
11. JAYSON, M.I.V., 2001. *Bolest zad*. Praha: Grada. Informace a rady lékaře. ISBN 80-247-0089-1.
12. KOLÁŘ, P., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
13. KONRÁDY, V., KUNEŠ, J., ŠKANTA, M., 2013. *Dudy: Základní přehled pedagogických témat*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.
14. KURFÜRST, P., 2002. *Hudební nástroje*. Praha: Togga. ISBN 80-902-9121-X.
15. KVAPIL, J., KVAPILOVÁ, E., 2010. *Flautoškola 1: učebnice hry na sopránovou zobcovou flétnu: metodický sešit pro učitele*. Praha: Editio Bärenreiter Praha.
16. LEVY, M., 2010. Review of Call of Dudy: Bohemian Bagpipes across Borders. *Ethnomusicology* [online]. 54(2), 362-364 [cit. 2024-3-11]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/10.5406/ethnomusicology.54.2.0362>
17. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-866-4504-5.
18. LINC, R., DOUBKOVÁ, A., 2001. *Anatomie hybnosti*. Praha: Karolinum. ISBN 80-718-4993-6.
19. MARKL, J., 1963. Czech Bagpipe Music. *Journal of the International Folk Music Council* [online]. 15, 72-74 [cit. 2024-3-11]. Dostupné z: <http://www.jstor.com/stable/836244>
20. MODR, A., 1982. *Hudební nástroje*. 7. vydání. Praha: Supraphon. Knihovna "Hudební výchovy."
21. PAGE, P., FRANK, C., LARDNER, R. Assessment and Treatment of Muscle Imbalance. USA: Sheridan Books, 2009. 321 s. ISBN-13: 978-0736074001.
22. PETROVICKÝ, P., 2001. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. Martin: Osveta. ISBN 80-806-3046-1.
23. PODĚBRADSKÁ, R., 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0874-9.

24. POUL, J., 2009. *Dětská ortopedie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-622-9.
25. QURESHI, Y., SHAMUS, E., 2012. Unilateral Shoulder Bags: Can They Be Worn in a Way to Reduce Postural Asymmetry. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice* [online]. 10(4) [cit. 2024-4-14]. Dostupné z: <https://nsuworks.nova.edu/ijahsp/vol10/iss4/5/>
26. RAŠEV, E., 1992. *Škola zad*. Praha: Direkta. ISBN 80-900-2726-1.
27. REŽNÝ, J., 1981. *Škola hry na české dudy*. Praha: Ústav pro kulturně výchovnou činnost.
28. RYCHLÍKOVÁ, E., 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0237-1.
29. STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, *Nemoci z povolání z dlouhodobého jednostranného přetěžování* [online]. [cit. 2024-4-14]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1156-nemoci-z-povolani-z-dlouhodobeho-jednostranneho-pretezovani>
30. Školní vzdělávací program Základní umělecké školy Johanna Sebastiana Bacha v Dobřanech. (2012). [cit. 2024-4-14].
31. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton. ISBN 80-7254-837-9.
32. VELEMÍNSKÝ, M., VELEMÍNSKÝ, M., 2017. *Dítě od početí do puberty: 1500 otázek a odpovědí*. 4. vydání. V Praze: Stanislav Juhaňák – Triton. ISBN 978-80-7553-148-3.

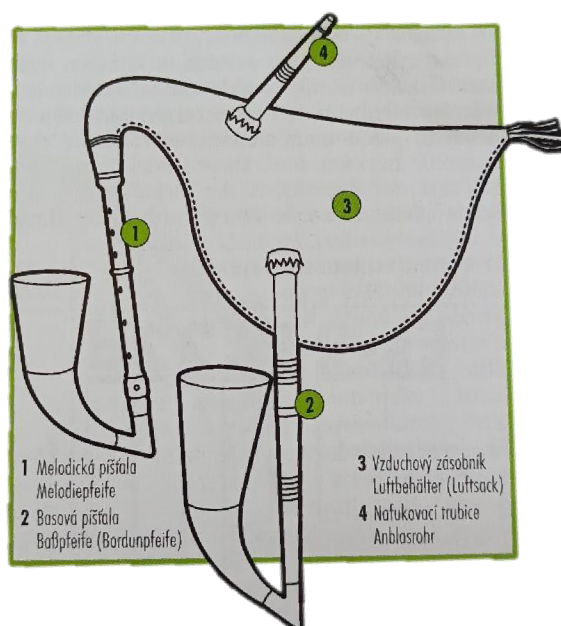
9 Přílohy

Příloha 1 – Typická stavba českých dud (dostupné z:)

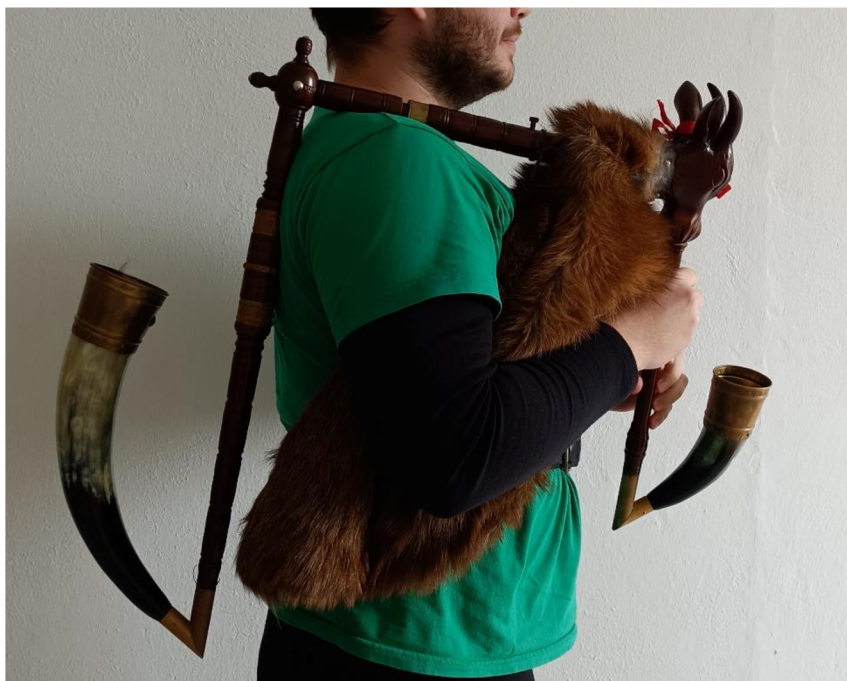


Příloha 2 – Dudy s nafukovací trubicí a s basovou píšťalou bez velkého kříže

(Zdroj: Číp a Klapka, 2006)



Příloha 3 – Držení dud s velkým křížem (zdroj: vlastní)



Příloha 4 – Informovaný souhlas (Zdroj: upraveno z https://www.pf.jcu.cz/images/PF/fakulta/dokumenty/opatreni-dekan/2018/OD_10_priloha_3_Informovany_souhlas.doc)

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám bakalářskou práci, v rámci které provádím výzkum o funkčních poruchách pohybového aparátu u hráčů na české dudy.

Prohlašuji, že souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu. Student mne informoval o podstatě výzkumu a seznámil mne s postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako se skutečnostmi, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají, včetně případných výhod a rizik.

Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studenta.

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

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním svých údajů v rozsahu, způsobem a za účelem uvedeným v tomto informovaném souhlasu.

Jméno a příjmení účastníka výzkumu:

Datum výzkumu:

Podpis účastníka:

Příloha 5 – Informovaný souhlas pro rodiče (Zdroj: upraveno z https://www.pf.jcu.cz/images/PF/fakulta/dokumenty/opatreni-dekan/2018/OD_10_priloha_3_Informovany_souhlas.doc)

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám bakalářskou práci, v rámci které provádím výzkum o funkčních poruchách pohybového aparátu u hráčů na české dudy.

Prohlašuji, že souhlasím s účastí své dcery ve výše uvedeném výzkumu. Student mne informoval o podstatě výzkumu a seznámil mne s postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako se skutečnostmi, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají, včetně případných výhod a rizik.

Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studenta.

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

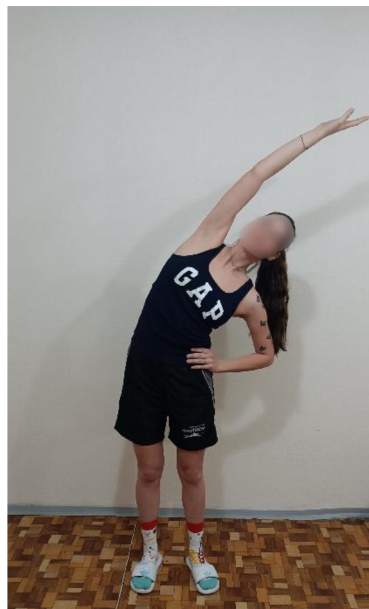
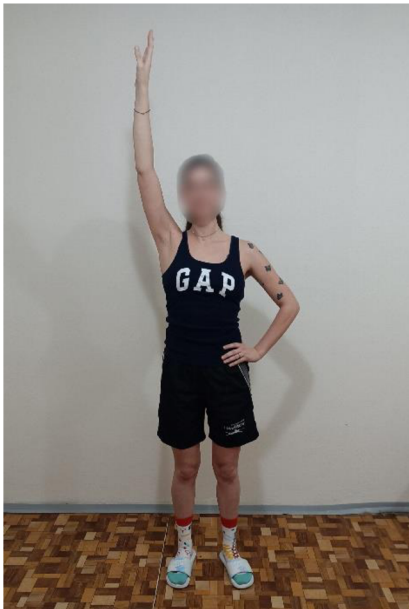
Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním svých údajů v rozsahu, způsobem a za účelem uvedeným v tomto informovaném souhlasu.

Jméno a příjmení rodiče účastníka výzkumu:

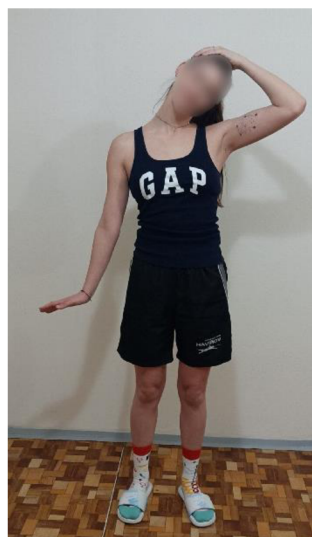
Datum výzkumu:

Podpis rodiče účastníka:

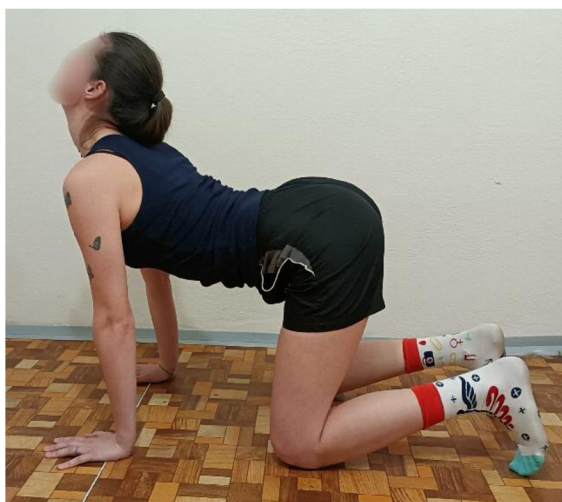
Příloha 6 – protažení 1), výchozí poloha a výsledná poloha (zdroj: vlastní)



Příloha 7 – protažení 2), výchozí poloha a výsledná poloha (zdroj: vlastní)



Příloha 8 – cvik 1, výchozí poloha a výsledné polohy (zdroj: vlastní)



Příloha 9 – cvik 2, výchozí poloha a výsledná poloha (zdroj: vlastní)



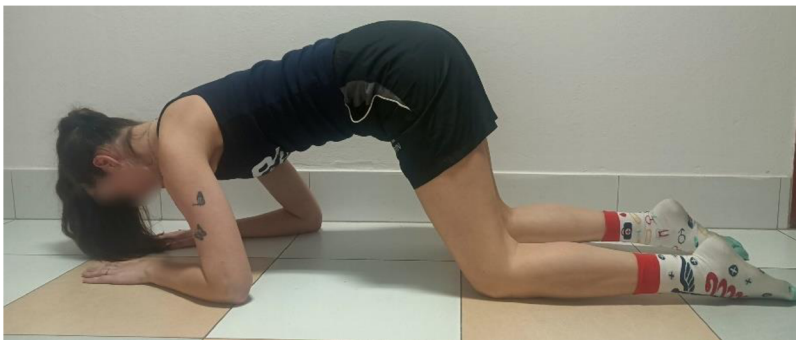
Příloha 10 – cvik 3, výchozí poloha a výsledná poloha (zdroj: vlastní)





Příloha 11 – cvik 4, výchozí poloha a výsledné polohy (zdroj: vlastní)





Příloha 12 – cvik 5, výchozí poloha a výsledná poloha (zdroj: vlastní)



10 Seznam použitých zkratk

atd – a tak dále

C – krční

cca – přibližně

dg. – diagnóza

doc. – docent

ext. – extenze

FKB – funkční kloubní blokáda

fl. –flexe

FPPS – funkční poruchy pohybového systému

HA – hudební anamnéza

HSSp – hluboký stabilizační systém páteře

kg – kilogram

L – levá

LTh – bederní a hrudní

m. – sval (latinsky musculus)

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

P – pravá

pí. uč. – paní učitelka

prof. – profesor

PS – pohybová soustava

PV – paravertebrální valy

RZ – reflexní změny

SA – sociální anamnéza

SpA – sportovní anamnéza

ŠVP – školní vzdělávací program

Th (číslo) – hrudní obratel

TrPs – trigger points

ZUŠ – základní umělecká škola