AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE

HUDEBNÍ A TANEČNÍ FAKULTA

Hudební umění

Interpretace a teorie interpretace, specializace cembalo

DISERTAČNÍ PRÁCE

PŘÍPRAVA INSTRUMENTALISTY Z PSYCHO-FYZIOLOGICKÉHO HLEDISKA

Mgr. MgA. Marta Němcová

Vedoucí práce: prof. Giedré Lukšaité-Mrázková, prof. Noemi Zárubová

Oponenti práce: doc. MUDr. Eva Rychlíková, CSc., odb. as. Petr Pachl

Datum obhajoby: 4. 9. 2012

Přidělovaný akademický titul: Ph.D.

Praha, 2012

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE

MUSIC AND DANCE FACULTY

Music Art

Interpretation and Theory of Interpretation

Specialization Harpsichord

DISSERTATION THESIS

PREPARATION OF INSTRUMENTALIST FROM PSYCHO-PHYSIOLOGICAL ASPECT

Mgr. MgA. Marta Němcová

Leaders: prof. Giedré Lukšaité-Mrázková, prof. Noemi Zárubová

Examiners: doc. MUDr. Eva Rychlíková, CSc., odb. as. Petr Pachl

Date of Final State Examination: 4th September 2012

Academic Degree: Ph.D.

Prague, 2012

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma

Příprava instrumentalisty z psycho-fyziologického hlediska

vypracovala samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne ....

podpis diplomanta

Upozornění

Využití a společenské uplatnění výsledků diplomové práce, nebo jakékoliv nakládání s nimi je možné pouze na základě licenční smlouvy tj. souhlasu autora a AMU v Praze.

Evidenční list

Uživatel stvrzuje svým podpisem, že tuto práci použil pouze ke studijním účelům a prohlašuje, že jí vždy řádně uvede mezi použitými prameny.

Jméno	Instituce	Datum	Podpis

Abstrakt

Disertační práce se zabývá profesionálními zdravotními obtížemi hudebníků, jejich prevencí a řešením. Součástí je úvod do oboru hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky a uvedení do problematiky těchto obtíží (nejčastější druhy a příčiny obtíží). Práce obsahuje výsledky epidemiologické sondy do problematiky těchto obtíží u studentů Katedry klávesových nástrojů HAMU z roku 2011. Hlavní částí práce je pojednání o základní hygieně cvičení na hudební nástroj a o tělu u nástroje. Práce obsahuje i zprávu o zkušebních seminářích a konzultacích v oblasti prevence a zvládání profesionálních zdravotních obtíží hudebníků pro studenty HAMU, provedených v rámci doktorandského projektu v letech 2009 -2012.

Summary

The dissertation thesis deals with the occupation-related health problems of musicians and with the prevention and solution of these problems. The first part of the thesis is the introduction to the field of Physiology of Music and Performing Arts Medicine and introduction to the occupation-related health problems of the musicians (the most common sorts and causes of the problems). The thesis contains results of the statistic research concerning the occupation-related health problems of students of Keyboard Instruments Department of HAMU from the year 2011. The main part of the thesis is the treatise on the basis hygiene of practising a music instrument and on the body at the instrument. The thesis contains also the report about trial courses and consultations concerning prevention and solution of the occupation-related health problems if musicians for students of HAMU, realized within the dissertation project in the years 2009 – 2012.

Věnováno mým kolegům, studentům hudebně-interpretačních oborů českých středních a vysokých uměleckých škol.

Obsah

Předmluva 10

I. Úvod 11

1. Profesionální zdravotní obtíže hudebníků v západní Evropě a ve Spojených státech amerických 11

1.1 Úvod 11

1.2 Statistické studie 12

1.3 Nejčastější druhy obtíží 13

1.4 Nejčastější příčiny obtíží 14

2. Obor hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky v západní Evropě a ve Spojených státech amerických 15

2.1 Vznik a obsah oboru 15

2.2 Definice 16

2.3 Typická témata oboru hudební fyziologie 17

2.4 Prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků jako součást výuky na vysokých hudebních školách 18

3. Situace v České republice 20

3.1 Společensko-historický kontext 20

3.2 Obor hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky v České republice 20

4. Epidemiologická sonda na HAMU v Praze v roce 2011 24

4.1 Téma výzkumu, výchozí situace a otázky 24

4.2 Metodika 24

4.2.1 Typ studie 24

4.2.2 Popis cílové skupiny 24

4.2.3 Termín a místo sběru dat 25

4.2.4 Metoda sběru dat 25

4.3 Výsledky 28

4.4 Diskuse 33

4.5 Shrnutí 34

II. Teoretické základy podpory zdraví a prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků u instrumentalistů 36

1. Základy hygieny cvičení na hudební nástroj 36

1.1 Čím více, tím lépe? 36

1.2 Efektivní cvičení – cvičení s přestávkami 37

1.3 Podněty k využití přestávek 38

1.4 Před a po cvičení: zahřátí a „cool down" 43

1.5 Cvičení po delší pauze, cvičení při obtížích 46

1.6 Kompenzace cvičení na hudební nástroj ve všedním dni 47

2. Tělo u nástroje 48

2.1 Spodní část těla - „K opoře" 48

2.1.1 Dolní končetiny a nohy 50

a) Nožní klenba 50

b) Pozice nohou 51

c) Rozložení váhy těla na chodidlech 52

d) Kolena 53

2.1.2 Pánev 54

a) Svaly pánevního dna a podbřišku 54

b) Pánev a sezení 56

c) Židle 58

d) Pánev a stání 59

e) Protahování 60

2.2 Vrchní část těla - „K volnému vyjádření" 62

2.2.1 Trup 67

2.2.2 Ramena 64

a) Pletenec lopatkový 64

b) Pozice ramen 65

c) Typické cíle cviků pro ramena 67

2.2.3 Ruce 70

a) Zápěstí 70

b) Svaly pro ohýbání a natahování 73

c) Dlouhé a krátké svaly prstů 74

d) Palec 76

e) Vedoucí bod pohybu 77

f) Náměty k uvolnění svalů ruky a předloktí 78

g) Vlastnosti ruky 79

III. Provedení zkušebních seminářů a konzultací z oblasti hudební fyziologie pro studenty HAMU v letech 2009 – 2012 83

1. Cíle zkušebních seminářů z oblasti prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků pro studenty HAMU v letech 2009 – 2012 83

1.1 Směrné cíle 83

1.2 Hrubé cíle 84

2. Provedené semináře 85

2.1 Semináře pro studentky cembalové třídy 85

2.2 Předmět „Komunikační techniky pro interpretační obory" ve školním roce 2011/12 86

3. Evaluace 89

3.1 Evaluace seminářů pro studentky cembalové třídy v roce 2009 89

3.2 Evaluace předmětu „Komunikační techniky pro interpretační obory" v zimním semestru 2011/12 92

4. Zkušební individuální konzultace pro studenty HAMU v letech 2009-2012 94

5. Reflexe 94

IV. Závěr 96

Seznam použité literatury 100

Předmluva

S oborem „hudební fyziologie a medicína pro hudebníky" jsem se poprvé setkala během svého magisterského studia na HAMU při stáži na Zürcher Hochschule der Künste ve Švýcarsku v roce 2006. Tento obor mě zaujal natolik, že jsem po ukončení magisterského studia na HAMU začala na Zürcher Hochschule der Künste studovat postgraduální studium hudební fyziologie pro hudební pedagogy (Weiterbildung in Musikphysiologie für Musikpädagogen) pod vedením Prof. Dr. med. Horsta Hildebrandta a Mariny Sommacal. Toto čtyřleté studium jsem v letošním roce ukončila diplomem *Master of Advanced Studies in Musikphysiologie.*

Velmi si vážím rozhodnutí Oborové rady, když mě před třemi lety přijala do doktorského studijního programu Interpretace a teorie Interpretace na HAMU s tak neobvyklým projektem. Po celou dobu svého doktorandského studia jsem se snažila naplnit hlavní myšlenku tohoto studijního programu, kterou je propojení interpretace a teorie interpretace. Nabyté teoretické poznatky jsem neustále zkoušela při vlastním každodenním cvičení, recitálech, komorních koncertech, natáčení, soutěži. Neméně cennou praktickou zkušeností mi byly zkušební semináře a konzultace v oblasti prevence a zvládání profesionálních obtíží pro studenty HAMU, prováděné po celou dobu doktorantury. Tato praktická zkušenost pak dále formovala teoretickou část disertační práce. Předkládaná písemná část disertační práce je výsledkem neustálé interakce intenzivního teoretického studia a interpretační praxe.

Ráda bych poděkovala svým školitelkám prof. Giedré Lukšaité-Mrázkové a prof. Noemi Zárubové za jejich vedení a podporu při realizaci doktorandského projektu. Prof. Ivanu Klánskému děkuji za pomoc při provádění statistického výzkumu na Katedře klávesových nástrojů a podporu seminářů pro studenty HAMU, prof. Jiřímu Hlaváčovi děkuji za otevřenost a vstřícnost vůči mému projektu. Moje poděkování patří též fyzioterapeutce Mgr. Martině Sixtové a socioložce Mgr. Lence Guhlové za konzultace při provádění statistického výzkumu. Za odborné konzultace v oboru hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky děkuji prof. Dr. med. Horstu Hildebrandtovi.

Marta Němcová, 25. 6. 2012, Praha

I. Úvod

1. Profesionální zdravotní obtíže hudebníků v západní Evropě a ve Spojených státech amerických

1.1 Úvod

Provozování hudby patří k činnostem, které člověka provázejí od pravěku a které jej odlišují od zvířat. Hudba představuje důležitý prostředek komunikace mezi lidmi. V hudbě je možné prožívat pocity a zpěvem nebo hrou na hudební nástroj lze tyto pocity vyjádřit, což může přispět k posílení vlastních sil k uzdravení sebe sama[1]. Při provozování hudby se podněcuje a posiluje také organizace sebe sama, která je pro zdraví a pro poces uzdravování důležitým faktorem.[2] Provozování hudby samo o sobě představuje silný faktor resilience (odolnosti vůči nemocem). Nejrůznější zátěže, které s sebou povolání profesionálního hudebníka nese, tak zároveň nevylučují skutečnost, že hudebníci mohou být se svým povoláním spokojeni.[3]

Podobně jako další povolání je i povolání profesionálního hudebníka spojeno s různými riziky a s nemocemi z povolání. Tyto zdravotní obtíže mohou hudebníka v jeho profesi více či méně omezit nebo mohou být dokonce i příčinou předčasného ukončení jeho aktivní činnosti. V každém případě ovlivňují tyto obtíže celkový stav a kvalitu života hudebníka.

Ačkoliv pro posluchače zůstávají tyto obtíže zpravidla skryty a většinou je nelze rozpoznat ani podle kvality tónu, ani podle pohybů, může být v mnoha případech „cena", kterou hudebníci s profesionálními zdravotními obtížemi za svůj výkon „platí", velmi vysoká, bolestivá a dalekosáhlá, s důsledky pro všechny další oblasti života hudebníka. Rovněž hudebníci, kteří kvůli těmto obtížím museli předčasně ukončit svoji aktivní činnost, mohou toto ukončení ještě po mnoho let vnímat jako porážku a těžkou ztrátu. Odborné vysvětlení a uznání obtíží je podle mého názoru v těchto případech velmi důležité.

Vedle těchto zásadních skutečností představuje studium na vysoké hudební škole jeden z nejdražších studijních programů vůbec. Tyto výdaje by byly ztracené, pokud by později z důvodu profesionálních zdravotních obtíží došlo

[1] Dehner, Reddemann 2011, s. 128
[2] Hildebrandt 2006a, s. 79
[3] Abilgaard 2010, s. 7

k omezení či ukončení výkonu povolání, jenom proto, že během studia nemohla být zahájena – finančně mnohem méně nákladnější – prevence těchto obtíží.

1.2 Statistické studie

Ačkoliv první zmínky o nemocech z povolání hudebníků pocházejí již z osmnáctého století a v devatenáctém a na počátku dvacátého století vznikly k tématu profesionálních zdravotních obtíží hudebníků celé knihy, byla tato problematika v západní Evropě a ve Spojených státech amerických až do sedmdesátých let dvacátého století tabu.[4]

V průběhu druhé poloviny dvacátého století došlo k výraznému zvýšení požadavků na výkony profesionálních hudebníků a v důsledku toho k častějšímu výskytu profesionálních zdravotních obtíží hudebníků. V této době začaly nemoci z povolání hudebníků stále více a více přitahovat pozornost lékařů a dalších odborníků. Od osmdesátých let dvacátého století bylo po celém světě provedeno mnoho statistických výzkumů, které osvětlily epidemiologii této do té doby tabuizované tematiky.[5]

Výsledky těchto studií jsou alarmující. Podle statistik, provedených v poslednich třiceti letech, trpí v průměru sedmdesát pět procent profesionálních hudebníků nemocemi z povolání.[6] Tyto studie byly prováděny nejčastěji mezi hráči orchestrů nebo mezi profesionálními hráči na klávesové nástroje.

Dosud nejrozsáhlější studii tohoto druhu provedli a v roce 1988 zveřejnili Fishbein a Middlestadt ve Spojených státech amerických. Při této studii bylo dotázáno 2212 profesionálních hudebníků všech nástrojových skupin ze čtyřiceti osmi amerických orchestrů. Při této studii uvedlo zdravotní obtíže, které souvisejí s hrou na hudební nástroj, celkem osmdesát dva procent hudebníků. Sedmdesát šest procent orchestrálních hráču označilo tyto obtíže jako závažný lékařský problém, který je v konfliktu s hrou na hudební nástroj.[7]

---

[4] Hildebrandt 2002, s. 13; Wagner 2009
[5] Blum 1995, s. 15; Hildebrandt 2002, s. 15 - 23
[6] Hildebrandt 2009, s. 192
[7] Blum 1995, s. 16; Hildebrandt 2002, s. 17 - 18

Různé statistické studie poukazují také na to, že těmito obtížemi jsou postiženi již studenti na vysokých hudebních školách.[8]

Podle několika výzkumů jsou těmito obtížemi častěji postiženi hudebníci, kteří pocházejí z hudebnických rodin. Méně často uvádějí obtíže hudebníci, kteří se pravidelně věnují sportu.[9]

1.3 Nejčastější druhy obtíží

Nejčastějšími profesionálními zdravotními obtížemi hudebníků jsou podle statistických výzkumů psychosomatické obtíže a obtíže pohybového aparátu.[10]

V rámci již zmíněné americké studie mezi orchetrálními hráči z roku 1988 patřily k nečastějším vážným obtížím v rámci pohybového aparátu obtíže v oblasti zad, šíje, ramen a ruky. Mimo pohybový aparát se nejčastěji jednalo o trému, oční obtíže, deprese, akutní strach, bolesti hlavy, sluchové obtíže a poruchy spánku.[11]

Během studie, při které v roce 1972 J. Glücksmann porovnával rentgenové snímky páteře a rukou členů České filharmonie s rentgenovými snímky páteře a rukou továrenských dělníků, se ukázaly degenerativní změny u hudebníků v porovnání s dělníky jako jednozančně výraznější. Sledovány byly viditelné změny kloubů, meziobratlových plotének a struktur kostí, šikmá postavení krční páteře, zúžení meziobratlových plotének, skoliózy v oblasti hrudní a bederní páteře, přítomnost kostních výrůstků v článcích prstů.[12]

(Podle osobního sdělení Prof. Dr. med. Horsta Hildebrandta, vedoucího oboru Hudební fyziologie na Zürcher Hochschule der Künste, patří v posledních patnácti letech od roku 1997 na této škole k nejčastějším obtížím, kterými je většina mladých hudebníků postižena, stažení svalů a vadné držení těla.)

---

[8] Hildebrandt 2002, s. 20 - 23
[9] Blum 1995, s. 26 – 27; Hildebrandt 2002, s. 20; Klöppel 1999, s. 148
[10] Hildebrandt 2009, s. 192
[11] Hildebrandt 2002, s. 18 - 19
[12] Blum 1995, s. 16 - 17

1.4 Nejčastější příčiny obtíží

Profesionální zdravotní obíže hudebníků mají široké pole příčin, jehož spektrum lze označit jako „bio – psycho – sociální".[13] Často jsou tyto obtíže zapříčiněny a ovlivňovány více třeba i velmi různými a navzájem se ovlivňujícími faktory.[14] Příčiny aktuálních obtíží se mohou časově vyskytovat již mnohem dříve, např. v době prvního hudebního vzdělání.[15]

K nejčastějším příčinám patří například:[16]

- Způsob cvičení, cvičební strategie
- Pozice a pohyby u nástroje
- Vlastnosti nástroje, neadekvátní ergonomické vybavení
- Tréma, zábrany ve výrazu
- Zvláštní požadavky repertoáru
- Chybějící kompenzace ve všedním dni, zatěžující vedlejší činnosti
- Psychosociální stres, psychogenní poruchy, psychosomatické „přemístění", např. do oblasti pohybového aparátu
- Nedostatek spánku, neadekvátní výživa, zneužití alkoholu a léků, kouření
- Individuální tělesná konstituce a vrozené dispozice (např. pohyblivost kloubů), anatomické zvláštnosti, předchozí onemocnění

Již z tohoto krátkého přehledu nejčastějších příčin obtíží je zřejmé, že řadě obtíží mohou hudebníci vlastním jednáním a cvičením sami předcházet nebo je alespoň sami ovlivnit, pokud jsou již těmito obtížemi postiženi. Zvláště v případech, kdy nějaká z příčin patří mezi „neovlivnitelné" faktory (např. anatomická varianta), je nanejvýš nezbytné aktivní přizpůsobení se a kompenzace v dalších oblastech (např. strategie cvičení na hudební nástroj, pozice a pohyby u nástroje, ergonomické vybavení).[17]

---

[13] Hildebrandt 2002, s. 24
[14] Blum 1995, s. 29; Hildebrandt 2002, s. 24 - 25
[15] Hildebrandt 2000, s. 108
[16] Blum 1995, s. 25 – 29; Hildebrandt 2002, s. 23 – 25; Klöppel 1999, s. 144 – 146; Wagner 2005, s. 94 -95
[17] Blum 1995, s. 26

2. Obor hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky v západní Evropě a ve Spojených státech amerických

2.1 Vznik a obsah oboru

První pojednání o nemocech z povolání hudebníků pocházejí již z osmnáctého a devatenáctého století (Ramazzini[18], Sundelin[19]). Ve dvacátých letech dvacátého století vydali dva němečtí lékaři, J. Flesch[20] a K. Singer[21], o této tematice dvě knihy, které následně určovaly pohled na tuto tematiku po následující půlstoletí. Tato díla však byla brána v potaz jen ve velmi úzkém kruhu lékařů a terapeutů, kteří měli o tuto tematiku zájem.[22]

Za jednoho ze zakladatelů novodobého výzkumu a nauky v této oblasti, která později v německy mluvících zemích dostala název „Musikphysiologie und Musikermedizin" („hudební fyziologie a medicína pro hudebníky"), je považován německý lékař a hudebník Christoph Wagner. Již v roce 1974, tedy v době, ve které byly profesionální zdravotní obtíže hudebníků víceméně tabu, založil na vysoké hudební škole v Hannoveru *Institut für Musikphysiologie.*[23]

Předmětem jeho odborného zájmu a více než dvacetiletého výzkumu byly ruce hudebníků. (Jeho *„Handlabor"* – „Laboratuř ruky" byla v roce 2009 zmodernizována a znovu otevřena v Zürichu a stala se základem nového *Zürcher Zentrum Musikerhand ZZM)*. (Vedení *Institutu pro hudební fyziologii* na vysoké hudební škole v Hannoveru převzal v roce 1994 Eckart Altenmüller, jehož výzkum se pohybuje zejména v oblasti neurologie.)

Vlnu aktivit v oblasti hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky však vyvolaly až alarmující výsledky statistických studií v osmdesátých letech dvacátého století. Od této doby začaly vznikat první pracovní skupiny, instituce a národní i mezinárodní společnosti, věnující se oboru hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky. Mezi první společnosti patřily: *Performing Arts Medicine Association* a *International Arts Medicine Association* (USA), *Deutsche Gesellschaft für Musikphysiologie und Musikermedizin* (Německo), *Medicine des Arts* a *Amadeus* (Francie), *British Performing Arts Trust/British Association for*

---

[18] Ramazzini 1977 (it. originál 1700)
[19] Sundelin 1832
[20] Flesch 1926
[21] Singer 1925
[22] Hildebrandt 2002, s. 13
[23] Wagner 2009

Performing Arts Medicine (Velká Británie), *Network for Health in the Art* (Kanada), *Schweizerische Gesellschaft für Musikmedizin* (Švýcarsko). Oboru hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky se dnes věnují zástupci nejrůznějších oborů od lékařů, fyzioterapeutů, pohybových pedagogů, zubařů a psychologů až po hudební pedagogy a profesionální hudebníky.[24]

V západní Evropě a ve Spojených státech amerických je dnes k této tematice k dispozici rozsáhlá sbírka literatury, od obsáhlé odborné literatury až ke krátkým přehledovým publikacím, které mohou sloužit první orientaci. Této problematice se věnují také dva odborné časopisy, *Musikphysiologie und Musikermedizin* (Německo) a *Medical Problems of Performing Artists* (USA).

2.2 Definice

„Hudební fyziologie a medicína pro hudebníky" (německy *Musikphysiologie und Musikermedizin*, anglicky *Music Physiology, Musicians' Medicine* nebo *Performing Arts Medicine*, francouzsky *Médicine de la Musique, Médicine des Arts*) jsou pojmy, které nemají příliš jasné vymezení.[25]

Podle H. Hildebrandta[26]: „obsahuje hudební fyziologie výzkum a nauku o lidských funkcích při provozování hudby. Vedle prevence a řešení problémů při hře a při zpěvu a zdravotních problémů zpracovává hudební fyziologie fyziologickou fundovanost konceptů cvičení na hudební nástroj a konceptů výuky a v stále víc a víc konkurenčním světě tak podstatně přispívá k sebevědomí a výkonnosti hudebníků. … Hudební medicína nebo medicína pro hudebníky se zabývá nemocemi hudebníků a musí často zpracovávat insterdisciplinární řešení. Nejčastěji se objevující funkční problémy při hře na hudební nástroj nebo při zpěvu jsou jakožto předcházející stadia onemocnění většinou ještě dobře řešitelná pomocí speciálních cvičení." („…umfasst die Musikphysiologie die Forschung und Lehre der menschlichen Funktionen beim Musikmachen. Neben der Prävention und Lösung von Spiel-, Gesangs- und Gesundheitsproblemen erarbeitet die Musikphysiologie eine physiologische Fundierung von Übe- und Unterrichtskonzepten und leistet dadurch einen wesentlichen Beitrag zum Selbstbewusstsein und zur Leistungsfähigkeit der Musiker(innen) in einem

[24] Hildebrandt 2002, s. 14
[25] Hildebrandt 2002, s. 25
[26] Hildebrandt 2010b, s. 1, 3

zunehmend konkurrenzierenden Umfeld. … Die Musikmedizin oder Musikermedizin behandelt Musikerkrankheiten und muss häufig interdisziplinäre Lösungen erarbeiten. Die am häufigsten vorkommenden funktionellen Probleme beim Instrumentalspiel oder Gesang sind als Vorstadien von Erkrankungen durch spezielle Übungen meistens noch gut lösbar.")

Podle S. Klein-Vogelbach, I. Spirgi-Gantert a A. Lahme[27] „znamená medicína pro hudebníky: prevenci, diagnózu a terapii obtíží z přetížení, zapříčiněných hrou na hudební nástroj, u žáků hudební škol, studentů hudby a hudebníků z povolání. … Jednoduše řečeno, jedná se u medicíny pro hudebníky o druh odborné lékařské péče, zaměřené podle specifických nástrojů, obdobné sportovnímu lékařství. („…heisst Musikermedizin: Prävention, Diagnose und Therapie von instrumentenbedingten Überlastungsbeschwerden bzw. Erkrankungen bei Musikschülern, Musikstudenten und Berufsmusikern. … Einfach gesagt, handelt es sich bei der Musikermedizin um eine Art instrumentenspezifische, sportmedizinische, fachärztliche Betreuung.")

2.3 Typická témata hudební fyziologie

Hudební fyziologie není přesně vymezeným oborem a výpočet témat u nabídky tohoto oboru se může u jednotlivých autorů vždy trochu lišit. Přesto existují některá témata, která se v různých výčtech a učebních nabídkách pravidelně opakují. K těmto tématům patří především: držení těla, pozice a pohyby u nástroje, prohloubení tělesního vnímání, dýchání, vyrovnávací cvičení, zahřívací cvičení, automasáž, relaxační techniky, ergonomické vybavení, mentální trénink, strategie učení a cvičení na hudební nástroj s využitím znalostí z fyziologie mozku, pomoc při trémě a strategie veřejného vystupování.[28]

U všech témat se autoři shodují na tom, že je velmi důležité, aby pokud možno nabízely podnícení a podporu aktivní jednání hudebníka a nikoliv pouze jeho pasivní ošetřování.

[27] Klein-Vogelbach 2000, s. 2
[28] *Curriculum 2001,* s. 86 – 87; Hildebrandt 2002, s. 29 – 30; Hildebrandt 2010a, s. 18 – 19; Klöppel 1995, s. 144 – 177; Margulies 2011, s. 19; Spaulding 1995, s. 264 - 267

2.4 Prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků jako součást výuky na vysokých hudebních školách

Jak pro současné studenty, tak pro příští generace hudebníků a pro dlouhodobé řešení této problematiky hraje rozhodující roli vzdělávání a školení v oblasti hudební fyziologie během studia.

K prvním průkopníkům na tomto poli patřila norská lékařka a hudebnice Crispin Spaulding, která již v roce 1982 na hudební konzervatoři v Trøndelag začala vyučovat učební předměty z oboru hudební fyziologie jako volitelný, později dokonce jako povinný předmět. K základním tématům těchto předmětů patřila např. anatomie, fyziologie, strategie, školení těla, egronomická výchova a zpracování stresu.[29]

Řada západoevropských vysokých hudebních škol zahrnula v současnosti do svých studijních plánů předměty s tématy hudební fyziologie jako volitelný či dokonce jako povinný předmět. V roce 2001 vydala *Deutsche Gesellschaft für Musikphysiologie und Musikermedizin* takzvané *Curriculum Musikphysiologie an Musikhochschulen*, ve kterém je doporučeno zařadit do studijních plánů vysokých hudebních škol povinný dvousemestrální předmět s tématy z hudební fyziologie.[30] Rovněž závěrečná zpráva *Association Européene des Conservatoires, Academies de Musique et Musikhochschulen (Evropská asociace konzervatoří, akademií hudby a vysokých hudebních škol,* jejímž členem je i HAMU, JAMU a Ostravská univerzita) z roku 2007 uvádí, že obor hudební fyziologie může být při přechodu do odborného vzdělání významným příspěvkem k prevenci profesionálních zdravotních obtíží hudebníků.[31]

Nejširší nabídka výuky v oboru hudební fyziologie v Evropě se v současné době nachází na Zürcher Hochschule der Künste ve Švýcarsku. Obor zde založil v roce 1997 lékař, houslista a pohybový terapeut Horst Hildebrandt, který od tohoto roku až do současnoti na této škole vede oddělení *Musikphysiologie/Musik- und Präventivmedizin.* Nabídka výuky zahrnuje mimo jiné povinný jednosemestrální předmět „Lernstrategien/Physiologie" (Učební strategie/fyziologie) a „Musik und Bewegung" (Hudba a pohyb) pro studenty prvních ročníků, semináře „Vorbeugung von Spiel und Gesundheitsproblemen

[29] Spaulding 1995, 264 - 267
[30] *Curriculum* 2001, s. 86
[31] Hildebrandt 2010a, s. 17

(Prevence problémů při hře a zdravotních problémů)" a „Psycho-physiologisches Vorspiel- und Vorsingtraining" (Psycho-fyziologický trénink veřejného vystupování pro instrumentalisty a zpěváky) jako povinně volitelný předmět pro studenty během celého studia a čtyřstupňové čtyřleté postgraduální studium hudební fyziologie pro hudební pedagogy. Dále je na škole k dispozici rozsáhlá paleta předmětů školení těla (např. Feldenkrais, Alexanderova technika, spirální dynamika, tai-či, čchi-kung, jóga) jako volitelných předmětů a jako individuální výuka ve vedlejším oboru. Během celého studia mají studenti možnost bezplatných konzultací v oblasti hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky, v případě potřeby je jim zprostředkováno vyšetření nebo péče u různých odborných lékařů.[32]

Účinnost předmětu „Vorbeugung von Spiel und Gesundheitsproblemen" byla dokázána ve vědeckých studiích ve spolupráci s univerzitní klinikou ve Freiburgu.[33] Ve vědecké studii na Hochschule für Musik Basel byl potvrzen pozitivní vliv jednosemestrálního předmětu „Lernstrategien/Physiologie" na styl, jakým studenti cvičí na hudební nástroj.[34] Rovněž mohla být prokázána účinnost hudebně fyziologického školení u vyučujících a u jejich žáků.[35]

[32] Hildebrandt 2002, s. 67 – 70; Hildebrandt 2003, s. 16
[33] Hildebrandt 2002, s. 89 - 128
[34] Hildebrandt, Nübling 2006b, s. 56 - 63
[35] Hildebrandt, Nübling 2004, s. 62 - 69

3. Situace v České republice

3.1 Společensko-historický kontext

Pro orientaci v současném stavu nahlížení na profesionální zdravotní obtíže hudebníků, jejich řešení a prevenci v České republice, který se odlišuje od situace v západní Evropě, je nutný krátký exkurs do společensko-historické situace u nás ve dvacátém století.

Až do roku 1918 byla Česká republika součástí Rakousko-uherské monarchie. V roce 1918 byla založena Československá republika, která patřila k vyspělým evropským zemím a která čile komunikovala s dalšími evropskými státy. Tato republika skončila rokem 1938 přeměnou v Protektorát Čechy a Morava.

Po druhé světové válce vznikla nová Československá republika, jejíž vládu v roce 1948 převzala komunistická strana. Československo se stalo jedním ze satelitních států Sovětského svazu. To znamenalo mimo jiné totalitní kontrolu strany ve všech oblastech, přerušení kontaktu se západními zeměmi a zamezení toku informací mezi východem a západem. Mnoho schopných, inteligentních a zkušených odborníků z nejrůznějších oblastí ilegálně opustilo republiku nebo byli nuceni zanechat plné činnosti ve svém oboru. S výjimkou mírného uvolnění v šedesátých letech trvala tato situace až do roku 1989.

Po otevření hranic v roce 1989 byl znovu umožněný tok informací mezi východními a západními zeměmi. Především v devadesátých letech dvacátého století byly západní Evropou velmi podporovány studijní pobyty českých studentů v západní Evropě i výuka zahraničních pedagogů v České republice. Od roku 2004 je Česká republika členem Evropské unie.

3.2 Obor hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky v České republice

Jedinou knihu na téma nemoci z povolání hudebníků, která se dnes nalézá v Městské knihovně v Praze, získala knihovna za první republiky (K. Singer, *Die Berufskrankheiten der Musiker*[36]). V Českém muzeu hudby se pak nachází druhý

[36] Singer 1926

významný titul ze stejné doby (J. Flesch, *Berufkrankheiten des Musikers*[37]). V sedmdesátých letech dvacátého století vzniklo v České republice několik studií, zabývajících se profesionálními zdravotními obtížemi hudebníků, zejména vyšetřením namáhavosti povolání (Glücksmann[38], Zelený[39]). Jedna z těchto studií proběhla i mezi studenty pražské AMU (J. Glücksmann, L. Havlíčková, V. Seliger, *Fyziologické změny při hře na dechové nástroje u studujících na AMU*[40]). V zahraniční odborné literatuře jsou dnes některé z těchto studií zmiňovány.[41]

První kroky ke vzniku oboru hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky v sedmdesátých a osmdesátých letech dvacátého století zůstaly patrně bez většího povšimnutí. To lze připsat zcela určitě tehdejší izolaci od dění v západní Evropě, zároveň však podle mého názoru také lhostejnosti vůči této problematice a možnostem jejího řešení.

K ilustraci tehdejší atmosféry alespoň dvě poznámky, které by snad mohly pomoci k osvětlení tak dlouhého tabuizování této problematiky, které u nás trvalo téměř do současnosti.

Za prvé: Podobně jako ve státech bývalého Sovětského svazu a sovětských satelitech byl také v Československu od roku 1949 prosazen tzv. pětiletý plán („pětiletka"). Práce ve všech oborech měla sledovat tyto plány a výkony byly neustále kontrolovány pomocí „norem". Splnění nebo ještě lépe překročení těchto norem bylo nejvyšším cílem, o který měl socialistický člověk usilovat, lhostejno, jakou cenu za to zaplatil vlastním zdravím či soukromým životem. „Kvalita života" nebyla v této ideologii známým pojmem, oběti pro stát a vládu byly samozřejmostí a nezřídka byly vynucovány prostředky moci.

Za druhé: Socialistická ideologie byla zcela orientována na masy, nikoliv na individualitu[42]. Pokusy, nalézat vlastní individualitu nebo jít vlastní cestou, která by se odlišovala od „obyčejných lidí" a která by nesloužila socialistickému systému, byly nanejvýš nežádoucí a byly potírány. Věnovat pozornost profesionálním zdravotním obtížím hudebníků by znamenalo muset uznat individuální rozdíly mezi lidmi.

---

[37] Flesch 1925
[38] Glücksmann 1972, 1973, 1974a, 1974b, 1975, 1976
[39] Zelený 1975
[40] Glücksmann 1974a
[41] Blum 1995, s. 16 – 17; Klöppel 1999, s. 316
[42] Masaryk 1990

Ačkoliv byla komunikace mezi západními a východními zeměmi po roce 1989 výrazně ulehčena a mnoho hudebníků absolvovalo zahraniční studijní pobyt, zůstal v České republice obor hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky ještě po dalších dvacet let prakticky téměř neznámý. S odhlédnutím od několika výjimek, z největší části diplomových prací z posledních let, dodnes neexistuje odborná literatura na toto téma v českém jazyce. (Akademie múzických umění v Praze vydala v roce 1996 stručnou publikaci *Psychická a fyzická příprava hudebníka* autorů M. Holase a J. Hynouše.[43]) Také mezitím již velmi obsáhlá odborná literatura zahraniční byla donedávna v České republice jen velmi obtížně dostupná.

Speciální odborné předměty v oblasti prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků srovnatelné s výukou v západní Evropě ani jedna z českých vysokých hudebních škol nenabízí. (*Centrum pohybové přípravy, sportu a rehabilitace AMU* na hudební a taneční fakultě poskytuje studentům kompenzační a rehabilitační cvičení a cvičení relaxačního charakteru. Studentům jsou zdarma k dispozici hodiny „Rehabilitace – individuálního kompenzačního cvičení.“)

Vzhledem k tomuto opoždění oproti západním zemím je dnes v České republice možné počítat se stavem, který se do jisté míry podobá situaci v západní Evropě v sedmdesátých letech. Mnoho vzorců myšlení, včetně obou výše uvedených, které byly raženy po čtyřicet let totality, přetrvává ve společnosti i nadále. Na jedné straně je mezi profesionálními hudebníky a studenty o toto téma velký zájem, na straně druhé pro velkou část z nich je existence oboru, zaměřeného na prevenci a řešení profesionálních zdravotních obtíží hudebníků, novinkou. Lze se setkat i s místy, kde je nadále tato tematika tabuizována či dokonce zcela popírána.

V těchto souvislostech je pro mě při práci v oboru hudební fyziologie v České republice důležité nejen zprostředkovat informace z tohoto oboru, ale zároveň také nabídnout další možné cesty výuky a při tom zprostředkovat zkušenost, týkající se vlastní individuality, sebeurčení a respektu k individualitě a sebeurčení druhých. Umět se prostřednictvím hry na hudební nástroj volně a bez zábran vyjádřit, což je jedním z cílů hudební fyziologie, má v této situaci v České

[43] Holas 1996

republice, kde ve všedním životě často dále vládnou „staré systémy“, velký význam – nejen z pohledu zdraví hudebníků.

4. Epidemiologická sonda na HAMU v Praze v roce 2011

4.1 Téma výzkumu, výchozí situace a otázky

Cílem tohoto statistického výzkumu byla sonda v oblasti problematiky profesionálních zdravotních obtíží hudebníků u studentů Katedry klávesových nástrojů HAMU. Výzkum měl pomoci lepšímu porozumění této problematice a přesnějšímu zacílení disertační práce i obsahu zkušebních seminářů, pořádaných v rámci doktorandského projektu na HAMU ve školním roce 2011/12.

Otázky:

a) V jakém rozsahu se u studentů Katedry klávesových nástrojů (dále jen KKN) HAMU vyskytují zdravotní obtíže, související s hrou na hudební nástroj, o jaké obtíže se jedná, jaká je doba trvání těchto obtíží a jakým způsobem tyto obtíže řešili?
b) Ve které fázi hudebního vzdělávání se tyto obtíže vyskytly poprvé?
c) Věnují se studenti aktivně prevenci profesionálních zdravotních obtíží hudebníků, a pokud ano, jaké?

4.2 Metodika

4.2.1 Typ studie

Jednalo se o jednorázový kvantitativní výzkum formou anonymních dotazníků, jehož cílem byla sonda v oblasti problematiky profesionálních zdravotních obtíží hudebníků u studentů KKN HAMU.

4.2.2 Popis cílové skupiny

Studie se zúčastnilo 40 studentů Katedry klávesových nástrojů HAMU (klavír 31, varhany 4, cembalo 5). Jednalo se o studenty v bakalářském (25) a magisterském (15) studijním programu. Studie se zúčastnili pouze ti studenti Katedry klávesových nástrojů HAMU, kteří byli ve dnech provedení studie přítomni ve výuce. Cílovou skupinu tvořilo 8 mužů a 32 žen. Věk studentů se pohyboval v rozmezí od 19 do 33 let, věkový průměr skupiny byl 24.7 let.

4.2.3 Termín a místo sběru dat

Statistický výzkum se uskutečnil ve dnech 21. – 30. března 2011, tedy přibližně v polovině letního semestru 2011. Statistický výzkum proběhl v prostorách HAMU. Studenti klavírního oddělení vyplnili a odevzdali dotazník na počátku klavírního semináře dne 21. 3. 2011 za přítomnosti vedoucího katedry prof. Ivana Klánského a studijní proděkanky prof. Noemi Zárubové. Studenti varhanního oddělení vyplnili a odevzdali dotazníky na počátku varhanního semináře dne 30. 3. 2011. Studentky cembalového oddělení vyplnili a odevzdali dotazníky v zalepených obálkách ve dnech 29. – 30. 3. 2011.

4.2.4 Metoda sběru dat

Sběr dat se uskutečnil formou anonymních dotazníků, které studenti ihned po vyplnění odevzdali na místě zpátky. Jednalo se o samoobslužný dotazník FAQ, který sestavila autorka textu. Východiskem pro sestavení tohoto dotazníku byl *Epidemiologischer Fragebogen für Musiker*[44] (Epidemiologický dotazník pro hudebníky), jehož autorkou je Claudie Spahn.

[44] Hildebrandt 2002, s. 188 – 190

Dotazník ke zdravotním obtížím, souvisejícím s hrou na hudební nástroj

(Zvolené odpovědi prosím označte křížkem ☒)

Věk: ……. let

Pohlaví: ☐ M ☐ Ž

Typ studia: ☐ Bakalářské ☐ Magisterské

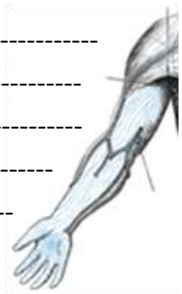
1) Máte v současné době nějaké zdravotní obtíže, související s hrou na hudební nástroj?
   - ☐ Ano
   - ☐ Ne

2) Pokud ano, jaké:

   Obtíže pohybového aparátu:

   - ☐ Oblast krční páteře a šíje ----------
   - ☐ Oblast hrudní páteře ----------
   - ☐ Oblast bederní páteře ----------

   - ☐ Rameno ----------
   - ☐ Paže ----------
   - ☐ Loket ----------
   - ☐ Předloktí ----------
   - ☐ Zápěstí ----------
   - ☐ Ruka a prsty -----



   - ☐ Dechové obtíže
   - ☐ Úzkost, strach
   - ☐ Tréma
   - ☐ Hlasové obtíže
   - ☐ Další (*prosím uveďte)*:

   ……

   ……

   ……

3) Pokud ano, jak dlouho tyto obtíže již trvají:
   - ☐ Několik dní
   - ☐ Několik týdnů
   - ☐ Několik měsíců
   - ☐ Několik let

4) Objevily u Vás někdy v minulosti nějaké zdravotní obtíže, související s hrou na hudební nástroj?
   - ☐ Ano
   - ☐ Ne

5) Pokud ano, kdy se u Vás tyto obtíže objevily poprvé:
   - ☐ Během docházky na základní školu
   - ☐ Po ukončení docházky na základní školu a zároveň před zahájením studia na HAMU
   - ☐ Během studia na HAMU

6) Pokud máte v současné době nějaké zdravotní obtíže, související s hrou na hudební nástroj, nebo jste se s nimi někdy setkal(a), jakými způsoby jste je řešil(a) nebo řešíte:
   - ☐ Medikamentózní léčba (např. užívání léků, mastí, obstřiky)
   - ☐ Elektroterapie (např. ultrazvuk, laser, magnety, rázová vlna, solux)
   - ☐ Masáže, mobilizace, manipulace, trakce, akupresura, akupunktura
   - ☐ Ortézy, tejpování
   - ☐ Léčebná tělesná výchova pod vedením fyzioterapeuta
   - ☐ Volnočasové pohybové aktivity (např. jóga, pilates, tai-či, další sporty)
   - ☐ Operace
   - ☐ Alternativní medicína
   - ☐ Relaxační techniky
   - ☐ Psychohygienická opatření (např. psychologické metody, psychoterapie)
   - ☐ Koupele, obklady, zábaly v domácím prostředí
   - ☐ Automasáž
   - ☐ Změna ergonomického vybavení (např. výška a tvar židle, pomůcky na sezení)
   - ☐ Změna pozice a pohybů u nástroje
   - ☐ Změna cvičebních strategií, hygiena cvičení (např. přestávky mezi cvičením, zahřátí před cvičením, uvolnění po cvičení, mentální trénink)
   - ☐ Změna repertoáru
   - ☐ Přechod na jiný hudební nástroj
   - ☐ Další (*prosím uveďte)*:

     ……
     ……
     ……
   - ☐ Obtíže jsem nijak neřešil(a)

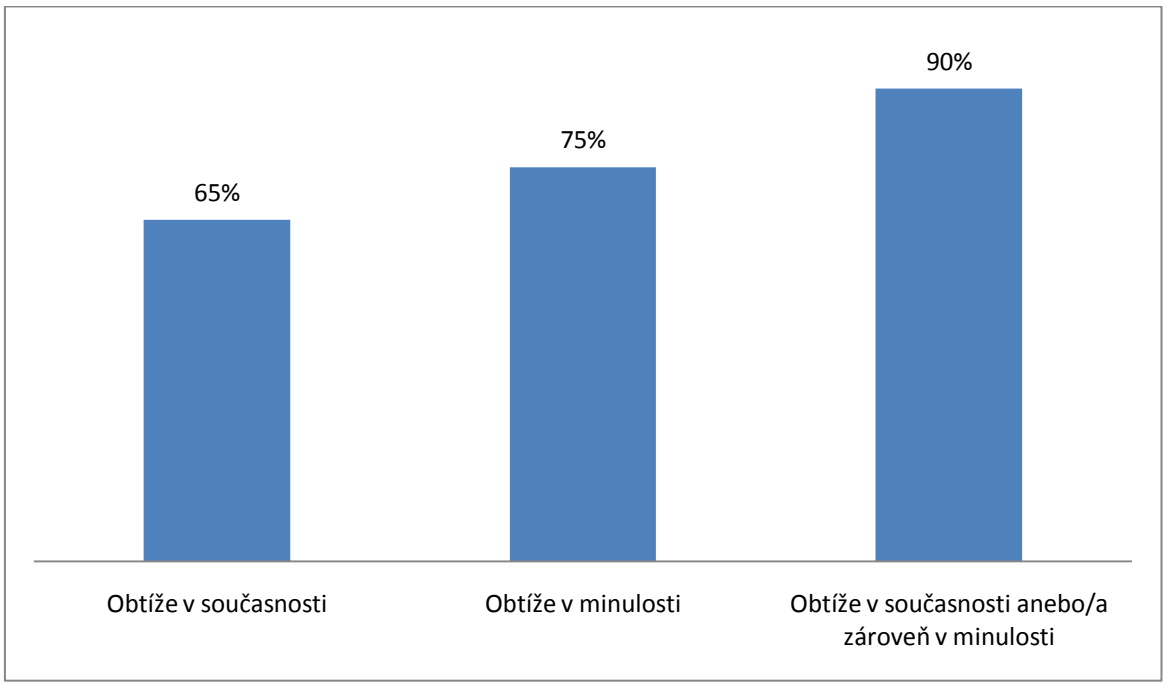
7) Věnujete se v současné době nějakým aktivitám s cílem předcházet zdravotním obtížím, které se mohou vyskytnout v souvislosti s hrou na hudební nástroj?
   - ☐ Ano
   - ☐ Ne

8) Pokud ano, jakým:
   - ☐ Cvičební programy (např. kompenzační cvičení, jóga, sport, Alexanderova technika …)
   - ☐ Relaxační techniky
   - ☐ Psychohygienická opatření (např. psychologické metody, psychoterapie)
   - ☐ Další (*prosím uveďte)*:

     ……
     ……
     ……

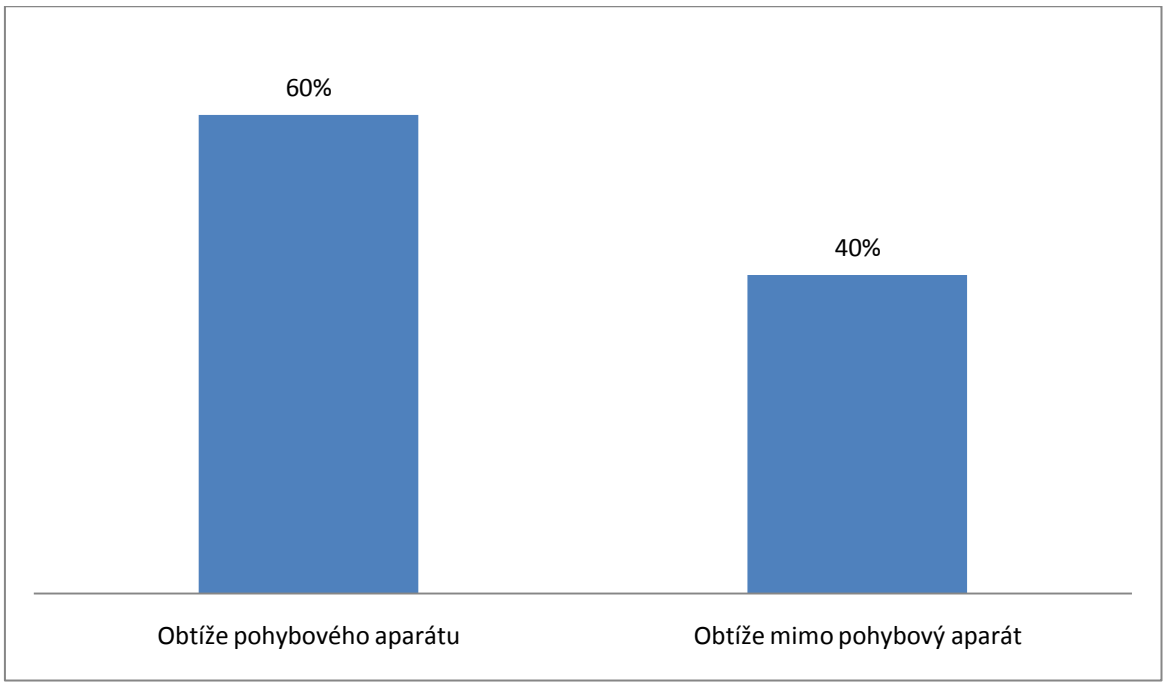
4.3 Výsledky

Aktuální zdravotní obtíže, související s hrou na hudební nástroj, uvedly v době provedení výzkumu téměř dvě třetiny přítomných studentů. Ještě vyšší procento studentů pak uvedlo, že se s těmito obtížemi setkalo v minulosti. Součtem studentů, kteří uvedli obtíže v současnosti a studentů, kteří sice nemají aktuální obtíže, ale v minulosti byli již někdy těmito obtížemi postiženi, vyšlo najevo, že vlastní zkušenost se zdravotními obtížemí, souvisejícími s hrou na hudební nástroj, měla velká většina přítomných studentů (90% studentů). Obráceně lze říci, že pouze čtyři z dotázaných studentů se s těmito obtížemi nikdy nesetkali. (Viz obr. 1.)

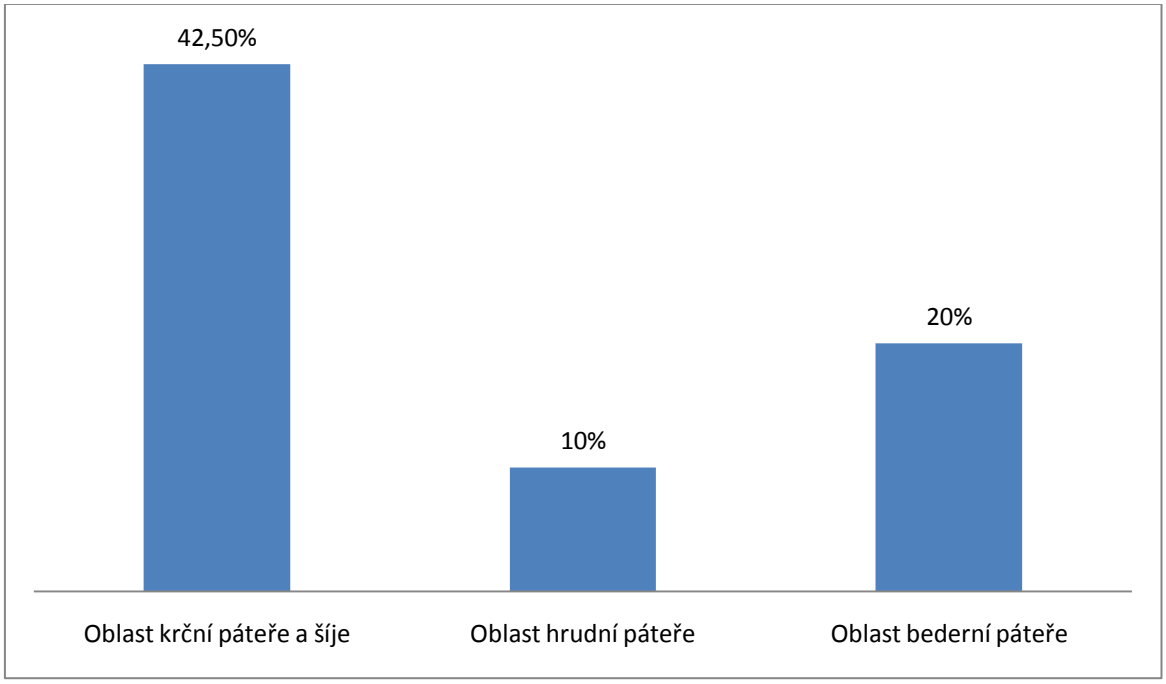


Obr. 1: Výskyt zdravotních obtíží, souvisejících s hrou na hudební nástroj (n=40)

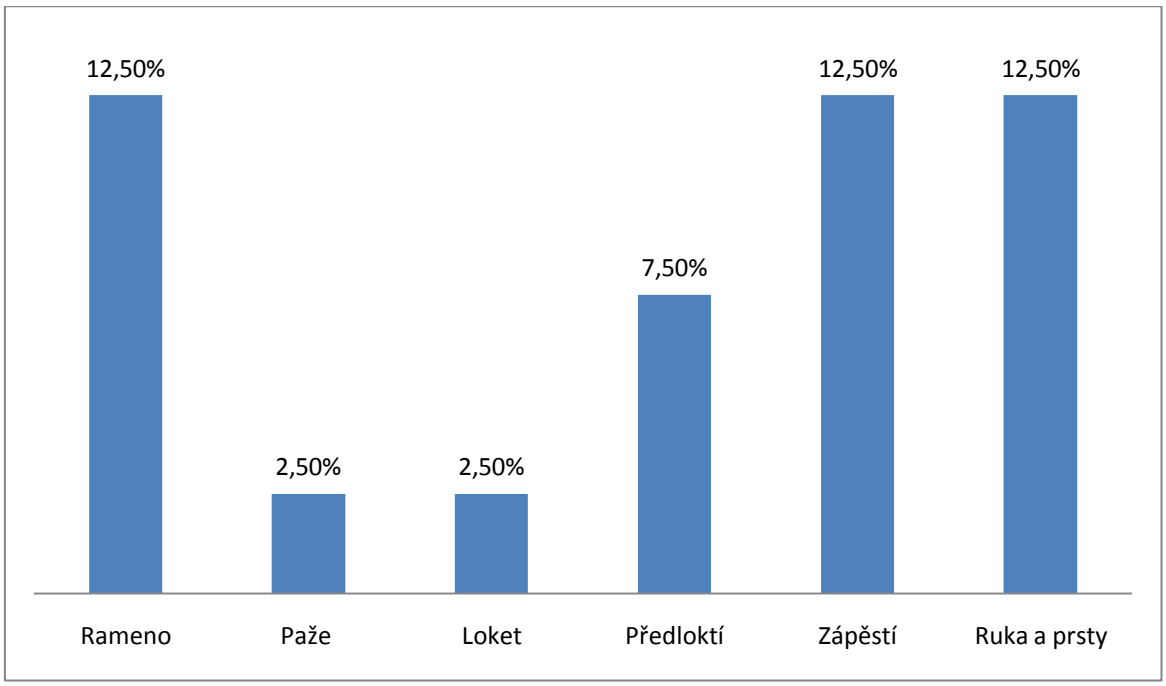
Tyto obtíže se v o něco větší míře týkaly pohybového aparátu (60%), hojně však byly zastoupeny i obtíže mimo pohybový aparát (40%). (Viz obr. 2.) V oblasti zad se ukázala být nejvíce kritická oblast krční páteře a šíje (42,5%) a dále oblast bederní páteře (20%). Nejméně obtíží uváděli studentii v oblasti hrudní páteře (10%). (Viz obr. 3.) V oblasti horní končetiny byly nejčastějšími místy uváděných obtíží rameno, zápěstí a ruka s prsty (12,5%), následovalo předloktí (7,5%) a paže a loket (obojí 2,5%). (Viz obr. 4). Mezi obtížemi mimo pohybový aparát zaujala jednoznačně vedoucí místo tréma (37,5%), poměrně často se objevila i úzkost a strach (12,5%). Pouze jeden student uvedl hlasové obtíže (2,5%). (Viz obr. 5.)



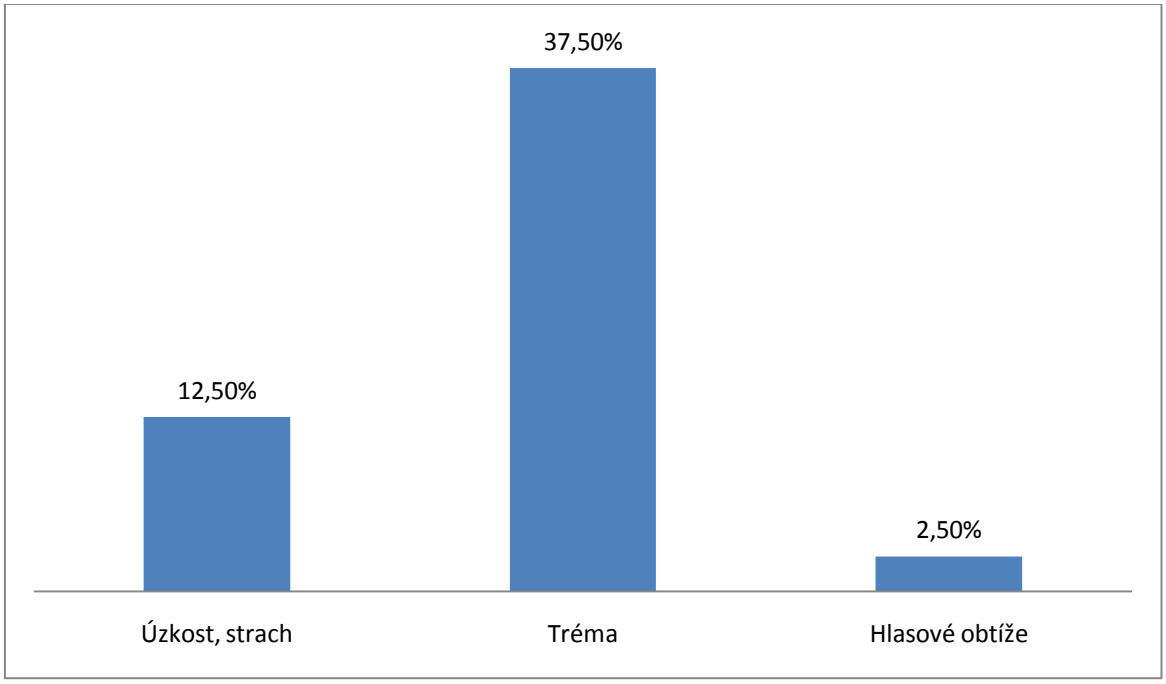
Obr. 2: Typ aktuálních zdravotních obtíží, souvisejících s hrou na hudební nástroj (n=40)



Obr. 3: Rozložení zdravotních obtíží pohybového aparátu - oblast páteře (n=40)



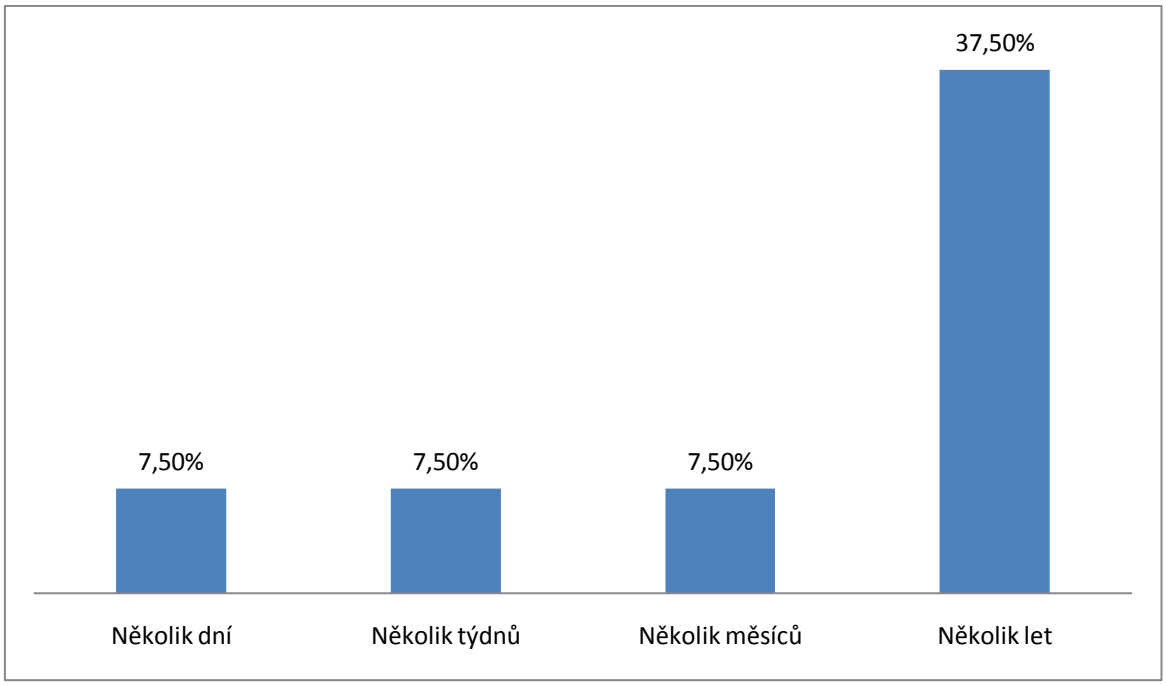
Obr. 4: Rozložení zdravotních obtíží pohybového aparátu - oblast horní končetiny (n=40)



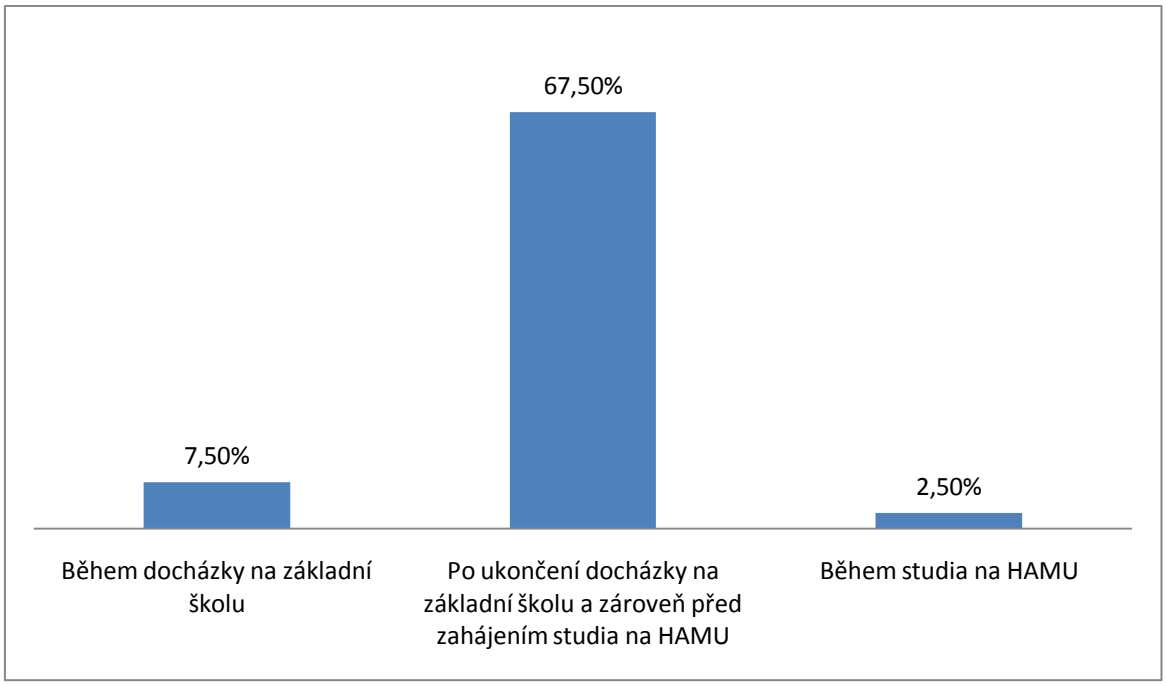
Obr. 5: Rozložení obtíží mimo pohybový aparát (n=40)

U aktuálních obtíží se většinou jednalo o dlouhodobé obtíže, které již trvaly několik let (37,5%). Obtíže s kratší dobou trvání v rozmezí dnů, týdnů a měsíců uvedlo vždy pouze 7,5% studentů. (Viz obr. 6.) Většina studentů označila za dobu prvního výskytu obtíží (ať už aktuálních nebo obtíží, které se vyskytly v minulosti), dobu odpovídající studiu na střední škole, resp. dobu po ukončení

docházky na základní školu a zároveň pře zahájením studia na HAMU (67,5%). Několik studentů se s těmito obtížemi setkalo již během docházky na základní školu (7,5%). Pouze jeden student uvedl, že se s obtížemi setkal až na vysoké škole. (Viz obr. 7.)



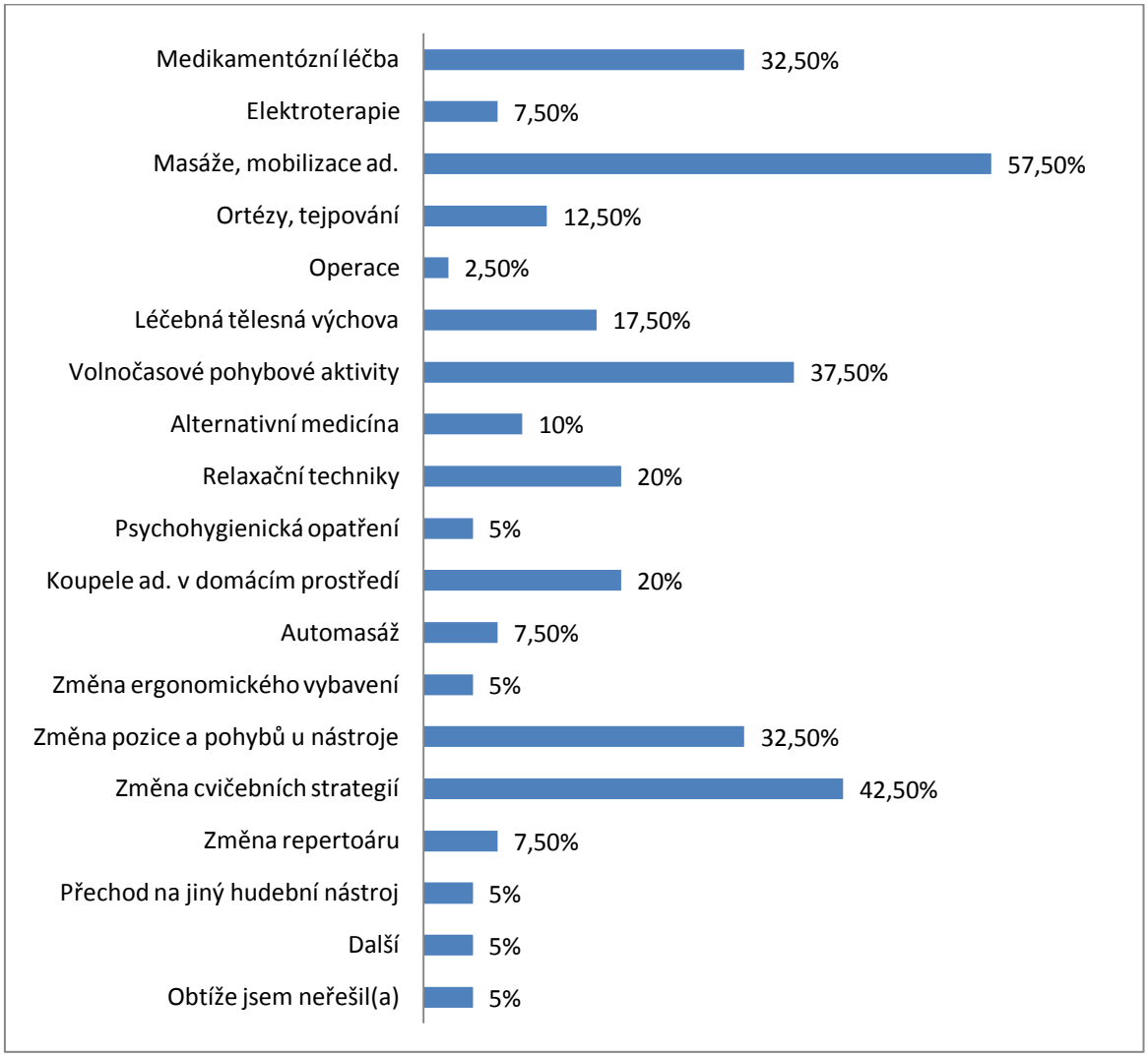
Obr. 6: Doba trvání aktuálních obtíží, souvisejících s hrou na hudební nástroj (n=40)[45]



Obr. 7: Doba prvního výskytu obtíží (n=40)[46]

[45] Dva dotázaní studenti (5%, n=40), kteří uvedli aktuální zdravotní obtíže, související s hrou na hudební nástroj v současnosti, otázku na dobu jejich trvání nezodpověděli.

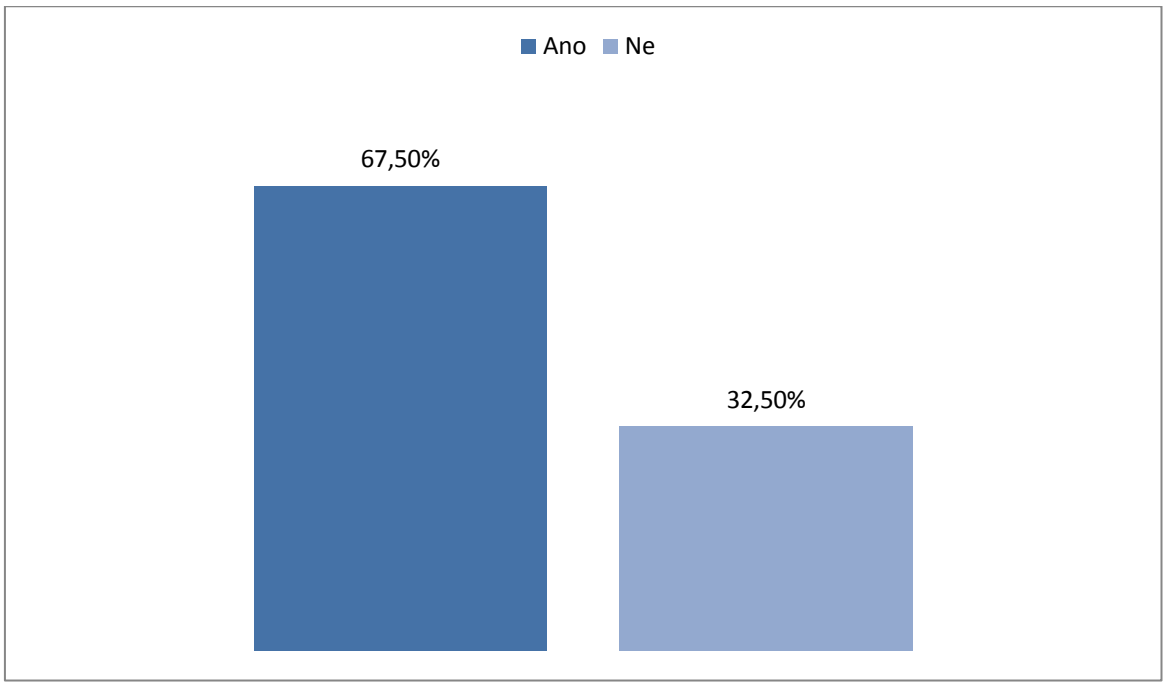
Při dotazu na způsob řešení obtíží uváděli studenti poměrně vyrovnaně pasivní ošetření, vlastní aktivity i změny chování u nástroje. Pět procent dotázaných obtíže nijak neřešilo. Podrobné výsledky viz obr. 8.



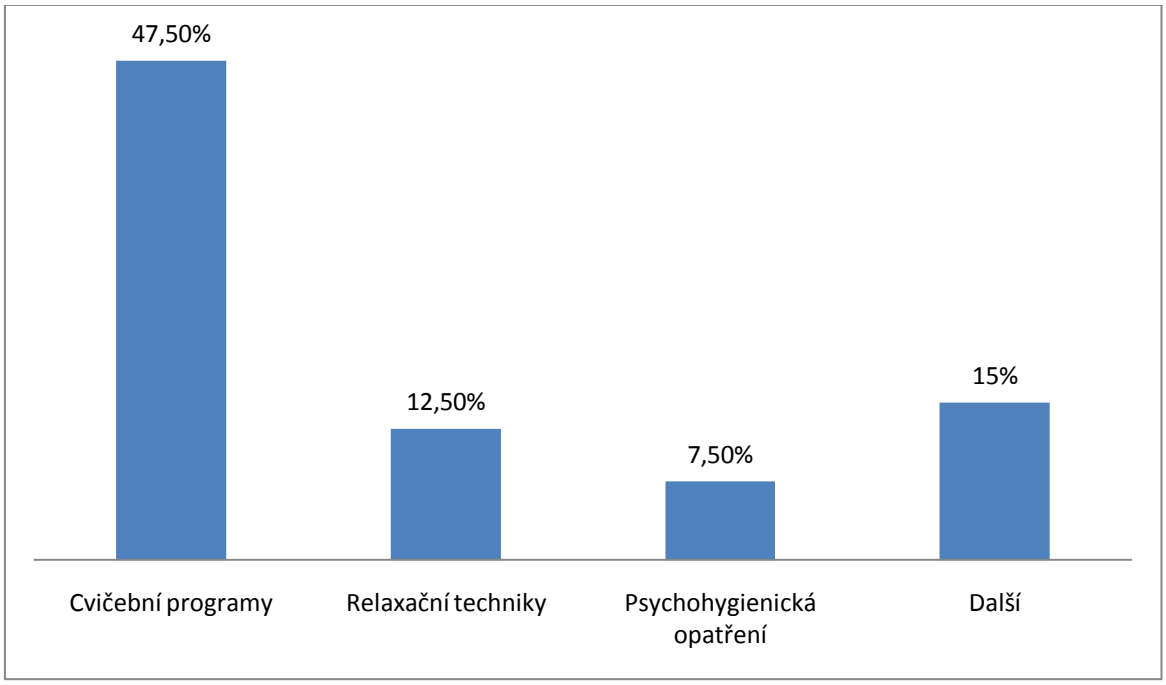
Obr. 8: Způsob řešení obtíží (n=40)

Přibližně dvě třetiny dotázaných studentů se věnuje aktivitám s cílem předcházet zdravotním obtížím, souvisejícím s hrou na hudební nástroj. Ponejvíce se jedná o cvičební programy (47,5%), v menší míře o relaxační techniky (12,5%) a psychohygienická opatření (7,5%).

[46] Pět studentů (12.5%, n=40), kteří uvedli aktuální zdravotní obtíže, související s hrou na hudební nástroj nebo/a zároveň zkušenost s těmito obtížemi v minulosti, otázku na dobu prvního výskytu obtíží nezodpovědělo.



Obr. 9: Aktivity s cílem předcházet obtížím (n=40)



Obr. 10: Rozložení druhů aktivit s cílem předcházet obtížím (n=40)

4.4 Diskuse

Procento studentů s aktuálními obtížemi při provedené epidemiologické sondě je srovnatelné s výsledky obdobných studií z jiných zemí. I bez srovnání se studenty jiných než hudebně-interpretačních oborů stojí za pozornost velmi

vysoké procento studentů, kteří ještě před dokončením vysokoškolského studia uvedli současnou nebo minulou vlastní zkušenost s těmito obtížemi.

Nejvíce obtíží pohybového aparátu se týkalo oblasti krční páteře, šíje a ramen, dále bederní páteř, zápěstí, ruky, předloktí. Tento výsledek není překvapivý, je-li brána v úvahu zátěž hráče na klávesové nástroje: dlouhé sezení, které může být ještě umocněno židlí nevhodné výšky nebo nevhodného sklonu, nutnost přizpůsobení se pevně dané výšce nástroje a pevně dané výšce pultu na noty při hře z not, jednostranná zátěž horních končetin. Stejně tak bylo možné očekávat vedoucí místo trémy mezi obtížemi mimo pohybový aparát. Aktuálními tématy hudebně-fyziologických seminářů podle tohoto výsledku by pro tuto skupinu bylo aktivní sezení u nástroje, výška a tvar židle, ramena a jejich uvolnění, ruce, jejich dispozice, pohyby rukou na nástroji, uvolnění po zátěži, základní hygiena cvičení na hudební nástroj, kompetentní zacházení s trémou.

Ze sondy vyplynulo, že většina dotázaných studentů na KKN HAMU již s obtížemi přišla ze středních škol a že se povětšinou jednalo o dlouhodobé obtíže, jejichž doba trvání se počítá na roky. Přinejmenším pro tento vzorek studentů je tak téma zvládání a řešení profesionálních zdravotních obtíží přinejmenším stejně aktuální, ne-li dokonce naléhavější než jejich primární prevence. Téma prevence by naopak v této situaci mělo velký význam jako součást vzdělání těchto studentů jako budoucích pedagogů základních uměleckých škol, konzervatoří a hudebního gymnázia, tak aby bylo možné omezit přenos alespoň některých faktorů, vedoucích k profesionálním zdravotním obtížím, na příští generace hudebníků.

Při dotazu na způsob řešení obtíží a na jejich prevenci vyšlo najevo, že dotázaní studenti jsou ve svém přístupu k obtížím aktivní a že se velká část dotázaných studentů věnuje různým volnočasovým pohybovým aktivitám a cvičebním programům.

4.5 Shrnutí

Epidemiologické studie, jejímž cílem byla sonda do problematiky profesionálních zdravotních obtíží studentů vysokých hudebních škol v České republice, se

v březnu 2011 zúčastnilo 40 studentů Katedry klávesových nástrojů HAMU. Věk dotázaných studentů se pohyboval mezi 19 a 33 roky, průměrný věk byl 24.7 let.

Podle této studie trpělo obtížemi, souvisejícími s hrou na hudební nástroj, v aktuální době provedení studie 65% dotázaných studentů, 75% dotázaných studentů mělo s těmito obtížemi zkušenost již dříve. Zkušenost s obtížemi v současnosti nebo/a zároveň v minulosti mělo 90% dotázaných studentů. U 60% dotázaných studentů se jednalo o potíže pohybového aparátu (záda, horní končetiny), 40% studentů uvedlo obtíže mimo pohybový aparát (úzkosti, tréma, hlasové obtíže).

Většinou se jednalo o obtíže, které trvaly již několik let (37.5% dotázaných studentů), trvání obtíží po dobu dnů, týdnů či měsíců udalo pouze 7.5% dotázaných studentů. U 67.5% dotázaných studentů se tyto obtíže objevily poprvé po ukončení docházky na základní školu a zároveň před zahájením studia na HAMU (to většinou odpovídá době studia na konzervatoři či hudebním gymnáziu). Pouze 2.5 dotázaných studentů uvedlo, že tyto obtíže začaly teprve po zahájení studia na HAMU, 7.5% dotázaných studentů zažilo své první obtíže, související s hrou na hudební nástroj, již během docházky na základní školu.

Aktivity s cílem předcházet zdravotním obtížím, souvisejících s hrou na hudební nástroj, provozuje 67.5% dotázaných studentů. Nejčastěji se jednalo o cvičební programy (47.5% dotázaných studentů), méně často o relaxační techniky (12.5%), psychohygienická opatření (7.5%) a další aktivity (15%).

II. Teoretické základy podpory zdraví a prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků u instrumentalistů

1. Základy hygieny cvičení na hudební nástroj

Každý člověk se učí jinak. Hledání individuálního cvičebního stylu, přizpůsobeného aktuálním potřebám hráč, je celoživotní proces, který vyžaduje chuť a odvahu, vyzkoušet nové způsoby, zhodnotit, nakolik jsou tyto způsoby pro hráče samotného přínosné, šikovně a kreativně je přizpůsobit vlastním podmínkám nebo je po přezkoušení zavrhnout jaho nevyhovující. Navzdory této velké variabilitě cvičebních stylů existují prvky, které jsou mnoha lidem společné a které se již dokonce i po statistickém vyhodnocení osvědčily jak s ohledem na efektivitu cvičení, tak ve vztahu k prevenci profesionálních zdravotních obtíží hudebníků.[47]

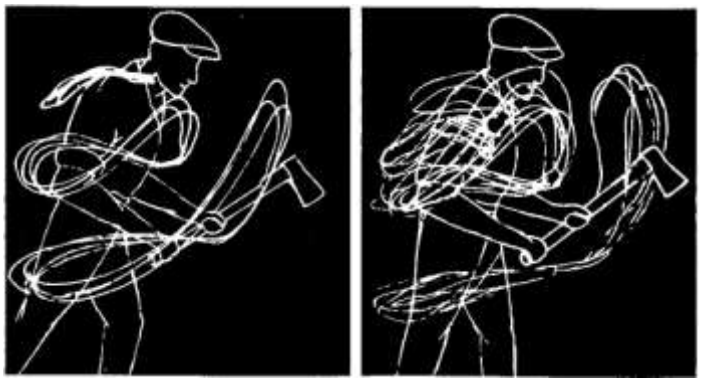
1.1 Čím více, tím lépe?

Při vzniku profesionálních zdravotních obtíží hudebníků má zásadní význam hraní dál navzdory svalové únavě.[48] Instrumentalista, který pokračuje ve hře navzdory svalové unavě, je vystaven zdravotním rizikům, k jejichž následkům mohou patřit mimo jiné svalová stažení a ztuhnutí svalů, bolesti svalů, ale také bolesti svalových úponů a šlach a poškození kloubů. S ohledem na efektivitu cvičení je přitom toto riziko zcela zbytečné: v určitém stadiu svalové únavy převezmou práci unaveného svalu podobně probíhající sousední svaly.[49] To znamená, že pohyb, který hudebník v této fázi cvičí, je velmi nepřesný, což se může projevit například nesprávným tónem nebo zničením již nacvičeného materiálu.

Tato zmíněná svalová únava přitom představuje již velmi pozdní stadium únavy. Mnohem dříve než svaly se unaví nervový systém a nervová spojení,[50] což bývá označováno jako únava koordinativní.[51] Vzorec pohybu, který instrumentalista v této fázi cvičí, je již při této koordinativní únavě podstatně zhoršený. Tato koordinativní únava se může projevit například tím, že se hudebník splete v pasáži, kterou předtím již dobře uměl. Toto však většinou bývá

[47] Hildebrandt 2006a, s. 71, 79; Mantel 2001, s. 186
[48] Hildebrandt 2006a, s. 69; Klöppel 1999, 144
[49] Wagner 2005, s. 65 - 67
[50] Wagner 2005, s. 65 - 67
[51] Hildebrandt 2006a, s. 70

vysvětlováno nikoliv jako důsledek koordinativní únavy, ale jako neschopnost, která vyžaduje další inetnzivní cvičení – čímž vzniká začarovaný kruh. Již při prvních náznacích koordinativní únavy však instrumentalista cvičí zbytečné, nepřesné pohyby a zbytečně tak zatěžuje svůj pohybový aparát.[52]



Obr. 11: Průběh pohybu v neunaveném a v unaveném stavu (Wagner 2005, s. 67)

Shrnuto: jako první se po určitém čase cvičení objeví koordinativní únava, která se může projevit drobnými chybami v jinak již dobře ovládnutém materiálu. Pokud instrumentalista pokračuje ve cvičení po objevení se koordinativní únavy, jedná se již o cvičení ve zhoršené kvalitě. Pokud instrumentalista pokračuje nadále ve cvičení, objeví se s jistým časovým odstupem po koordinativní únavě únava svalová. Cvičení s touto svalovou únavou představuje nepřiměřený výdej energie a cvičení ve zhoršené kvalitě kvůli používání nevhodných svalových kombinací. Pokud instrumentalista cvičí i po objevení se této svalové únavy, kvalita jeho cvičení nadále klesá a zároveň stoupá riziko trvalých obtíží. Koordinativní a svalovou únavu ovlivňuje rovněž mentální únava a centrální únava, které bývají často pojednávány v souvislosti s tématem koncentrace.[53]

1.2 Efektivní cvičení – cvičení s přestávkami

Do tohoto začarovaného kruhu může instrumentalista jednoduše vstoupit tak, že mezi cvičení vloží krátkou přestávku ještě před tím, než se objeví koordinativní a svalová únava.[54] Důraz je zde na slově „před" nástupem únavy, protože také pro

[52] Hildebrandt 2006a, s. 70
[53] Hildebrandt 2006a, s. 70
[54] Hildebrandt 2006a, s. 70

regeneraci nervů a svalů je potřeba určitá energie.[55] Pokud hudebník cvičí až do limitu, nezbývá již pro rychlou regeneraci žádná energie.

Pro mnoho hudebníků může být překvapením, že z hlediska koordinativní a svalové únavy a dokonce i z hlediska schopnosti lidské koncentrace se doporučují cvičební sekvence trvající 10 až 20 minut.[56] Mezi tyto cvičební sekvence by měly být vloženy krátké, přibližně 2 až 5 minut trvající přestávky. Po více těchto cvičebních sekvencí je nutné vložit delší přestávku.

Při náročnějších pasážích nebo při učení se novým pohybům by cvičební sekvence měly být ještě kratší a přestávky častější.[57] Některým hudebníkům mohou být pro odhadnutí času cvičební sekvence nápomocny hodinky či mobil nebo natažený budík.

S ohledem na tyto cvičební sekvence a přestávky je možné, že celkový čas, strávený hrou na nástroj, je o něco kratší. Tento čas je však efektivněji využitý: vzorec pohybu, který hudebník cvičí, má díky dobré koncentraci a odpočatému pohybovému aparátu vysokou kvalitu. Tělo je ušetřeno zbytečné zátěže, což se může projevit nejenom v pozitivním účinku na zdraví hudebníka, ale také například tím, že je hudebník v den koncertu odpočatý a ve formě namísto unavený a vyčerpaný předchozím cvičením.

1.3 Podněty k využití přestávek

Při ztvárnění přestávek může být plně využita individuální kreativita hudebníka, tak, aby mohly být přestávky využívány a obměňovány podle chuti, nálady a aktuálních potřeb cvičícího hudebníka. K využití přestávek několik podnětů:

- **Protažení a pohyb**, pohyb především těch svalových skupin, které nejsou primárně používány při hře, např. svalů nohou. To vede na jedné straně k prokrvení a regeneraci svalů, které jsou potom tvárnější a měkčí,[58] na druhé strané k prokrvení mozku, což příznivě ovlivňuje jeho aktivitu a pozitivní emoce. Také tyto pozitivní emoce mají pro cvičícího hudebníka

[55] Hildebrandt 2006a, s. 70
[56] Hildebrandt 2006a, s. 71
[57] Hildebrandt 2006a, s. 71; Mantel 2001, s. 53 - 55
[58] Hildebrandt 2006a, s. 70, 85

velký význam, protože cvičení v dobré náladě je rozhodující pro uložení nacvičeného materiálu do dlohodobé paměti.[59]

Cvičení pro prokrvení těla:

- *Skákání s elastickým dopadem, ramena přitom nechat pasivně se pohybovat nahoru a dolů. 2 minuty, případně dle potřeby s krátkými přestávkami. Varianta: Pérovat v kolenou, ramena nechat se volně pohybovat nebo nechat vrchní část těla a paže se otáčet podle osy těla. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt[60].)*

Obr. 12: Prokrvení těla - skákání

- **Odpočinek a uvolnění** – ani hudebníci, kteří ve chvíli přestávky zrovna nemají chuť k pohybu, nepotřebují mít při přestávce strávené jednoduchým krátkým odpočinkem špatné svědomí, protože bylo dokázáno, že nacvičený materiál se do dlouhodobé paměti ukládá právě v přestávkách a ve spánku.[61] Přitom může být podle potřeby změněna pozice těla. Je možno využít také některou z dostupných relaxačních

[59] Altenmüller 2006, s. 61
[60] V případech, kdy se se jedná o cvičení, která jsem si osvojila během svého postgraduálního studia Hudební fyziologie na Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK), uvádím u původu cvičení název předmětu, ve kterém jsem se se cvikem seznámila a vyučujícího tohoto předmětu.
[61] Altenmüller 2006, s. 60; Candia 2009, s. 82 - 83

technik, jako je například progresivní svalová relaxace podle Jacobsena, autogenní trénink podle Schultze či různá dechová cvičení.

Cvičení pro uvolnění a pozornost:

- *Pozorování dechu. V pohodlné pozici vnímat dechové pohyby na nějakém oblíbeném místě (např. pohyby břišní stěny, roztažení ve spodní části zad, dechový proud v nosních dírkách). Nechat dech plynout, pozornost jemně obrátit na dýchání, každý výdech v duchu pro sebe počítat (nádech, výdech- „jedna", nádech, výdech – „dva", nádech, výdech – „tři" atd.) Případná odvedení pozornosti nechat přijít tak, jak přicházejí, přátelsky je pojmenovat jako „vyrušení" a potom opět pozornost jemně zaměřit zpátky na dechové pohyby. Cílem cvičení není za každou cenu zůstat pozorností u dechu, nýbrž umět se vždy znovu vrátit k hlavnímu fokusu pozornosti, v tomto případě k dechovým pohybům. 10 až patnáct dechových cyklů. (Podle M. Frýby,[62] E. Herrigela.[63])*

- **Mentální trénink** - někteří hudebníci považují čas cvičebních sekvencí mezi deseti a dvaceti minutami za příliš krátký a dávají přednost zůstat i během přestávek mentálně v kontaktu s nacvičovanou skladbou. Pomocí mentálního tréninku mohou být nacvičeny téměř všechny parametry jako při reálném cvičení na hudební nástroj.[64] Mentální trénink může pomoci zkrátit čas, který hudebník stráví u nástroje, a může tak být pro tělo odlehčením. Pomocí mentálního tréninku je možné získat také hlubší přípravu a větší jistotu pro veřejné vystupování a zintenzivnit výraz a vnitřní hudební představu.[65] Mentální představa také zvyšuje těšení se na vlastní hru. Jako varianta může být použit také tzv. polomentální trénink, tedy mentální představa skladby doprovázená „němými" pohyby bez nástroje. Někteří hudebníci se v přestávkách rádi zabývají také například obsahem skladby, vlastními asociacemi k obsahu, výstavbou frází nebo provádějí jednoduchou analýzu skladby.

[62] Frýba 2003, s. 77 - 87
[63] Herrigel 1996
[64] Mantel 2001, s. 162
[65] Hildebrandt 2005, s. 9

Cvičení pro nácvik číslovaného basu pro cembalisty a varhaníky:

a) Podle vlastních možností si mentálně představit basovou linii levé ruky a akordy pravé ruky (zvuková představa, hmatová představa v prstech, vizuální představa akordů na klaviatuře apod.).

b) Hrát levou rukou basovou linii na nástroji, zároveň si představovat akordy v pravé ruce.

c) Hrát levou rukou basovou linii na nástroji, k tomu zároveň pravou rukou provádět mimo nástroj (např. na stehně) hrací pohyby.

d) Hrát oběma rukama na klaviatuře nejprve „němě", poté se zvukem.

(mn[66])

- **Sebereflexe** – v každém případě je vhodné využít krátké přestávky k sebereflexi a uvědomit si: Mohu nějak změnit cvičební strategii? Mohu nějak změnit pozici u nástroje? Co tady teď dělám, proč, jak, s jakou cílovou představou?[67] Kolik času na to mám, je můj cíl realistický?

[66] Cembalisté a varhaníci s problémy v oblasti pravé ruky a předloktí, se kterými jsem se setkala při konzultacích, často referovali o zhoršení těchto obtíží při hře generálbasu, která znamená podle stylu velké rozpětí pravé ruky, hru mnohohlasých akordů po delší čas a s vysokým stupněm koncentrace, neboť je nutné dešifrovat akordy, zapsané v číslech. Tímto způsobem je možné se naučit daným skladbám s poměrně malým zatížením pravé ruky.
[67] Hildebrandt 2006a, s. 70

Obr. 13: Změna pozice u nástroje

Cvičení pro zakotvení v tělesně prožívané skutečnosti a zakotvení v cíli:

- *Zaujmout pohodlnou pozici v sedě, zavřít oči. Uvědomit si kontakt nohou se zemí … uvědomit si kontakt těla s židlí … uvědomit si kontakt mezi rukama a tělem … uvědomit si kontakt mezi rty. Poté chvíli vnímat chuť v ústech … vnímat čich, jak to tu voní? … Na chvilku otevřít oči, vnímat, co vidím kolem sebe, a poté oči opět zavřít. … Pak chvíli strvat u sluchu, co právě teď slyším? … Takto mám všech pět (smyslů) pohromadě. Poté si uvědomit cíl, zeptat se sám sebe: Co je mým cílem? Co tady chci? Co chci vůbec? A co chci právě teď, v této místnosti? A nechat si čas, zda mne něco samo od sebe napadne. A mohou to být i věci, které nechci nikomu vyprávět. Poté dvě tři z těchto věcí pojmenovat, jsem zde, abych … jsem zde, protože … . Vím, co chci. A opět krátce pobýt u smyslového vnímání, krátce vnímat tělesný kontakt, chuť, zrak a sluch. Potom se sám sebe zeptat: Kde jsem? V jaké instituci? Jak si vysvětluji, co zde dělám? Pro koho to dělám? Čí jsem? A opět si nechat čas, zda mě něco napadne. … Vím, co chci. Mám všech pět pohromadě. Dělám, co chci a jak to chci. A nesu za to vlastní zodpovědnost. (Podle M. Frýby[68].)*

[68] Frýba 2003, s. 268 - 272

1.4 Před a po cvičení: zahřátí a „cool-down"

Doporučeníhodné je také krátké, 5 – 10 minut dlouhé zahřátí bez nástroje před cvičením.[69] Ve sportu je takovéto zahřátí před tréninkem či před výkonem zcela samozřejmé, protože nezahřáté svaly se mohou lehce poškodit či zranit.[70] Zahřívací cvičení pomáhají svalům se připravit na nadcházející aktivitu u nástroje a prokrvují také mozek a zlepšují tak jeho aktivitu. Zahřátí mimo nástroj může tak ušetřit čas strávený u nástroje.

Zahřátí je velmi individuální, závislé mimo jiné na věku a na nástrojové skupině a není proto možné pro něj podat obecně platný návod. Ideálně je cílem zahřívacích cvičení dobré prokrvení celého těla, nebo alespoň cílená příprava svalů, které jsou potřebné pro hraní.[71]

Zahřívací cvičení mimo nástroje:

- *Ve stoje: Nohy a ruce „vyklepávat" do stran, dopředu i dozadu, vyzkoušet různou intenzitu a různá tempo. 2 minuty. Cíl: uvolnění, prokrvení. (ZHdK Tai-či M. Bovet.)*
- *Sestava „Slunce a země": Ve stoje, nohy jsou paralelně na šířku boků. Oběma rukama masírovat oblast kříže, poté s výdechem obě ruce vést do předpažení a následně do upažení. S nádechem jdou ruce nahoru do vzpažení „k slunci", s výdechem jdou ruce dolů, trup do předklonu dolů „k zemi", trup, paže, hlavu nechat viset. Při dalším nádechu ruce opět nahoru do vzpažení („přinést zemi slunci"), s výdechem se paže vrací do výchozí pozice. Poté levou ruku vést postupně přes upažení do vzpažení, až na druhou stranu a obloukem přes pravou stranu dolů („jako by ruka kreslila velké slunce", trup do předklonu. Když paže, hlava a trup visí dolů, převezme pohyb pravá ruka a dokončí jej na pravé straně. To samé od pravé ruky. Opakovat třikrát. Cíl: protažení svalů trupu. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

[69] Hildebrandt 2006a, s. 85; Blum 1995 s. 27
[70] Klöppel 1999, s. 170
[71] Hildebrandt 2006a, s. 85

Obr. 14: Sestava „Slunce a země"

- *Ve stoje, nohy jsou paralelně na šířku boků, dobře ukotvené v zemi. Trup otáčet podél podélné osy, přitom nechat paže volně kývat kolem těla („svaly se pohybují kolem kostí jako teplé ručníky".) Vyzkoušet různé varianty: otáčí se celý trup včetně hlavy, b) pánev zůstává stabilní, otáčí se pouze hrudník a hlava, c) otáčí se celý trup, hlava zůstává klidná bez rotace, d) hlava a pánev se otáčejí v protipohybu k hrudnímu koši. Nejméně 2 min. Cíl: mobilizace svalů trupu, uvolnění ramen. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt)*
- *Ve stoje naklonit trup mírně dopředu, paže nechat viset. Jednu paži pomocí měkké pěsti druhé ruky jemně proklepat od ramene směrem ke hřbetu ruky po vnější straně a od dlaně zpátky k rameni po vnitřní straně. Třikrát na každou stranu. Prsty promasírovat krátké dlaňové svaly mezi kostmi prstů a poté jemně promasírovat prsty ze stran. Cíl: Flexibilita a uvolnění svalů paže a ruky. (ZHdK, kurzy H. Hildebrandta a M. Sommacal.)*
- *Nakonec několikrát zaskákat s elastickým dopadem. Po posledním přistání zůstat stát bez korektury, vnímat kontakt nohou se zemí a aktivitu ve spodní části těla. Krátkým dotykem prstů se stehny probudit polštářky prstů. Cíl: aktivita spodní části těla, uvolnění ramen, získání pocitu pro*

polštářky prstů, které brzy povedou první pohyb k nástroji. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)

K základní hygieně cvičení patří také alespoň krátké vyrovnání a uvolnění po cvičení. Zde je možné využít například protažení, automasáž nebo uvolnění v úlevových pozicích.[72] Unaveným svalům může pomoci také teplá koupel. Pokud se hudebník dostane do stavu, ve kterém jsou jeho svaly silně unavené, je třeba počítat s tím, že unavený sval potřebuje 48 hodin, aby si odpočinul.

Obr. 15: Úlevová poloha pro bederní páteř

Cvičení pro uvolnění – progresivní svalová relaxace podle Jacobsena

- *Princip: Určitou svalovou skupinu napnout po cca 6 sekund, poté toto napětí najednou uvolnit, nechat uvolněnou 30 – 60 sekund, pozorností zůstat u této uvolněné svalové skupiny, vnímat rozdíl mezi napětím a uvolněním.*
- *Krátký program pro ruce, ramena a obličej ve stoje/v sedě (uvedena je pouze fáze napětí, další fáze znamená návrat do výchozí klidové polohy): 1) Obě ruce sbalit do pěstí, paže ohnout v loktech a pěsti přitáhnout k ramenům. 2) Prsty co nejvíce roztáhnout od sebe, paže propnout. 3) Ramena vytáhnout nahoru k uším. 4) Napnout svaly obličeje („udělat grimasu").*
- *Program vleže: Zavřít oči. Vnímat kontakt těla se zemí, pozorovat dech. 1) Sbalit ruce do pěstí, obě pěsti přitáhnout k ramenům. 2) Napnout svaly*

[72] Hildebrandt 2006a, s. 85, Klöppel 1999, s. 172

obličeje („udělat grimasu"). 3) Přitáhnout bradu k hrudní kosti. 4) Vytáhnout ramena k uším. 5) Vtáhnout břicho dovnitř. 6) Stáhnout obě půlky zadnice k sobě. 7) Zatlačit paty do země, špičky přitáhnout ke kolenům. (Podle F. Hainbucha[73]).

1.5 Cvičení po delší pauze, cvičení při obtížích

Nanejvýš žádoucí je dobře promyšlený koncept přestávek ve dvou případech. Za prvé, pokud se instrumentalista vrací k cvičení na hudební nástroj po delší pauze, a za druhé, pokud se jedná o hudebníka se zdravotními obtížemi, souvisejícími s hrou na hudební nástroj.

Situace, kdy hudebník cvičí po delší pauze (např. už po několika dnech či jednom týdnu) ihned ve stejné intenzitě jako před touto pauzou, patří k nejčastějším příčinám profesionálních zdravotních obtíží hudebníků.[74] Svaly, které během této několikadenní pauzy nejsou trénovány obvyklým způsobem, změní již během jednoho týdne svoji strukturu a vzorec aktivity. Pro tyto svaly pak představuje cvičení v plné intenzitě zvýšené riziko. Proto je nutné, po prázdninách nebo po delší pauze začít podstatně kratšími cvičebními sekvencemi, od 10 sekund do několika minut, a tyto cvičební sekvence postupně prodlužovat, tak, aby nedošlo ke zbytečnému přetížení koordinace a svalů.

Ještě více pozornosti je třeba věnovat délce cvičebních sekvencí v případě, že se jedná o hudebníka s obtížemi nebo o hudebníka, který se vrací k hudebnímu nástroji po době, kdy své tělo z důvodů těchto obtíží šetřil, a po úplném či částečném odeznění obtíží. Zde je nutné najít takový čas cvičebních sekvencí, při kterém se tyto obtíže určitě neobjeví znovu. Na začátku přitom může jít o prodlužování sekundových intervalů s mnoha vloženými pauzami. Tyto krátké cvičební sekvence pak mohou být znovu postupně a velmi opatrně zvyšovány.[75]

Při dlouhodobějších obtížích pohybového aparát může být někdy smysluplné, cvičit se velmi malých porcích s častými přestávkami jednoduchý repertoár namísto úplného vysazení cvičení. Při delší pauze (například týdny

[73] Hainbuch 2004, s. 30 - 44
[74] Klöppel 1999, s. 173 – 174; Wagner 2005, s. 95
[75] Klöppel 1999, s. 173 - 174

nebo měsíce) jsou totiž svaly stále méně trénovány a stávají se tak slabšími. Zároveň se snižuje tolerance bolesti, respektive roste sensibilita vůči bolesti.

1.6 Kompenzace cvičení na hudební nástroj ve všedním dni

Delší cvičení na hudební nástroj je pro tělo jednostrannou zátěží a vyžaduje proto přiměřenou kompenzaci ve všedním dni. Doporučit lze nejrůznější druhy sportu, chránícího klouby (především venku) i vytrvalostní trénink, u kterého byly dokázány pozitivní účinky na stresovou rezistenci, imunitní systém a schopnost učení.[76] Mnoho hudebníků se věnuje rovněž cvičením jako je například hathajóga, tai-či, čchi-kung, Feldenkrais, spirální dynamika, břišní tanec nabo různé formy cvičení dechu a hlasu, které mohou zároveň prohloubit tělesné vnímání a vnímání sama sebe.

[76] Hildebrandt 2003, s. 20; Hildebrandt 2006a, s. 85

2. Tělo u nástroje

Hudba a pohyby těla jsou spolu úzce spjaty. Vytváření tónu na hudebním nástroji nebo při zpěvu je možné pouze díky pohybům našeho těla.[77] Skrze pohyby těla vzniká tón, skrze pohyby těla může hudebník vyjádřit svoje pocity, myšlenky a hudební představy a komunikovat tak s dalšími lidmi. Pozice a pohyby těla u nástroje, např. při veřejném vystoupení, ovlivňují jak vnitřní pocit hudebníka, tak jeho vyzařování na pódiu. Držení těla a pohyby jsou také rozhodující proto, jak dalece může hudebník volně skrze tělo vyjádřit své hudební představy nebo zda je tento transfer tělem brzděn.

Většina hudebníků věnuje velkou pozornost a péči svým hudebním nástrojům. Stejně důležité jak hudební nástroj je však při provozování hudby také samotné tělo hudebníka. Také tělo instrumentalisty musí být před hraním „naladěno", aby mohlo volně a bez zábran reagovat na hudební představy hudebníka a tvořilo jednotu s hudebním nástrojem. Přitom je dobré mít na vědomí, že toto platí také zvláště pro veřejná vysoupení, která se mírou energie a napětí výrazně odlišuje od běžného každodenního cvičení a zkoušení.[78]

Neexistuje žádné jediné „správné, ideální" nebo pro všechny platné držení těla ani žádné „pro všechny hudebníky univerzálně vhodné" pohyby. Spíše jde o to, hledat takové držení těla a pohyby, které odpovídají jedinečnosti hudebníka, jeho tělesným vlastnostem, jeho aktuálním potřebám, cílům a vnějším podmínkám a samozřejmě jeho hudebnímu nástroji či hlasové skupině.

2.1 Spodní část těla - „K opoře"

Má-li být struna hudebního nástroje dobře naladěna, potřebuje pro to určitou dávku napětí – nesmí být ani příliš uvolněná, ani příliš napjatá. Podobně je tomu s tělem hudebníka. Ani naprosté uvolnění, ani křečovité sevření není při hře ku prospěchu. Proto je při hraní žádoucí dobře odměřená a aktuální situaci odpovídající dávka svalové aktivity („napětí"). Důležité je, aby se toto napětí vytvořilo v těch místech těla, které jsou vhodné k tomu, připravit tělo na aktivní hru, a nikoliv v příliš velké dávce v místech, kde by hru rušilo.

[77] Hildebrandt 2002, s. 33
[78] Hildebrandt 2003, s. 10

Pro tuto zádoucí aktivitu („napětí") jsou zvláště vhodné určité svaly ve spodní části těla, tedy svaly nohou a svaly v oblasti pánve. Pokud se na těchto místech vytvoří dobře odměřené napětí, nemusí docházet k automatickým rovnovážným a stabilizujícím reakcím ve vrchní části těla a může to tak vést k uvolnění svalů vrchní části těla. Potom toto dobře odměřené svalové napětí ve spodní části těla poskytuje tělu potřebnou oporu a stabilitu a umožňuje tak prstům, rukám a pažím volně jednat v duchu hudebních představ. Pokud toto potřebné svalové napětí ve spodní části těla schází, dojde k stažení svalů ve vrchní části těla, které omezuje a brzdí pohyby rukou a paží a navíc může mít po delší době negativní účinky na zdraví. Tato dobře odměřená aktivita ve spodní části těla může pozitivně ovlivnit i pocit stability a sebejistoty, a to jak při cvičení, tak na pódiu.

Tato aktivita svalů spodní části těla a s tím související stabilita má ještě další důsledky pro pohyby vrchní části těla. Pokud tato stabilita ve spodní části těla schází a hráč provede rychlý pohyb ruky a paže (např. pokud klavírista při skoku přenese ruku rychle z jednoho konce klaviatury na druhý), dojde při tom k výkyvu celého trupu do strany. Tento pohyb trupu je příliš velký a ruší přesnost pohybu ruky. Zároveň vede k stažení svalů vrchní části těla, které se pokoušejí zachovat rovnováhu. Po delší době mohou být tato kompenzační stažení svalů ve vrchní části těla, např. v oblasti ramen a šíje, nebezpečná pro kvalitu hry i pro zdraví. Pokud úlohu stability a rovnováhy těla převezme spodní část těla, mohou svaly vrchní části těla při tom samém skoku – pohybu ruky na klavíru - být včas a přiměřeně aktivní nebo dokonce zůstat zcela nezúčastněné. Svaly vrchní části těla tak už nemusí nepřipraveně a nárazově jako důsledek tzv. „spoluinervace" („Mit-Innervation") zajišťovat rovnováhu, nedostanou se proto do zbytečného napětí a pohyb ruky může proběhnout precizně a nerušeně.[79]

Tato svalová aktivita ve spodní části těla je také rozhodující pro kvalitu dechu. Svaly pánevního dna jsou protihráčem bránice a jejich pozice a elasticita má pro hluboký dech zásadní význam. Podle pozice a aktivity nohou a pánve může být aktivita svalů pánevního dna zesílena či oslabena. Také s ohledem na bránici samotnou a dechové prostory má postavení pánve zásadní význam,

[79] Hildebrandt 2002, s. 50 - 52

protože bránice je ve své zadní části připevněna na bederní páteř a největší dechové prostory ve spodní části zad mohou být ovlivněny pozicí pánve.[80]

Pro aktivitu a stabilitu ve spodní části těla má jak při sezení tak ve stoje podstatný význam souhra svalů nohou a svalů v oblasti pánve. Nohy a pánev tvoří základ, který do velké míry určuje, jako formu a aktivitu bude mít páteř, jak budou zatěžovány svaly zad a meziobratlové ploténky, jaká bude pozice hlavy, jak budou ležet ramena na hrudním koši a jak budou zatěžovány svaly ramen a šíje.

2.1.1 Dolní končetiny a nohy[81]

a) Nožní klenba

Předpokladem pro potřebnou aktivitu a stabilitu v nohách je dobře zformovaná a postavená nožní klenba. Pokud je nožní klenba snížená nebo zcela zborcená (tzv. „plochá noha"), je oslabena také svalová aktivita nohou a s tím související stabilita a kontakt se zemí.

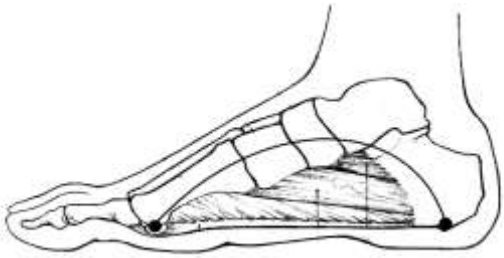
Obr. 16 a 17: Klenba nožní, „plochá noha" (Larsen 2008, s. 85)

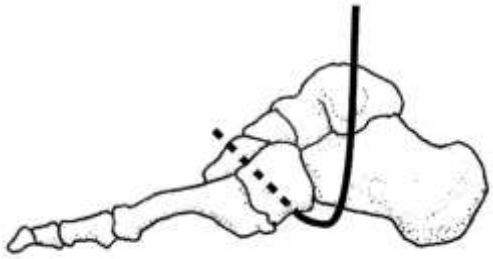
Rozlišujeme dvě nožní klenby: podélnou klenbu, která probíhá jako oblouk od paty k přední částu chodidla, a příčnou klenbu, který se nachází mezi hlavicemi nártních kostí. Obě nožní klenby jsou kromě vazů stabilizovány také svaly. Tyto svaly je možné trénovat pomocí jedoduchých cviků.

V souvislosti se situací veřejného vystupování může aktivita nohou a dobrý kontakt se zemí pozitivně ovlivnit pocit sebejistoty na pódiu.

---

[80] Scheufele – Osenberg 2005, s. 34
[81] Termín „noha" zde označuje pouze část dolní končetiny od kotníku po konečky prstů. (Odpovídá německému *Fuss,* pl. *Füsse* a anglickému *foot,* pl. *feet.*)





Obr. 18 a 19: Podélná a příčná nožní klenba (Wappelhorst 2006, s. 283, Merkunová, Orel 2008, s. 52)

Cvičení pro aktivitu svalů nohou:

- *Skákání naboso, přitom elastisky a nehlučně dopadat na chodidla – podle stavu tréninku snožmo nebo na jedné noze. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*
- *„Lezení" pomocí chodidel a prstů nohou dopředu (ve stoje s plnou váhou těla; střídat nohy) a dozadu (obě nohy společně, odrážet se zahnutými prsty nohou.) (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

b) Pozice nohou

Aktivitu nohou a dolních končetin ovliňuje také pozice nohou a rozložení váhy těla na chodidlech.

Postavení nohou, při kterém jsou špičky nohou vytočeny směrem ven, snižuje aktivitu a stabilitu nohou a dolních končetin a také aktivitu v oblasti pánve, což se může odrazit v nevhodné hyperlordóze bederní páteře a v oslabených dechových reflexech. Při opačném postavení nohou, při kterém jsou špičky vtočené směrem dovnitř, je sice aktivita nohou, dolních končetin i svalů pánevního dna podstatně vyšší, hrozí zde však nebezpečí již příliš velkého svalového napětí a z estetického hlediska je na pódiu tato pozice nevhodná. Mnoha hudebníkům se osvědčilo paralelní postavení nohou až postavení nohou s mírně vytočenými špičkami směrem ven (až cca 11° od středové osy). To se týká i asymetrických hudebních nástrojů, na které se hraje v nakročení.

Pro stabilitu a aktivitu ve spodní části těla je nevhodné také příliš úzké i příliš široké postavení nohou. Zde se ukázalo jako výhodné postavení nohou přibližně na šířku boků.

Cvičení pro pozice nohou:

- *Vyzkoušet různé pozice postavení nohou, při tom vnímat a porovnat vlastní pocit při jednotlivých pozicích pro situaci veřejného vystoupení, ve skupině porovnat též vyzařování kolegů. (ZHdK Lernstrategien/Physiologe H. Hildebrandt.)*

c) Rozložení váhy těla na chodidlech

Rozložení váhy těla na nohou hraje důležitou roli nejenom v souvislosti s aktivitou svalů ve spodní části těla, ale také v souvislosti s pocitem sebejistoty hudebníka na pódiu a s jeho řečí těla. Pokud je váha celého těla spíše na patách, je nízká žádoucí aktivita svalů na zadní straně lýtek a stehen. U některých hudebníků může evokovat tato pozice také pocity strachu nebo nejistoty. Na pódiu připomíná tato pozice např. útěk, ústup nebo nechuť k hraní.

Pokud je váha těla rozložena rovnoměrně na patách a na předních částech chodidel, dostane se do rovnováhy i aktivita na přední a zadní straně lýtek a stehen. Pocit i vnější vyzařování těl mohou být popsány jako neutrální.

Pozice, při které se váha těla nachází o něco více na předních částech chodidel, vede ke zvýšené aktivitě svalů na zadní straně lýtek a stehen, aktivování svalů pánevního dna a prohloubení dýchání. Míra zatížení přední části chodidla je přitom velmi individuální. U většiny hudebníků evokuje tato pozice připravenost, aktivitu, těšení se, bojovnost. Na pódiu může být tato pozice často vnímána jako sebejistá, aktivní a otevřená.

Cviky pro rozložení váhy těla a zatížení nohou ve stoje a v sedě:

- *Vyzkoušet různá rozložení váhy těla (více na patách; neutrálně na celé noze; více na předních částech chodidel), přitom vnímat a porovnat vlastní pocit při jednotlivých pozicích pro situaci veřejného vystoupení, ve skupině porovnat též vyzařování kolegů. (ZHdK Lernstrategien/Physiologe H. Hildebrandt.)*

- *Na místě nekolikrát zaskákat, po posledním dopadu zůstat stát bez jakékoliv další koerektury, pozorovat rozložení váhy těla na chodidlech. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

- *Ve stoje si představit, že chci udělat jeden krok dopředu – být připraven jednat. (ZHdK Vorspieltraining H. Hildebrandt.)*
- *V sedě pomalu předklonit trup dopředu a poté opět vrátit zpátky, pozorovat, jak se při tom proměňuje kontakt nohou se zemí, kontakt s židlí a dýchání. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

d) Kolena

Ve stoje ovlivňuje aktivitu svalů dolních končetin a aktivitu svalů v oblasti pánve také postavení kolen. Zcela propnutá („zamknutá") kolena blokují žádoucí dynamickou aktivitu svalů dolních končetin. Při hledání přiměřené pozice kolen (např. tím, že jsou kolena z maximálně propnuté pozice velmi mírně uvolněna) je potřeba zohlednit individuální pohyblivost v kolenních kloubech. Pomocí pro rozhodnutí o vhodné pozici může být také cíl ponechat si ve stoje plnou výšku těla při zároveň odblokovaných kolenech.

V celém řetězci nohy – kolena – pánev hraje dále důležitou roli směr kolenních čéšek. Kolenní čéšky, které jsou otočením stehen vtočeny dovnitř (tzv. nohy do X) vedou k jednostrannému zatížení kolen a představují v celém zmíněném řetězci oslabující faktor. Ke zvýšení aktivity v tomto svalovém řetězci je možné zkusit v paralelním postavení nohou vytvořit dobrý kontakt předních částé chodidel, především pak ve vnitřní oblasti (strana palce) a zároveň vytočit kolenní čéšky pomocí stehen lehce směrem ven. To vede ke spirálovitému „sešroubování" dolní končetiny a ke zvýšení aktivity svalů v oblasti pánve se všemi jejími pozitivními důsledky pro hluboké dýchání, stabilitu spodní části těla a vzpřímení páteře.

Obr. 20 a 21: „Nohy do X", rovná osa nohy (Larsen 2008, s. 74)

Cvičení pro pozici kolen ve stoje:

- *Ve stoje: nohy jsou paralelně na šířku boků, s dobrým kontaktem se zemí v přední části chodidel. Představit si kolenní čéšky jako dva reflektory, které namísto dovnitř svítí rovně před sebe nebo dokonce lehce směrem ven. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

2.1.2 Pánev

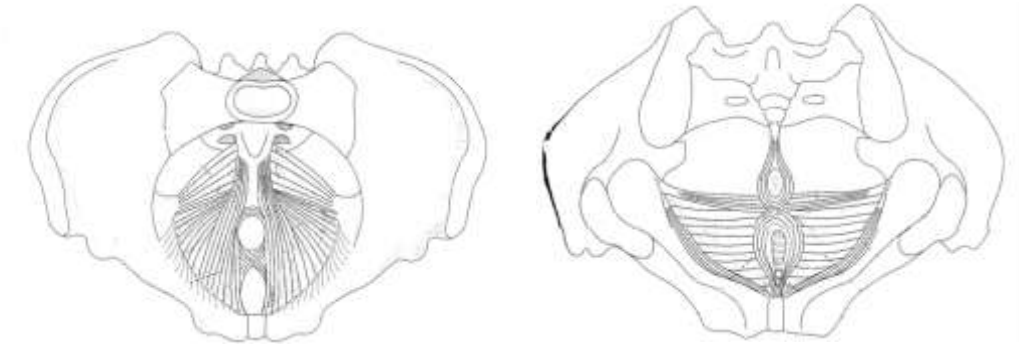
a) Svaly pánevního dna a podbřišku

V oblasti pánve jsou pro žádoucí aktivitu důležité navzájem funkčně propojené svaly pánevního dna a svaly podbřišku. Aktivita svalů pánevního dna vyvolává většinou aktivitu svalů v podbřišku a obráceně.[82] V některých kulturách, např. v čínských pohybových cvičeních (tai-či, čchi-kung) nebo v různých japonských zenových technikách, představuje oblast podbřišku důležité místo koncentrace a „středu člověka" a je cvičena s jemně odváženou svalovou aktivitou.[83] U hudebníků se zdá mít určitá míra aktivity svalů pánevního dna a svalů podbřišku zřejmý vliv na sebejistotu a na schopnost kompetentního zacházení s trémou.

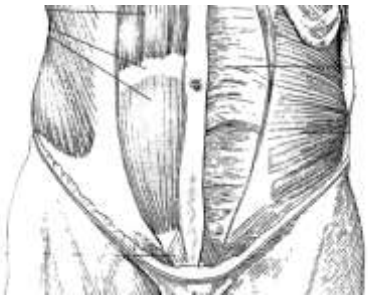
Svaly pánevního dna jsou základem pro svaly trupu a svaly zad. U lidí, u kterých se vyskytly problémy meziobratlových plotének nebo problémy

[82] Hildebrandt 2003, s. 24
[83] Hildebrandt 2003, s. 27; Dürckheim 2002, s. 13 a dále

svalového tonu svalů zad, se nacházejí vždy zároveň problémy v oblasti pánevního dna.[84]



Obr. 22 a 23: Svaly pánevního dna (Wappelhorst 2006, s. 108 - 109)



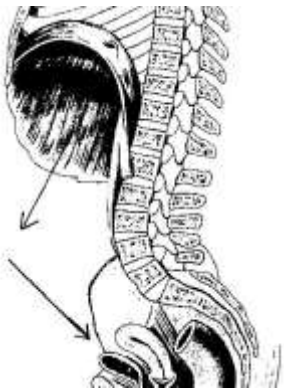
Obr. 24: Svaly podbřišku (Elišková, Naňka 2007, s. 55)

Cvičení pro trénink svalů pánevního dna a podbřišku:

- *Leh na zádech, kolena ohnutá, chodidla jsou postavená na podložce. Sedací kosti „přibližovat k sobě", kostrč táhnout směrem nahoru. Poté pomalu odlepit od země a zvednout zadnici, napětí v oblasti pánevního dna („mezi sedacími kostmi a kostrčí") ponechat po dobu cca deseti sekund. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

Elastické svaly pánevního dna, které jsou schopné reagovat a které poskytují svojí kontrakcí při nádechu potřebný protipól bránici při jejím poklesu, jsou základním předpokladem pro vedení dechu. Přitom je nutné, aby se pánev nacházela v takové pozici, aby pánevní dno a bránice byly ve velké míře paralelně nad sebou.[85]

[84] Hildebrandt 2003, s. 24
[85] Scheufele-Osenberg 2005, s. 34



Obr. 25 a 26: Souvislost pánevního dna a bránice (Scheufele-Osenberg 2005, s. 37 , s. 57)

b) Pánev a sezení

Podívejme se nejprve na dvě extrémní pozice pánve při sezení. Pokud je pánev nakloněná dozadu, má páteř tvar písmene C, což vede k nerovnoměrné zátěži meziobratlových plotének a únavě zádových svalů. Kromě toho jsou při tomto tvaru páteře ramena spadlá dopředu a krk a hlava jsou často předsunuté dopředu, svaly šíje a ramen jsou více zatěžovány.[86]

Obr. 27: Pánev nakloněná dozadu (Larsen 2008, s. 90)

V druhém extrémním postavení je pánev přehnaně nakloněná dopředu. Tím vznikne v oblasti bederní páteře silná lordóza, hrudník koš je zároveň držen zdvižený nahoru. Tato pozice pánve je často spojena s bolestmi v oblasti kříže,

[86] Klein-Vogelbach 2000, s. 387; Klöppel 1999, s. 122; Larsen 2008, s. 90

hrudní kož držený nahoře může přispět ke zvýšenému svalovému napětí v oblasti ramen a šíje.[87]

Obr. 28: Pánev nakloněná dopředu (Larsen 2008, s. 91)

Pokud se pánev nachází vzpřímená zhruba ve střední pozici, může se vzpřímit i páteř, se svým přirozeným fyziologickým zakřivením ve tvaru písmene S. Meziobratlové ploténky jsou zatěžovány rovnoměrně, svalstvo zad se nachází v rovnováze se svaly břicha a s váhou hrudního koše, který nese. Ramena mohou volně ležet na hrudníku a ruce zůstávají volné ke hře.[88]

Obr. 29: Vzpřímená pozice pánve (Larsen 2008, s. 90)

[87] Larsen 2007, s. 60
[88] Klöppel 1999, s. 122; Larsen 2008, s. 90

Cvičení pro aktivitu pánve v sedě:

- *V sedě nejprve nahmatat přední třetiny obou sedacích kostí a posadit se tak, aby tyto první třetiny sedacích kostí měly kontakt se sedací plochou. Tak se nakloní celý trup velmi mírně dopředu, jako by měl tendenci se velmi mírně přiklonit k nástroji. Potom sedací kosti na několik vteřin stáhnout k sobě a pak napětí opět povolit. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

- *Po sedacích kostech se na po židli „projít" dopředu a zpátky dozadu. Trup přitom zůstává pokud možno klidný, bez výkyvů do stran. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

- *V sedě: Nohy jsou paralelně na zemi na šířku boků, prvními třetinami sedacích kostí cítit kontakt se sedací plochou. Předním částem chodidel předat o trochu víc váhy, pata přitom zůstává na zemi. Sedací kosti stáhnout k sobě. Poté přesuntou váhu na jednu nohu, s výdech druhou nohu velmi mírně odlepit od země, s nádechem nohu vrátit opět zpátky na zem. Pánev a tím pádem i trup zůstávají při tomto pohybu nohy stabilní. Tato stabilita může být porovnána s variantou bez aktivitu nohou a pánevního dna. (Dispokinesis; ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

c) Židle

Aktivitu v oblasti pánve a pozici pánve při sezení ovlivňuje také výška a tvar židle.

Pokud je židle příliš nízká, nakloní se pánev kvůli brzkému kontaktu břicha a stehen, resp. kvůli nepříjemnému nedostatku prostoru v tříslech dozadu, se všemi následky uvedenými v předchozí kapitole. Příliš nízká židle tak může být jednou z příčin obtíží např. v oblasti ramen a šíje nebo při dýchání. Při sezení na židli, jejíž výška je vhodná pro vzpřímení pánve, jsou stehna přinejmenším vodorovně se zemí, v lepším případě se od kyčlí směrem ke kolenům mírně svažují.[89]

U příliš nízké židle, kterou nelze zvýšit (např. v orchestru) může vzpřímení pánve pomoci mírné zešikmení sedací plochy směrem odzadu dopředu. Tohoto zešikmení sedací plochy lze docílit např. sedacím polštářem ve tvaru klínu nebo

[89] Klein-Vogelbach 2000, s. 387; Klöppel 1999, s. 142 - 143

podložením zadních nohou židle. Obráceného sklonu sedací plochy židle, klesajícího zepředu dozadu, je třeba se vždy vyvarovat, protože vede k naklonění pánve dozadu. Tato naklonění, dané tvarem židle, může být vyrovnáno např. polštářem.

U klávesových nástrojů je vedle výšky židle, vhodné pro postavení pánve, potřeba zohlednit také výšku hudebního nástroje. V příznivém případě se předloktí směrem od loktů k zápěstí lehce svažují. Pokud by se předloktí svažovala příliš prudce, je potřeba hledat kompromis mezi výškou židle, vhodnou pro vzpřímení pánve, a výškou židle, při níž je přijatelný úhel svažujících se předloktí. Zápěstí, které je výše než loket, poukazuje na příliš nízkou židli.

d) Pánev a stání

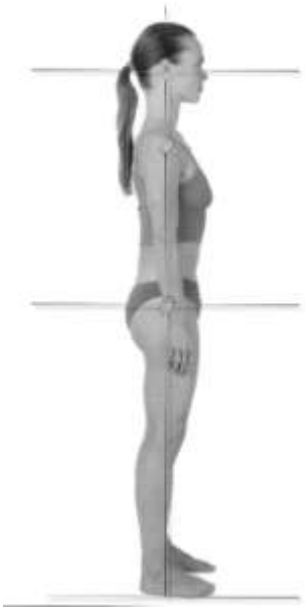
Při nevhodném postavení pánve, které lze často pozorovat u hudebníků ve stoje při nedostatečné aktivitě v oblasti pánve, je pánev více či méně nakloněná dopředu. Tato pozice pánve vede k silné lordóze bederní páteře se zvýšenou zátěží meziobratlových plotének a svalů v oblasti beder a k oslabení dechových reflexů. Tím je iritovaná i hrudní páteř, je často příliš prohnutá nebo naopak silně ohnutá, což vede ke stažení svalů v oblasti šíje a ramen.[90]

Obr. 30: Pánev nakloněná dopředu (Larsen 2008, s. 99)

Pro dosažení vzpřímené pozice pánve ve stoje je potřeba přiměřená dávka napětí svalů pánevního dna a svalů podbřišku. Pokud je toto napětí příliš nízké,

[90] Larsen 2008, s. 98 – 99; Scheufele-Osenberg 2005, s. 54 - 59

nakloní se pánev dopředu, jak již bylo výše zmíněno. Přiliš velké napětí by sice možná vedlo ke vhodnému postavení pánve, mohlo by však zároveň bránit volnému plynutí dechu.



Obr. 31: Vhodné postavení pánve (Larsen 2008, s. 98)

Cvičení pro aktivitu a pohyblivost pánve ve stoje:

- *Nohy jsou paralelně, na šířku boků, kolena jsou pokrčená. Pánev naklánět střídavě dopředu a dozadu. Vyzkoušet různá tempa. Poté to samé s napnutými koleny. 2 minuty. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*
- *Pro jemné dosažení vzpřímené pozice pánve si ve stoje představit kostrč jako klokaní ocas, se kterým se chci na zemi odrazit, nebo si představit kotvu visící na kostrči a mírně táhnoucí kostrč směrem dolů. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

e) Protahování

Jak při dlouhém sezení, tak při dlouhém stání jsou zatěžovány svaly v oblasti beder a kompenzace v podobě protahovacích cvičení patří k důležitým prostředkům prevence Stejně důležitá mohou být jednoduchá protahovací cvičení pro přední kyčelní svaly. Tyto svaly se často při dlouhém sezení zkracují a potom ve stoje brání tomu, aby se mohla pánev dostat do vzpřímené pozice.[91]

[91] Klöppel 1999, s. 141; Larsen 2007, s. 68 - 69

Obr. 32: Přední kyčelní sval: Musculus iliopsoas (Elišková, Naňka 2007, s. 74)

Cvičení pro protažení svalů v oblasti beder a předních kyčelních svalů:

- *V leže na zádech obejmout oběma rukama kolena pokrčená na hrudníku. S výdechem pokaždé kolena jemně přitáhnout rukama k hrudníku, s nádechem se mírně vrátit zpátky. Deset dechových cyklů. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*
- *V leže na zádech obejmout na hrudníku oběma rukama jednu pokrčenou nohu, druhou nohu nechat nataženou podle možností na zemi nebo těsně nad zemí. S každým výdechm nechat nataženou nohu vždy o něco níže klesnout k zemi. Cca 2 minuty. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

2.2 Vrchní část těla – „K volnému vyjádření"

Jak již bylo vysvětleno v předchozích kapitolách, předpokladem pro volně pohyblivou vrchní část těla je přiměřená aktivita ve spodní části těla. Tvar páteře je do značné míry dán pozicí pánve.

Takovéto souvislosti nalezneme také ve vrchní části těla. Pletenec lopatkový leží na hrudníku. Pozice ramen a napětí svalů pletence lopatkového a pozice hlavy jsou závislé na hrudníku, resp. na vrchní části páteře. Také pohyblivost ruky a přesnost pohybů prstů závisí mimo jiné na schopnosti reakcí a na poměrech napětí svalů pletence lopatkového.[92]

Vlastní zkušenost k souvislosti prstů s ramenem:

- *Jeden prst pravé ruky položit do hloubky do prohlubně pod klíční kostí na levé straně, tak aby bylo možné tímto prstem jasně cítit aktivitu svalů. S jedním prstem levé ruky krátce silně zatlačit na stůl, jako by člověk chtěl zahrát na klavíru akcent. S největší prevděpodobností bude pod prstem pravé ruky v prohlubni pod klíční kostí cítit svalová kontakce. Tato kontrakce proběhne dokonce ještě těsně před pohybem prsu levé ruky, aby tomuto prstu mohla poskytnout pevný bod. Svaly v oblasti ramen musí proto reagovat stejně rychle a stejně diferencovaně jako prsty. Stažení svalů v této oblasti by tuto schopnost reakce snižovalo. Tato potřeba, poskytnou prstu a ruce pevnou oporu, aby se mohly pohybovat, samozřejmě nekončí v oblasti ramen. Pokud mají ramena tuto svoji funkci dobře plnit, potřebují dobrý základ v páteři. Páteř má svoji nutnou základnu v pánvi, která je ovlivněna svaly nohy a volné dolní končetiny. Tento celý řetězec pohybu tedy nakonec začíná dobrým kontaktem nohou se zemí. (Podle Ch. Wagnera [93]).*

[92] Hildebrandt 2002, s. 79; Klein-Vogelbach 2000, s. 387; Larsen 2008, s. 90 – 91
[93] Wagner 2005, s. 85 – 86, s. 96

2.2.1 Trup

Vzpřímení páteře do velké míry stabilizují hluboké svaly, které jsou umístěny těsně podél obratlů (tzv. autochtonní svaly). Pokud jsou tyto hluboké autochtonní svalovy aktivní, zůstávají velké povrchové svaly volné k pohybu. Tam, kde tyto hluboké svaly nemohou plnit svůj úkol stabilizace páteře, např. kvůli únavě, musejí tuto funkci převzít velké povrchové svaly, což zároveň omezuje jejich možnost pohybu. Proto mohou být pro instrumentalisty přínosná jednoduchá cvičení k aktivování těchto autochtonních svalů, která lze provádět např v přestávkách.[94]

Obr. 33: Příklad autochtonních hlubokých zádových svalů (Elišková, Naňka 2007, s. 65)

Cvičení pro aktivování mediálního traktu autochtonních zádových svalů:

- *V sedě. Prsty obou rukou se dotýkají hrudní kosti. Hrudní kost a s ní i celý hrudník otáčet střídavě doleva a doprava. Pohyby zmenšit a provádět ve velmi rychlém tempu, pánev přitom zůstává v klidu stabilní. 2 minuty. (FBL - Funktionelle Bewegungslehre; ZHdK Anatomie I. Spirgi)*

U některých hudebníků, např. v sedě u klavíristů, nebo u hráčů na dechové nástroje (hobojistů, klarinetistů) jak v sedě, tak ve stoje, lze při hře pozorovat ohýbaní se v hrudní páteři. Tato ohnutí znesnadňuje dýchání a zároveň znamená nedostatečnou základnu pro ramena. Protože výraz „držení těla" má v sobě spíše

[94] Klein-Vogelbach 2000, s. 68 – 69, s. 265 - 266

statický náboj,[95] může být při dávání instrukcí zavádějící a je lepší se mu při korektuře těchto nevhodných pohybů vyhnout. Také pokyn „narovnej se" může velmi snadno vést k umělému přílišnému napřímení páteře. Proto může být vhodné, dát instrumentalistovi instrukci k vzpřímení hrudní páteře nepřímo, pomocí nejrůznějších obrazů.

Cvičení pro vzpřímení hrudní páteře při hře na hudební nástroj:

- *Představ si, že bys měl vepředu mezi hrudní kostí a stydkou kostí strunu kontrabasu, kterou nechceš při hraní zkrátit. (ZHdK Vorspieltraining H. Hildebrandt).*

Při hře v sedě je možné k tomuto ohnutí se ve vrchní části těla nabídnut alternativní pohyb, při kterém si páteř ponechá celou svoji výšku.

Cvičení pro pohyb přiklonění se k nástroji a k posílení zádových svalů:

- *V sedě, nohy jsou paralelně na zemi na šířku boků, předními částmi sedacích kostí cítit kontakt se sedací plochou, předním částem chodidel předat o něco více váhy, sedací kosti stáhnout lehce k sobě. S výdechem naklnit celý trup dopředu, s nádechem se vrátit do výchozí pozice. Záda si přitom ponechávají svoji délku, „jako živá věž", která se jako celek nahne trochu dopředu. (Dispokinesis; ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

Situace, při níž je hrudník uměle zdvižen nahoru (např. jako následek hodin tance), která vede ke stažení svalů v oblasti šíje a ramen, byla popsána již v předchozí kapitole. Nejjednodušeji lze toto umělé držení těla opravit lehkým skákáním s volnými rameny, pohybujcími se volně nahoru a dolů.

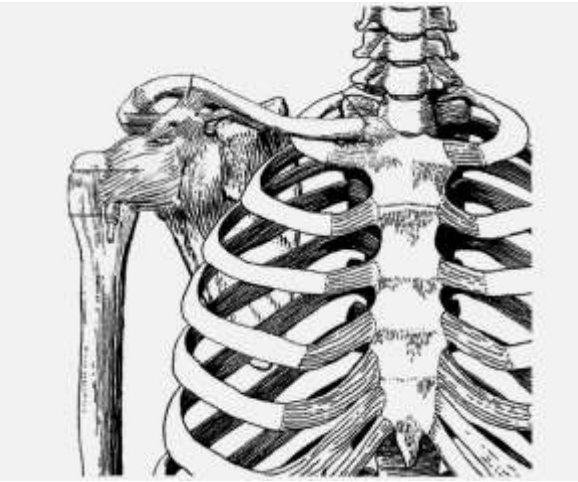
2.2.2 Ramena

a) Pletenec lopatkový

Pletenec lopatkový spojuje horní končetinu s trupem a skládá se z klíční kosti a lopatky, které jsou spojené kloubem. Zatímco klíční kost je spojená s hrudní kostí malým, dobře hmatatelným kloubem, lopatka leží volně na hrudním koši a je s hrudním košem spojena vzadu pouze svaly a ze strany je spojena vazy s pohyblivou klíční kostí. Toto spíše volné spojení pletence lopatkového s hrudním

[95] Hildebrandt 2002, s. 36

košem umožňuje velkou pohyblivost horní končetiny. Na mnoha pohybech horní končetiny se podílí pletenec lopatkový, který se sám může pohybovat na hrudním koši.



Obr. 34: Pletenec lopatkový na hrudním koši (Elišková, Naňka 2007, s. 41)

Vlastní zkušenost pohyblivosti horní končetiny:

- *Pohyblivost v oblasti ramen může člověk vyzoušet tak, že položí jednu ruku na klíční kost a ramenní kloub a druhou rukou pohybuje v prostoru přes horizontálu.*

b) Pozice ramen

Tato velká pohyblivost s sebou nese též mnoho možností pozic ramen. Mezi nimi se nachází i mnoho nevhodných pozic, které mohou vést ke stažení svalů v oblasti ramen. Většině pedagogů jsou z vyučovací praxe dobře známá ramena zvednutá nahoru, což může být podmíněno např. stresem a psychickým napětím. Ramena držená vědomě dole jsou na první pohled méně nápadná, znamenají však rovněž zvýšené napětí v oblasti ramen, které je pro hru omezující. Ze stejného důvodu je problematická i pozice, při níž jsou ramena při hraní na hudební nástroj vědomě stahována k sobě dozadu. K dysbalanci vede také šikmé postavení ramen, např. u houslistů a violostů, při kterém je levé rameno výš než pravé. Příčinou může být např. nehodící se ergonomické vybavení, např. tvar a výška pavouka a podbradníku.[96]

[96] Klein-Vogelbach 2000, s. 12 – 13; Larsen 2008, s. 32 – 39; Wagner 2005, s. 95 - 97

Obr. 35 a 36: Ramena zvednutá nahoru, ramena stažená dozadu (Larsen 2008, s. 34 – 35)

Instrukce, jak nalézt vhodnou pozici ramen u nástroje, může znít, nechat ramena ležet na hrudníku tam, kam v danou chvíli (s pomocí přitažlivosti) samy chtějí.

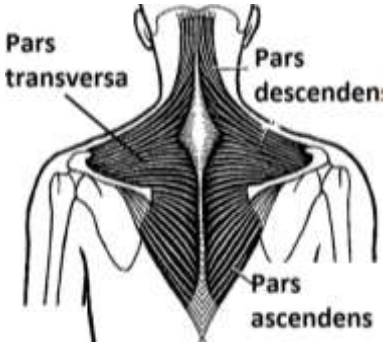
Obr. 37: Vhodná pozice ramen (Larsen 2008, s. 34)

Cvičení pro pozici ramen u nástroje:

- *K nalezení vhodné pozice ramen může pomoci několikrát na místě zaskákat, přitom nechat ramena volně se pohybovat a padat, po posledním doskoku ramena bez další korektury nechat tam, kam právě dopadla. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

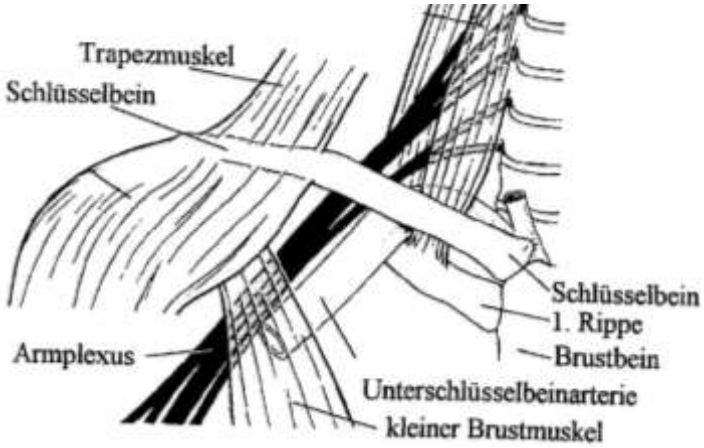
c) Typické cíle cviků pro ramena

- Jednoduché a krátké uvolnění ramen pro pracovní den.
- Pohyblivost v ramenním kloubu.
- Uvolnění svalů, které zvedají pletenec lopatkový nahoru a které mají často tendenci ke zkracování (M. trapezius pars descendens, M. levator scapulae).



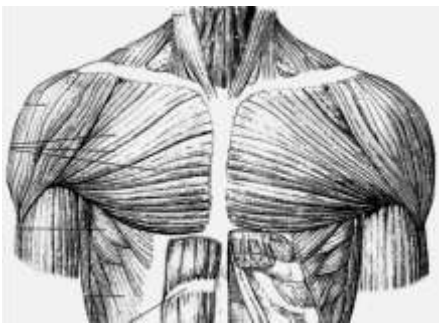
Obr. 38 a 39: Musculus trapezius, Musculus levator scapulae (Klöppel 1999, s. 44, 45)

- Uvolnění a protažení prsních svalů (M. pectoralis major a M. pectoralis minor), které táhnou ramena dovntiř a dopředu a které mají často sklon ke zvýšenému napětí a ke zkracování. To může vést také až k zúžení místa pod malým prsním svalem, kterým procházejí nervy a cévy horní končetiny a může tak přispět k ohrožení jejich zásobování.[97]



Obr. 40: Musculus pectoralis minor (Klöppel 1999, s. 191)

[97] Klöppel 1999, s. 55; s. 190 – 193; Wagner 2005, s. 98



Obr. 41: Musculus pectoralis major (Elišková, Naňka 2007, s. 55)

- Posílení svalů, které zevnitř drží lopatku na hrudním koši a stabilizují ji nebo táhnou dolů. (M. serratus anterior, M. trapezius pars ascendens).

Obr. 42: Musculus serratus anterior (Wappelhorst 2006, s. 139)

Cvičení pro ramena:

- *Hřbetem ruky „malovat" vedle těla osmičku. Rameno je přitom protipólem ruky: zatímco se ruka pohybuje dopředu, pohybuje se rameno dozadu. Když se ruka pohybuje dozadu, pohybuje se rameno dopředu. Vyzkoušet různá tempa (od pomalého tempa až ke švihu) a různé rozsahy pohybu. (Spirální dynamika; ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

- *Obě ramena vytáhnout nahoru k uším, toto napětí držet šest sekund. Poté nechat ramena klesnout, v tomto uvolnění zůstat 30 – 60 sekund, přitom vnímat rozdíl mezi předchozím napětím a nynějším uvolněním, pozorovat, jak napětí odchází. (Progresivní svalová relaxace podle Jacobsena; ZHdK kurzy H. Hildebrandta a M. Sommacal.)*

- *Masírovat trapézový sval od krku k rameni dlaní druhé ruky, prsní svaly krouživými pohyby pěstí druhé ruky. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

- *Leh na boku, hlavu podložit polštářkem, nohy jsou pokrčené, ruce leží protažené před tělem. Vrchní ruka klouže po spodní směrem dopředu, přitom se zároveň otáčejí žebra vrchní strany a hlava k zemi. Poté opsat vrchní rukou velký oblouk, až je ruka protažená směrem ke stropu, a poté pokračovat až do protažení na druhou stranu, v tomto protažení zůstat 30 – 120 sekund. Hlava může pohyb následovat podle potřeby. Pánev zůstává stabilní, neotáčí se. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

Obr. 43: Protažení prsního svalu (Seminář pro studentky cembalové třídy HAMU)

- *Kliky o zeď. Předtím aktivovat pánevní dno např. stažením sedacích kostí k sobě, tak aby při kliku nedošlo k naklopení pánve dopředu a prohnutí bederní páteře. Při pohybu těla ke zdi zůstávají lokty pod rukama a nepohybují se do stran. Lopatky zůstávají ležet těsně na vrchní části zad. (ZHdK Spiraldynamikkurs M. Sommacal.)*

2.2.3 Ruce

Ruka sama je stará dvě stě padesát miliónů let a jako taková je podstatně starší než člověk a než jeho mozek.[98] Lidská ruka představuje nejenom šikovný nástroj k uchopování a hmatání, ale zároveň slouží jako důležitý prostředek komunikace.[99] Svaly ruky se svojí strukturou liší od svalů dolních končetin a jejich senso-motorické schopnosti jsou jemnější než senzo-motorické schopnosti nohou, protože zde na jeden nerv připadá mnohem méně svalových vláken než u svalů dolních končetin. Narozdíl od dolních končetin reagují ruce při pohybech velmi dobře na různé obrazy a představy, čehož lze velmi dobře využít při instrukcích jejich pohybů.

a) Zápěstí

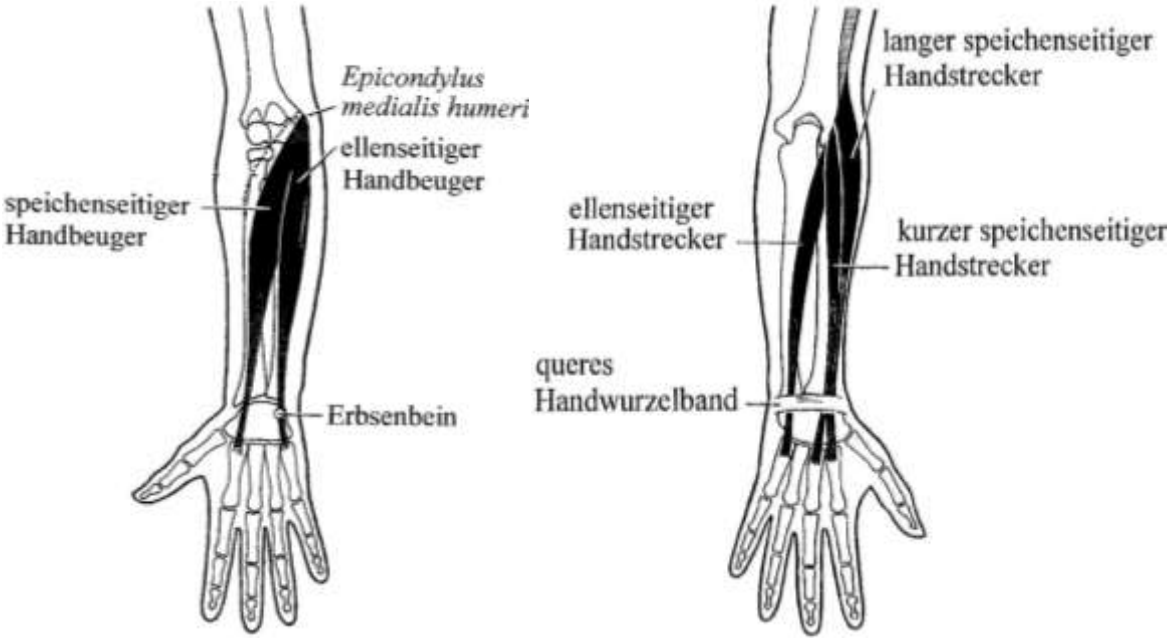
Nevhodné pozice zápěstí a jeho nadměrné zatěžování patří k nejčastějším příčinám obtíží a poruch v oblasti ruky, zápěstí, předloktí a lokte.

Přes zápěstí probíhají po obou stranách šlachy svalů zápěstí a dlouhých svalů prstů, jejichž svalová bříška se nacházejí v předloktí. V oblasti zápěstí jsou tyto šlachy společně s nervy těsně obemknuty pevnými vazy (Retinaculum flexorum a retinaculum extensorum), které nechávají pro šlachy a nervy pouze úzký prostor. Při nevhodném zatížení zápěstí může na tomto místě dojít k tření šlachových pouzder nebo ke zvýšenému tlaku na nervy. Rovněž může při takovém zatížení dojít ke stažení svalů zápěstí nebo se mohou objevit bolesti v místě úponů těchto svalů v oblasti lokte nebo zápěstí. Extrémní pozice ruky, resp. zápěstí ve směru ohnutí/natažení ztěžuje také ohýbání a natahování prstů, protože šlachy jejich dlouhých svalů potom vedou delší cestou přes zápěstí vychýlené z osy.[100]

---

[98] Wagner 2005, s. 93
[99] Klein-Vogelbach 2000, s. 102 - 104
[100] Wagner 2005, s. 89, s. 107

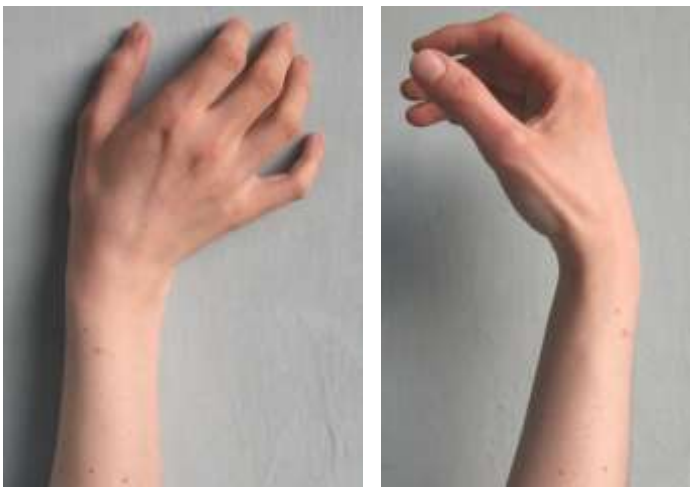
Obr. 44: Retinaculum extensorum (Wappelhorst 2006, s. 174)



Obr. 45 a 46: Svaly zápěstí (Klöppel 1999, s. 93, 90)

K této nevhodné zátěži patří pře hře na hudební nástroj často opakované pohyby zápěstí ve směru ohnutí/natažení nebo pohyby do stran nebo dlouhé setrvávání v pozicích, které se více odchylují od neutrální pozice zápěstí. Těchto nevhodných pohybů, resp. pozic je třeba se při hře pokud možno vyvarovat a nahradit je dynamickou stabilitou v neutrální pozici zápěstí. Při hře na hudební nástroj je třeba chápat zápěstí spíše jako „poziční kloub" („Stellungsgelenk") než jako „pohybový kloub" („Bewegungsgelenk").[101]

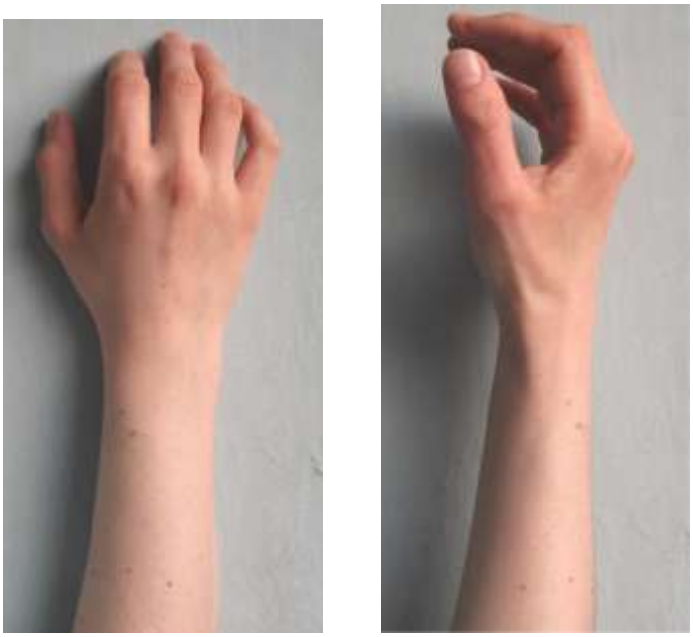
[101] Wagner 2005, s. 102



Obr. 47 a 48: Extrémní pozice zápěstí

Cvičení pro neutrální pozici zápěstí:

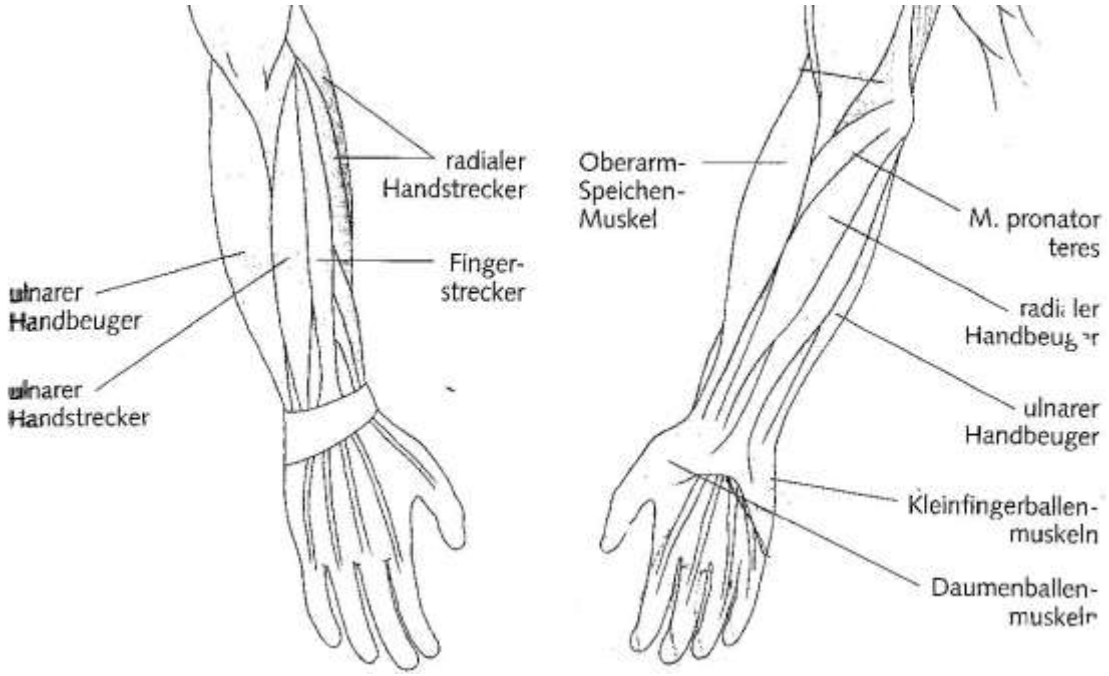
- *Paži položit na stůl, ohnout ji při tom v lokti tak, že předloktí je kolmo, tak, že prsty ukazují směrem ke stropu. Bez pohledu na ruku zkusit najít neutrální pozici zápěstí pomocí velmi pomalého střídání extrémních pozic, nejprve v jedné a potom v druhé rovině (flexe/extenze a radiální/ulnární dukce) Při neutrální pozici mezi výkyvy do strany (ulnární/radiální dukce) se nachází prostředníček v prodloužení osy předloktí. Při neutrálním postavení mezi ohnutím a propnutím (flexe/extenze) probíhá při pohledu na stranu palce osa předloktí prostředkem vrásky mezi palcem a ukazovákem. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*



Obr. 49 a 50: Neutrální pozice zápěstí

b) Svaly pro ohýbání a natahování

Na vnitřní straně horní končetiny a ruky (dlaně) se nachází skupina svalů, která obstarává ohýbací pohyby (tzv. flexory), na vrchní straně horní končetiny a ruky (hřbetu ruky) se nachází svalová skupina pro natahovací pohyby ruky (tzv. extenzory).



Obr. 51: Flexory a extenzory (Kugler 2006, s. 133)

Na první pohled i při nahmatání obou těchto svalových skupin je zřejmé, že svalová skupina pro ohýbací a uchopovací pohyby jednoznačně převažuje nad svalovou skupinou pro natahovací pohyby. Rovněž při každodenních činnostech je skupina flexorů používána mnohem inenzivněji než skupina extenzorů. Pro hru na hudební nástroj je však rozhodující rychlost a šikovnost, nikoliv síla. Pokud je jedna skupina svalů, v tomto případě flexorů, mnohem silnější než skupina jejích antagonistů (svalů, vykonávajících opačný pohyb), v tomto případě extenzorů, ztrácejí tyto svaly elasticitu a rychlost.[102]

Proto je pro instrumentalisty důležitý mírný trénink extenzorů, aby byla tato dysbalance trochu vyrovnána. Oproti tomu trénink již beztoho dosti silných flexorů, např. stlačování míčků a pružin, nemá pro hudebníky žádný význam, protože tuto dysbalanci posiluje a zabraňuje rychlosti při hře na hudební nástroj.

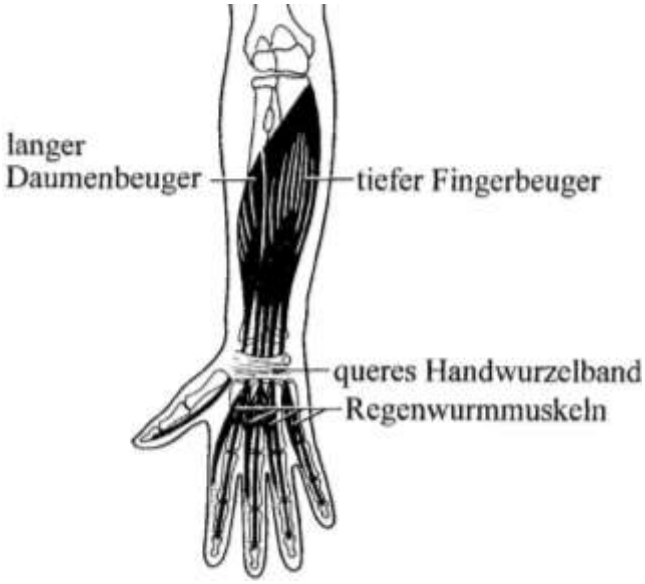
[102] Wagner 2005, s. 100

Cvičení pro trénink extenzorů:

- *Všechny prsty najednou rychle („bleskově") napnout, v propnutí ještě chvíli setrvat. 10krát. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt)*
- *Jednotlivými prsty s maximální rychlostí na ploše stolu nehtem „odcvrnkávat" papírové kuličky, prst poté okamžitě uvolnit. (ZHdK H. Hildebrandt)*

c) Dlouhé a krátké svaly prstů

Z hlediska délky svalů a polohy svalových bříšek jsou pohyby prstů vykonávány dvěma skupinami svalů. Za prvé takzvanými krátkými svaly, jejichž svalová bříška se nacházejí přímo v ruce, a za druhé takzvanými dlouhými svaly, jejichž svalová bříška se nacházejí v předloktí a jsou s prsty spojena dlouhými šlachami.



Obr. 52: Dlouhé svaly prstů (Klöppel 1999, s. 96)

Obr. 53: Krátké svaly prstů (Klöppel 1999, s. 108)

Při hře na hudební nástroj jsou zapojeny jak dlouhé, tak krátké svaly prstů. Přesto je však žádoucí, aby podstatnější část práce vykonávaly krátké svaly prstů, které jsou vhodné pro jemné ovládání prstů.[103] Pokud větší část práce vykonávají dlouhé svaly prstů, jejichž šlachy probíhají přes zápěstí, je tím jednak snižována rychlost pohybů prstů, jednak se tyto dlouhé svaly mnohem snáze přetíží, což se může projevit únavou, napětím nebo bolestmi v předloktí nebo v úponech svalů v oblasti lokte.

K podnícení a umožnění práce krátkých svalů prstů je důležité při hře dbát na dobře vystavěnou klenbu ruky v oblasti základních kloubů prstů (metakarpofalangové klouby – klouby mezi záprstními kůstkami a prvními články prstů). Dobře tvarovaná klenba ruky umožňuje vykonávat prstům precizní pohyby.[104] Svaly, které nejsou schopné podporovat klenbu ruky, mohou být trénovány pomocí speciálních cvičení mimo hudební nástroj.[105]

Obr. 54 a 55: „Plochá ruka" a klenba ruky

Cvičení pro krátké svaly prstů:

- *Ruku s nataženými prsty položit na stůl, základní klouby prstů zvednout nahoru „jako hřeben střechy", prsty jsou přitom natažené, konečky prstů a zápěstí zůstávají na stole. 10krát. (Funktionelle Bewegungslehre – FBL; ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*
- *V této pozici, kdy jsou základní klouby prstů nahoře, prsty protažené, konečky prstů a zápěstí na stole, uchopit základní klouby prstů ze stran palcem a ukazovákem druhé ruky, základní klouby prstů roztáhnout proti tomutu „vidličkovému" uchopení palce a ukazováku druhé ruky od sebě směrem do*

[103] Wagner 2005, s. 107- 109
[104] Larsen 2008, s. 50
[105] Wagner 2005, s. 109

stran. To samé u jednotlivých dvojic základních kloubů prstů. (Funktionelle Bewegungslehre – FBL; ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)

Dále je dobré se pokud možno vyvarovat nebo omezit pohyby prstů, které vykonávají pouze tyto dlouhé svaly prstů. Mezi tyto pohyby patří např. příliš zahnutá základní pozice prstů na klaviatuře, hmatníku nebo klapkách, a příliš časté pohyby posledního článku prstů směrem dovnitř do dlaně. Namísto toho mohou mít prsty mírně otevřený (pouze lehce zaoblený) tvar. Upřednostněním polštářků prstů, bohatých na receptory, mají prsty zároveň také více hmatového kontaktu s nástrojem.[106] Pohybů posledních článků prstů směrem dovnitř se lze u mnoha nástrojů zcela vyvarovat nebo mohou být nahrazeny drobnými pohyby posledních článků prstů v opačeném směru, směrem ven. U nástrojů, u nichž je tento pohyb směrem dovnitř nevyhnutelný (např. u kytary či harfy) je třeba dbát na to, aby se prst ihned po tomto pohybu směrem dovnitř vrátil zpět do lehce otevřené pozice a nesetrvával v uzavřené pozici, která znamená pro ruku a předloktí zbytečné zvýšení napětí.

d) Palec

Zvláštní roli mezi prsty má u většiny nástrojů palec. Požadavky, které jednotlivé nástroje kladou na palec, jsou velmi rozdílné. Zpravidla je třeba dbát na to, aby jeho základní postavení bylo již od palcového valu otevřené (tak, aby mezi palcem a ukazovákem vznikl odstup přibližně „na dva prsty") a aby měl palec spíše lehce zaoblený tvar namísto zcela protaženého. Pokud svaly palce nejou s to toto otevření palce umožnit a udržet, může to vést k stažení celé ruky a může to rušit zručnost ostatních prstů. Pro otevření a stabilitu palce může být nápomocné lehké posilovací cvičení bez nástroje.

Obr. 56 a 57: Ztuhlý palec a otevřené postavení palce

[106] Wagner 2005, s. 105

Cvičení pro otevření a stabilitu palce:

- *V otevřené pozici palce (prostor mezi palcem a ukazovákem „na dva prsty") položit palec druhé ruky na základní kloub palce, spodním palcem v lehce zaobleném tvaru tlačit proti vrchnímu palci, vrchním palcem klást spodnímu palci odpor. Toto napětí podržet po dobu 6 až 10 sekund. To samé s odporem vrchního palce na středním kloubu a na posledním článku palce. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt).*

e) Vedoucí bod pohybu

Vedoucí bod v pohybovém řetězci („Initiativpunkt") do značné míry ovlivňuje přesnost pohybu na nástroji a určuje, které svaly v jakém pořadí a v jaké míře budou tento pohyb provádět a jak náročný bude tento pohyb pro tělo.[107]

Pokud je např. pohyb ruky na klaviaturu iniciován z oblasti hrubé motoriky (např. paže, lokte, ramene), je tento pohyb kvůli dlouhým účinkům pák v oblasti prstů často nepřesný a znamená pro svaly horní končetiny mnoho zbytečné práce. Pokud je namísto toho pohyb veden z oblasti jemné motoriky (např. z konečků prstů), je možné jej řídit přesněji a může v něm být podle žádoucího tónu navíc integrována váha ruky a svaly paže, ovšem bez vzniku dominantních reakcí hrubé motoriky.

Cvičení/vlastní zkušenost pro vedoucí bod při pohybu horní kočetiny:

- *Porovnat kvalitu pohybu při pohybu konečku prstu k nosu, pokud je pohyb veden loktem nebo pokud je veden bříškem prstu. (ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

- *V sedě: Nohy jsou na zemi paralelně na šířku boků, předními částmi sedacích kostí cítit kontakt k sedací ploše. Paže visí podél těla. Předním částem chodidel předat o něco více váhy, sedací kosti mírně stáhnout k sobě. S výdechem vedou konečky prstů ruce a paže do hrací pozice, s nádechem se vrátí zpátky. (Dispokinesis; ZHdK Vorbeugungskurs H. Hildebrandt.)*

[107] Hildebrandt 2002, s. 59 - 60

f) Náměty k uvolnění svalů ruky a předloktí

K odpočinku a uvolnění svalů rukou a předloktí po zátěži je možné použít např. teplé koupele, automasáž, progresivní svalovou relaxaci podle Jacobsena nebo protahovací cvičení.

Cvičení k uvolnění svalů ruky a předloktí:

- *Automasáž: Celou paži nechat volně viset dolů, případně celý trup trochu naklonit dopředu. Druhou rukou (palcem proti ruce) zezdola nahoru promačkat kousek po kousku svaly předloktí a paže. Prsty druhé ruky masírovat krátké dlaňové svaly mezi záprstními kůstkami a jednotlivé prsty ze všech stran. (ZHdK H. Hildebrandt, M. Sommacal)*

Obr. 58: Masáž svalů ruky

- *Progresivní svalová relaxace podle Jacobsena: Princip: vybranou skupinu svalů na 6 sekund napnout, poté toto napětí náhle uvolnit, nechat uvolňovat 30 – 60 sekund, pozorností zůstat u této uvolněné skupiny svalů, pozorovat rozdíl mezi předcházejícím napětím a nynějším uvolněním. (Dále je uvedena pouze fáze napětí, další fáze znamená návrat do výchozí klidové polohy): 1) Obě ruce sbalit do pěstí, paže ohnout v loktech a pěsti přitáhnout k ramenům. 2) Co nejvíce roztáhnout prsty, paže propnout. 3) Paže nechat viset podél těla, ohnout v loktech tak, že předloktí jsou paralelně se zemí, ruce otočit dovnitř směrem k*

palcům. 4) Paže nechat vise podél těla, ohnout v loktech tak, že předloktí jsou paralelně se zemí, ruce otočit směrem ven k malíku.

- *Protahovací cvičení: Princip: Před protahováním daný sval nejprve proti odporu cíleně přibližně 6 sekund isometricky napnout, poté tento sval přibližně 30 sekund opačným směrem protahovat. 1) Jednu ruku předpažit, ohnout v zápěstí tak, že prsty ukazují k zemi. Druhou ruku položit na hřbet ruky, hřbetem první ruky proti odporu druhé ruky zatlačit na cca 6 sekund, potom s výdechem uvolnit a druhu rukou jemně a pomalu tlačit hřbět první ruky směrem k tělu, tak, až je cíti příjemné protažení na vrchní (vnější) straně předloktí. 2) Jednu ruku předpažit, zápěstí ohnout tak, že prsty směřují ke stropu. Druhou ruku položit na dlaň první ruky, dlaní ruky proti odporu druhé ruky na 6 sekund zatlačit, potom s výdechem uvolnit a druhou rukou pomalu a jemně tlačit dlaň první ruky směrem k tělu, tak, až je cítit příjemné protažení na vnitřní straně předloktí.*

g) Vlastnosti ruky

Již na první pohled je zřejmé, že se ruce hudebníků ve svých velikostech, poměrech a tvarech velmi silně liší. Ještě více se však odlišují v těch parametrech, které nejsou na první pohled viditelné: v rozsahu pohybu jednotlivých kloubů a v odporu, který při pohybu musí být překonáván. Vzhledem k těmto individuálním vlasnostem to mohou mít některé ruce na hudebním nástroji snazší, jiné obtížnější a některé téměř nemožné. Tyto vlastnosti jsou zpravidla nezměnitelné a je třeba je respektovat.[108]

Individuální vlastnosti ruky, které mohou být pro hru důležité, lze poznat pomocí tzv. pragmatického odhadu ruky podle Ch. Wagnera a U. Wohlwender[109], nebo přesněji a ve větším počtu parametrů měřením v Laboratoři ruky („Handlabor") v Zürichu (Zürcher Zentrum Musikerhand). To může přispět ke včasnému odhadnutí rizik a tím i k prevenci, nebo k objasnění a řešení obtíží, pokud se již vyskytly. Individuální vlastnosti ruky je třeba zohlednit např.

[108] Wagner 2009
[109] Wagner 2005, s. 263 - 270

individuální instrumentální technikou, ergonomickým vybavením, cvičebními technikami, výběrem repertoáru nebo také výběrem hudebního nástroje.[110]

Přezkoušení tří vybraných vlasntostí ruky (podle Ch. Wagnera): [111]

Všechny pohyby provádět tak daleko, jak je možné, avšak bez vynucení silou.

- *Rotace předloktí: V sedě/v stoje nechat viset paži podél těla, ohnout v lokti tak, že se ruka nachází vertikálně, palec ukazuje nahoru.*

  a) Ruku otočit směrem ven, tak, že je dlaň otočená ke stropu.

  (Pokud ruka zůstane znatelně šikmo, znamená to omezený pohyb supinace. To ztěžuje např. vytočení levé ruky směrem ven u houslí či u violy, což musí být zohledněno např. při výběru podbradku.)

  b) Ruku otočit směrem dovnitř, tak, že dlaň ukazuje směrem dolů.

  (Pokud ruka zůstane znatelně šikmo, znamená to omezený pohyb pronace, což např. ztěžuje pohyby ruky na klávesových nástrojích. Toto je potřeba zohlednit např. při hracích pohybech tím, že se ruka mírně nakloní směrem k malíku, nikoliv směrem k palci, jak to vyžadují některé klavírní školy, a tím, že nejsou brzděny následné pohyby paže, kompenzující omezení pronace.)

Obr. 59 a 60: Supinace a pronace

- *Odpor propnutí v základních kloubech prstů (bez palce): Prsty obou rukou položit proti sobě tak, že se prsty vzájemně svými vnitřními stranami dotýkají. Poté zvednout lokty do stran, přitom uchovat s jemným tlakem vzájemný kontakt základních kloubů prstů.*

[110] Hildebrandt 2010a, s. 19; Wagner 2005, s. 254 - 263
[111] Wagner 2005, s. 264 - 266

(Pokud je úhel mezi prsty a hřbetem ruky téměř rovný nule, je odpor propnutí v základních kloubech prstů velký. Pro takovou ruku je např. na klávesových nástrojích velmi naročný pohyb ohnutého prstu ze základního kloubu prstu „jako kladívko" nahoru. Zejména pro takovou ruku je mnohem vhodnější kombinace pohybu posledního článku prstů směrem ven s pohybem ze základního kloubu prstu.

Obr. 61: Odpor propnutí v základních kloubech prstů

Roztažená ruka: Nechat ruku viset podél těla, bez kontroly pohledem roztáhnout prsty a poté v této podobě položit naplocho na stůl.

(Pokud určité prsty leží nápadně blízko sebe, nachází se mezi těmito prsty užší rozestup, což je třeba zohlednit např. výběrem prstokladu u klávesových nástrojů.)

Obr. 62: Roztažená ruka

V souvislosti s vlastnostmi rukou je u klávesových nástrojů potřeba zmínit histrorické klávesové nástroje, klavichord, cembalo a hammerklavier. Ve srovnání s moderním klavírem mají tyto nástroje zpravidla užší klávesy, mělčí ponor kláves a nižší vrchní klávesy a menší odpor kláves. Z tohoto důvodu mohou být historické klávesové nástroje pro ruce, pro které znamená klaviatura moderního klavíru velkou námahu (např. při velmi malém rozsahu mezi prsty nebo při velmi malém rozsahu pohybu v základních kloubech prstů), představovat vhodnou, tělo méně zatěžující alternativu k modernímu klavíru.

III. Provedení zkušebních seminářů a konzultací z oblasti hudební fyziologie pro studenty HAMU v letech 2009 – 2012

Během tří let svého doktorandského studia jsem pro studenty HAMU provedla dvě série zkušebních seminářů z oblasti prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků. První série celkem pěti seminářů byla pro studentky cembalové třídy prof. Giedré Lukšaité-Mrázkové s přizváním hostů z klavírních a varhanních tříd. Druhá série seminářů se uskutečnila v rámci předmětu „Komunikační techniky pro interpretační obory", vedeného prof. Noemi Zárubovou.

1. Cíle zkušebních seminářů z oblasti prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků pro studenty HAMU v letech 2009 – 2012

Se záměrem nabídnout studentům alternativní styl výuky k dosud převažujícímu autoritativnímu stylu, který může být v některých případech i jednou z příčin vzniku či přetrvávání profesionálních zdravotních obtíží hudebníků, jsem při stanovení cílů zkušebních seminářů vycházela z konceptu konstruktivistického vyučování orientovaného na studenta ve smyslu humanistické psychologie Carla Rogerse.[112] Byla jsem si vědoma toho – a zkušenost a zpětná vazba ze zkušebních seminářů mi tuto domněnku potvrdily – že tento způsob výuky bude pro většinu studentů stejně nový jako zprostředkovávané informace.

1.1 Směrné cíle

- Poznat sebe sama, rozeznat vlastní zdroje, naučit se vnímat a respektovat individuální rozdíly mezi lidmi, podporovat propojení s vlastní zkušeností.
- Uvědomit si nároky pracovního dne ve vlastní situace, rozeznat případná rizika, porozumět souvislostem, které mohou mít vliv na vznik a zesílení obtíží.
- Pojmenovat rizika a problémy jako první krok k jejich prevenci nebo řešení, objevit, co může člověk sám ovlivnist vlastním způsobem jednání, podporovat jednání orientované na řešení.

[112] Rogers 1975

- Nabídnout repertoár různých strategií, jimiž může hudebník sám sobě pomoci, podnítit jednání iniciované samotnými studenty, podporovat výběr a individuální přizpůsobení strategií ve všedním dni podle vlastních potřeb.
- Podporovat spolupráci uvnitř skupiny, zpracovávat aktuální potřeby, cíle a dotazy skupiny.

1.2 Hrubé cíle

- Nejčastější příčiny a druhy profesionálních zdravotních obtíží hudebníků a jejich možné následky.
- Obor hudební fyziologie, jeho cíl a obsah, nejdůležitější centra v Evropě.
- Různé faktory z všedního dne hudebníků, které mohou tyto problémy ovlivňovat, zejména z oblasti způsobu učení a cvičení na hudební nástroj, pozice, pohybů a koordinace u nástroje, materiálového vybavení, únavy, uvolnění, vyrovnání, strategií veřejného vystupování, individuálních vlastností ruky. Propojení s vlastní zkušeností.
- Reflexe vlastního chování u nástroje v oblasti pozice, pohybů, koordinace, způsobu cvičení a konstruktivního zacházení s veřejným vystupováním.
- Základní hygiena cvičení (koncept přestávek, zahřátí před cvičením, cool-down po cvičení).
- Obeznámení se s tělem u nástroje – základní relevantní znalosti z anatomie k tématům sezení, stání, ramena, ruce.
- Repertoár cvičení k optimalizaci osobní dispozice u nástroje, k zahřátí, k uvolnění a k vyrování, především z oblasti dispokinesis (G. van de Klashorst), spirální dynamiky (Ch. Larsen), FBL - Funktionelle Bewegungslehre (S. Klein-Vogelbach) a progresivní svalové relaxace podle Jacobsena. Prohloubení vnímání těla.
- Prezentace vybraného ergonomického materiálu, vlastní zkušenost, při tom posílení vnímání těla a schopnosti posouzení adekvátnosti materiálu.

2. Provedené semináře

2.1 Semináře pro studentky cembalové třídy

Pro studentky cembalové třídy HAMU proběhlo celkem pět seminářů z oblasti prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků ve dnech 7. 10. 2009, 14. 10. 2009, 20. 10. 2010, 10. 11. 2010 a 16. 2. 2011. Semináře se konaly v rámci interpretačního semináře cembalové třídy s přizváním hostů z dalších tříd klávesové katedry. Časový rozsah jednotlivých seminářů byl 90 až 120 minut. Jednotlivé semináře byly věnovány vždy jednomu tématu oboru hudební fyziologie. První část prvních čtyř seminářů byla věnována především teoretickému pozadí tématu, druhá část byla pak vyhrazena praktickým cvičením. Teoretický výklad byl vždy ihned přezkoušen v praxi nebo následován souvisejícími cviky. Ke každému semináři obdrželi účastníci v následující hodině hand-out se stručným popisem prováděných cviků.

První seminář byl věnován úvodu do oboru hudební fyziologie, nejčastějším příčinám profesionálních zdravotních obtíží hudebníků a základům hygieny cvičení na hudební nástroj. Druhý seminář byl zahájen otázkou a následnou diskusí účastníků o osobní zkušenosti s konceptem přestávek v uplynulém týdnu, poté následovalo téma sezení u nástroje. Třetí seminář se zabýval tématem ramena u nástroje a uvolnění svalů ramen a šíje a tématem čtvrtého semináře byly ruce hudebníka. Při pátém semináři jsem na přání studentek cembalové třídy pracovala s jednotlivými studentkami přímo u cembala.

Obr. 63: Seminář pro studentky cembalové třídy HAMU

2.2 Předmět „Komunikační techniky pro interpretační obory" ve školním roce 2011/12

Díky podpoře studijní proděkanky HAMU prof. Noemi Zárubové byl výjimečně v zimním semestru ve školním roce 2011/12 její předmět *Komunikační techniky pro interpretační obory* rozšířen o část, týkající se prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků. Tento předmět se konal jednou týdně po dobu 90ti minut. Na začátku školního roku byli studenti na tento předmět pozváni prostřednictvím hromadného e—mailu ze studijního oddělení HAMU s popisem předmětu a s plánem hudebně-fyziologických témat (zvací e-mail viz níže). Tento předmět si v zimním semestru zapsalo celkem dvacet šest studentů z katedry klávesových, strunných a dechových nástrojů a z katedry dirigování.

V průběhu roku se spontánně střídala výuka komunikačních technik (prof. Zárubová) s výukou hudební fyziologie. Východiskem pro tyto hudebně-fyziologické části byly první čtyři výše zmíněné semináře pro studentky cembalové třídy, ke kterým přibylo ještě téma „Nohy a stání u nástroje". Závěrečná hodina semestru byla věnována praktickému psycho-fyziologickému tréninku veřejného vystupování s nástrojem.

Vzhledem k zájmu studentů o témata hudební fyziologie i s ohledem na závěrečnou evaluaci pokračoval předmět *Komunikační techniky pro interpretační obory* s rozšířením o témata s oboru hudební fyziologie i v letním semestru 2011/12. V letním semestru si tento předmět zapsalo celkem dvacet jedna studentů. Obsah hudebně-fyziologických částí předmětu byl v letním semestru zcela přenechám spontánním přáním a dotazům studentů. Došlo tak na témata uvolnění šíje, pozice ramen u nástroje – jak instruovat žáky při vlastní výuce, klenba ruky při hře na klávesové nástroje, cvičební strategie. Část hodiny byla též pravidelně věnována praktickému psycho-fyziologickému tréninku veřejného vystupování, při němž se studenti nejen učili kompetentnímu vystupování na veřejnosti, ale také poskytování konstruktivního a konkrétního feedbacku svým kolegům, resp. svým budoucím žákům.

Anotace předmětu *Komunikační techniky pro interpretační obory* ve školním roce 2011/12:

Komunikační techniky pro interpretační obory

Pro zimní semestr 2011/12 rozšířeného v rámci doktorandského studia M. Němcové též o **Umění vyjádřit se na pódiu volně a bez zábran – se zřetelem k prevenci profesionálních zdravotních obtíží hudebníků**

- Problematika veřejného prostoru – srovnání typů prostorů a v návaznosti specifikace komunikačních prostředků
- Jak komunikovat na pódiu:
    - S posluchačem
    - S dirigentem a kolegou hudebníkem
    - Příchody, odchody, úklony a též vhodný vzhled (oblečení, líčení…)
    - Jak si zachovat na pódiu svoji vlastní osobitost
- Komunikace s médii: televize, tisk, rozhlas
- Pro dirigenty: Komunikace při zkouškách, vizualizace myšlenky, nonverbální komunikace, která nesouvisí s technikou dirigování, ale je též velmi důležitá

Prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků:

- Stejně jako vyžaduje pravidelnou péči hudební nástroj, potřebuje patřičnou pozornost i tělo a psychika hudebníka
- Cíl semináře:
    - seznámení s teoretickými základy a praktickými možnostmi prevence a zvládání profesionálních zdravotních obtíží hudebníků
    - zprostředkování možnosti praktických strategií, jimiž může hudebník sám sobě pomoci
- Témata semináře: pozice, pohyby a koordinace u nástroje, dýchání, vhodná kompenzační cvičení, zahřívací cvičení, automasáž, relaxační techniky, ergonomické vybavení, učební strategie a instrumentální cvičení z hlediska fyziologie mozku, zvládání trémy
- Důraz je kladen na propojení teoretických informací s přímou praktickou zkušeností a na rozvíjení vlastního tělesného vnímání

Společný předmět bude stejnou měrou dbát na vyvážení obou složek a bude veden formou dialogu. To znamená, že lektorky (v tomto případě prof. Noemi Zárubová a Mgr. Marta Němcová) budou komunikovat jak se studenty, tak i vzájemně.

Pozvánka na předmět *Komunikační techniky pro interpretační obory* ve školním roce 2011/12:

Vážení a milí studenti interpretačních oborů,

v zimním semestru 2011/12 Vás zveme na předmět **Komunikační techniky pro interpretační obory I**, rozšířený v tomto semestru o témata z oblasti ***prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků***. Předmět se bude konat jednou týdně **v úterý 11.30 – 13.00 v Orchestrálním sále HAMU, č. 97.** Vzhledem k mírnému časovému překrytí s předmětem *Proseminář hudební teorie* je možné přijít až v 10.50, domluva času dalších lekcí na první hodině v úterý **11. 10. 2011**. Předmět bude vyučovat prof. Noemi Zárubová a Mgr. Marta Němcová v rámci svého doktorandského projektu. Studenti, kteří již absolvovali předmět *Komunikační techniky pro interpretační obory I*, si tento předmět mohou zapsat jako *Komunikační techniky pro interpretační obory III* nebo *IV*.

Interpretační umění představuje **neverbální komunikaci**. Návštěvník koncertu vnímá veřejné vystoupení interpreta všemi smysly, nikoliv pouze sluchem. Vizualizace hudby je nedílnou součástí výkonu interpreta. Proto budou rady prof. Zárubové směřovat především k těmto tématům: *úklony, příchody, uvádění koncertu, poskytovaní interview*.
V tomto semestru bude předmět rozšířen o témata z oblasti **prevence a zvládání profesionálních zdravotních obtíží hudebníků**. Cílem této části je zprostředkování možnosti praktických strategií, jimiž může hudebník sám sobě pomoci (*pozice a pohyby u nástroje, cvičení, automasáž, relaxace, cvičební strategie*). Tuto část povede doktorandka Mgr. Němcová.
Jak v oblasti nonverbální komunikace, tak v oblasti prevence bude kladen důraz na ***přímou praktickou zkušenost*** a na ***individuální přístup ke studentům***. Obsah jednotlivých lekcí bude utvářen rovněž podle Vašich konkrétních přání, podnětů a dotazů.

Předběžná témata z oblasti prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků:

Lekce	Téma	Cviky
1.	Úvod, příčiny obtíží, co mohu sám pro sebe udělat	Série zahřívacích cvičení bez nástroje
2.	Základní hygiena cvičení	Série zahřívacích cvičení bez nástroje
3.	Stání u nástroje – nohy, pánev, dýchání, hrudník, ramena	Série cviků – stání
4.	Stání u nástroje – feedback, diskuse, individuální práce	Série cviků – stání
5.	Sezení u nástroje – nohy, pánev, hrudník, ramena, dýchání	Série cviků – sezení
6.	Sezení u nástroje – feedback, diskuse, individuální práce	Série cviků – sezení
7.	Ramena, šíje - příčiny obtíží, prevence a kompenzace	Série cviků pro protažení prsních svalů, uvolnění ramen a šíje
8.	Ramena, šíje – feedback, diskuse, individuální práce	Série cviků pro protažení prsních svalů, uvolnění ramen a šíje
9.	Ruce – vhodné pohyby, uvolnění, odhad vlastností rukou žáka	Série cviků k dispozici rukou a relaxační cviky pro ruce
10.	Ruce – feedback, diskuse, individuální práce	Série cviků k dispozici rukou a relaxační cviky pro ruce
11.	Cvičební strategie	Progresivní svalová relaxace
12.	Cvičební strategie, evaluace	Progresivní svalová relaxace

Kontakt: nemcov03@st.amu.cz

3. Evaluace

3.1 Evaluace seminářů pro studentky cembalové třídy v roce 2009

Počet účastníků: 9 (2 pedagogové, 7 studentů)

Stupnice: 1 = zcela souhlasí, 2 = souhlasí, 3 = spíše souhlasí, 4 = spíše nesouhlasí, 5 = nesouhlasí, 6 = zcela nesouhlasí

1) Semináře pro mě byly přínosné	1 (min=1, max=1)
2) Cvičení i informace pro mě měly těsnou souvislost s hraním na hudební nástroj	1.1 (min=1, max=2)
3) Cviky, které mě zaujaly, mohu provádět nadále sám/sama bez další instrukce	1.1 (min=1, max=2)
4) Tato témata a cviky pro mě byly přínosné	*„Sezení u nástroje, uvolňování těla, veškeré cviky."* *„Pánev, mobilizace spodní části těla."* *„Souvislosti postavení částí těla s uvolněním/napětím."* *„Cviky, týkající se bederní páteře a pánve."* *„Předcházení prof. onemocněním, otázka koncentrace, ovládání těla, sezení u klavíru."* *„Cviky, rozdělení cvičení do bloků, donesené pomůcky k sezení."* *„Vše. Problémy hudebníků, pozice, opora, postoj, posaz u nástroje, dýchání, práce u nástroje v blocích s pauzami."* *„Sezení a související cviky, náplň pauz při cvičení."*
5) Uvítal/a bych další obdobné semináře, týkající se prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků	1 (min=1, max=1)
6) Pokud ano, zajímala by mě tato témata	Cílová a opěrná motorika: 88.9% (n=8) Učební strategie: 88.9% (n=8) Tréma a zvládání trémy: 88.9% (n=8) Vybraná relaxační cvičení: 77.8% (n=7) Další: *„účelné pohyby při hře"*

7) Podněty, přání, kritika	*„Bylo by ideální zařadit do výuky tyto semináře. Přála bych si další semináře (pokud je to možné celoškolním rozsahu – podle mě je na škole mnoho studentů, kterým by tyto informace moc pomohly).“* *„Pokud možno provádět pravidelně.“* *„Jen tak dál. Nemá to chybu. Bylo by fajn toto vědět už dřív, člověk by předešel mnoha problémům.“* *„Kéž by se tady veškerou touto problematikou někdo začal zabývat a podařilo by se tyto metody zařadit do obecného vzdělání. Přeji hodně úspěchu!“* *„Pokračuj v této činnosti!“*

Dotazník k evaluaci seminářů pro studentky cembalové třídy v roce 2009

Semináře 7. a 14. 10. 2009

(1 – zcela souhlasí, 2 – souhlasí, 3 – spíše souhlasí, 4 – spíše nesouhlasí, 5 – nesouhlasí, 6 – zcela nesouhlasí; prosím zakroužkujte)

1) Semináře pro mě byly přínosné 1 2 3 4 5 6

2) Cvičení i informace pro mě měly těsnou souvislost s hraním na hudební nástroj 1 2 3 4 5 6

3) Cviky, které mě zaujaly, mohu provádět nadále sám/sama bez další instrukce 1 2 3 4 5 6

4) Tato témata a cviky pro mě byly přínosné:

5) Uvítal/a bych další obdobné semináře, týkající se prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků 1 2 3 4 5 6

6) Pokud ano, zajímala by mě tato témata (prosím označte):
   Cílová a opěrná motorika – nohy, hrudník, ramena, ruce, hlava; dýchání
   Učební strategie – koncentrace, paměť, mentální a polomentální trénink, emoce, chyby
   Tréma a zvládání trémy
   Vybraná relaxační cvičení
   Další:

7) Podněty, přání, kritika ad.:

3.2 Evaluace předmětu „Komunikační techniky pro interpretační obory" v zimním semestru 2011/12

Počet účastníků: 7[113]

Stupnice: 1 = zcela souhlasí, 2 = souhlasí, 3 = spíše souhlasí, 4 = spíše nesouhlasí, 5 = nesouhlasí, 6 = zcela nesouhlasí

1) Seminář pro mě byl přínosný	1.14 (Min=1, Max=2)
2) Cvičení i informace pro mě měly těsnou souvislost s hraním na hudební nástroj	1.14 (Min=1, Max=2)
3) Cviky, které mě zaujaly, mohu provádět nadále sám/sama bez další instrukce	1.29 (Min=1,Max=2)
4) Uvítal/a bych další obdobné semináře, týkající se prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků	1.00 (Min=1, Max=1)
5) Tato témata a cviky pro mě byly přínosné:	*„Ruce, ramena, šíje, prsty."* *„Zahřátí před cvičením, sezení u nástroje… v podstatě vše."* *„Pro zlepšení podmínek pro hru nejen na veřejnosti, pro sebeprezentaci."* *„Šíje, sezení u nástroje (pánev), ramena (i kvůli žákům!)"* *„Celkově velice zajímavý seminář, zaujaly mě cviky na uvolnění, sezení u nástroje, řešení dispozic."*
6) Podněty, přání, kritika ad.:	*„Pokračování v příštím semestru."* *„Mít možnost i nadále pracovat pod vedením M. Němcové!"* *„Děkuji za individuální přístup!"* *„Zařadit do semináře více cviky přímo s nástrojem – bude splněno…"*

[113] (Vzhledem k volnějšímu režimu předmětu, navrženého vedoucí předmětu, nevyžadujícího pravidelnou docházku, byl zejména ke konci semestru počet a složení účastníků variabilní a nižší, než počet zapsaných studentů.)

Dotazník k evaluaci předmětu „Komunikační techniky pro interpretační obory" v zimním semestru 2011/12

Evaluační dotazník – Komunikační techniky pro interpretační obory I, HAMU ZS 2011/12
POUZE část *Prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků* (M. Němcová)

1 – zcela souhlasí
2 – souhlasí
3 – spíše souhlasí
4 – spíše nesouhlasí
5 – nesouhlasí
6 – zcela nesouhlasí

Prosím zakroužkujte:

1) Seminář pro mě byl přínosný 1 2 3 4 5 6

2) Cvičení i informace pro mě měly těsnou souvislost s hraním na hudební nástroj 1 2 3 4 5 6

3) Cviky, které mě zaujaly, mohu provádět nadále sám/sama bez další instrukce 1 2 3 4 5 6

4) Uvítal/a bych další obdobné semináře, týkající se prevence profesionálních zdravotních obtíží hudebníků 1 2 3 4 5 6

5) Tato témata a cviky pro mě byly přínosné:

……

……

……

6) Podněty, přání, kritika ad.:

……

……

……

4. Zkušební indiviudální konzultace pro studenty HAMU v letech 2009 - 2012

Individuálních konzultací, které byly součástí mého projektu během doktorandského studia, se zúčastnilo celkem patnáct studentů z klávesové, smyčcové a dechové katedry a katedry dirigování HAMU. V některých případech se jednalo o jednorázové konzultace, častěji se však šlo o dlouhodobější případy s několika konzutacemi s odstupem několika týdnů. Se studenty jsem pracovala jak mimo nástroj, tak přímo u jejich nástroje.

Nejčastějšími obtížemi, s nimiž studenti přicházeli, bylo napětí a bolesti v oblasti zad a horních končetin a zvládání trémy. Se studenty jsem pracovala zejména na jejich tělesné dispozici u nástroje (zejména cviky z oblasti dispokinesis), na jejich adekvátní, pro jejich tělo vhodné pozici a pohybech u nástroje, na individuálně vybraných kompenzačních a uvolňovacích cvičeních (zejm. z oblasti spirální dynamiky, FBL, progresivní svalové relaxace podle Jacobsena, protažení), v případě potřeby jsem instruovala provádění automasáže. Častou součástí konzultací bylo společné hledání individuálního cvičebního plánu a vhodných cvičebních strategií. V mnoha případech byl důležitým tématem i stresový management (např. dechová cvičení, již zmíněna progresivní svalová relaxace podle Jacobsena, rozložení tělesného napětí a uvolnění při vystoupení, organizace sebe sama přípravě a na pódiu ad.)

5. Reflexe

Vedle výše uvedených seminářů a konzultací pro studenty HAMU jsem se během svého doktorandského studia podílela též na zprostředkování a organizaci návštěvy a výuky vedoucího oboru Hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky z Zürcher Hochschule der Künste prof. Dr. med. Horsta Hildebrandta. Z grantu pro doktorandy se podařilo vybavit též knihovnu HAMU osmi základními zahraničními tituly z oboru hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky. Během všech těchto aktivit v oboru hudební fyziologie jsem se u studentů setkala s nebývalým zájmem o tuto problematiku. Dotazy a přání ze strany studentů přitom čato směřovaly nejenom k vlastním tématům jakožto interpretům, ale také k tématům, před která jsou stavěni jakožto budoucí nebo dokonce již i současní pedagogové.

Pro zájem studentů a na základě závěrečné evaluace pokračoval předmět *Komunikační techniky pro interpretační obory* s rozšířením o témata z oblasti prevence profesionálních zdravotních obtíží i v letním semestru 2011/12, studenti vyjádřili zájem o výuku v tomto oboru i do budoucna. Rovněž na základě tohoto předmětu a na základě individuálních konzultací si studenti Katedry klávesových nástrojů přáli dva semináře s hudebně-fyziologickými tématy během svého povinného semináře pro klavíristy. Tyto semináře se konaly v březnu 2012 s tématy „Sezení u klavíru" a „Ruce klavíristy". Požádána jsem byla i o konzultaci magisterských diplomových prací, týkajících se této problematiky.

V květnu a červnu 2012 byla výuka předmětů v oboru hudební fyziologie nabídnuta do budoucna HAMU v Praze i JAMU v Brně.

IV. Závěr

Povolání profesionálního hudebníka je spojeno s různými riziky a nemocemi z povolání. Ačkoliv se první zmínky a pojednání o těchto nemocech z povolání hudebníků objevují v literatuře od osmnáctého století, patřičnou pozornost vyvolaly až alarmující výsledky epidemiologických studií, prováděných od osmdesátých let dvacátého století. Podle těchto studií trpí v průměru sedmdesát pět procent profesionálních hudebníků nemocemi z povolání, obtížemi jsou postiženi již studenti na vysokých hudebních školách. Nejčastějším druhem obtíží jsou podle těchto studií psychosomatické obtíže a obtíže pohybového aparátu. Pole příčin těchto obtíží lze označit jako bio-psycho-sociální. Mezi nejčastější příčiny patří způsob cvičení, pozice a pohyby u nástroje, neadekvátní ergonomické vybavení, tréma, chybějící kompenzace a zatěžující vedlejší činnosti, psychosociální stres, anatomické zvláštnosti a předchozí onemocnění. Řadě obtíží mohou hudebníci vlastním jednáním a cvičením předejít nebo je příznivě ovlivnit. Od osmdesátých let se v západní Evropě a v USA začala řada lékařů, fyzioterapeutů, hudebních pedagogů a dalších odborníků věnovat oboru hudební fyziologie a medicíny pro hudebníky. Hudební fyziologie se zabývá výzkumem a naukou o lidských funkcích při provozování hudby, mezi její typická témata patří držení těla, pozice, pohyby a dispozice u nástroje, prohloubení tělesného vnímání, dýchání, ergonomické vybavení, mentální trénink, strategie učení a cvičení, tréma. Medicína pro hudebníky se zabývá nemocemi hudebníků. Důležitá je podpora aktivního jednání hudebníka. Řada západoevropských vysokých hudebních škol zařadila do svých studijních plánů předměty z oboru hudební fyziologie. V České republice byl tento obor až do nedávné doby prakticky neznámý, srovnatelná odborná literatura v českém jazyce schází, výuku speciálních předmětů z oblasti prevence ani jedna z českých vysokých hudebních škol nenabízí. Zcela jistým důvodem je izolace od dění v západní Evropě v době totality, svoji roli však mohla hrát i lhostejnost vůči této problematice a jejímu řešení, do jisté míry daná myšlenkovými vzorci té doby.

Podle epidemiologické studie z roku 2011, kterou jsem provedla v rámci doktorandského projektu, jejímž cílem byla sonda do problematiky profesionálních zdravotních obtíží u studentů Katedry klávesových nástrojů HAMU, jíž se zúčastnilo 40 studentů, trpělo obtížemi, souvisejícími s hrou na hudební nástroj, v aktuální době provedení studie 65% dotázaných studentů, 75% dotázaných studentů mělo s těmito obtížemi zkušenost již dříve. Zkušenost

s obtížemi v současnosti nebo/a zároveň v minulosti mělo 90% dotázaných studentů. U 60% dotázaných studentů se jednalo o potíže pohybového aparátu, 40% studentů uvedlo obtíže mimo pohybový aparát. Většinou se jednalo o obtíže, které trvaly již několik let (37.5% dotázaných studentů), u 67.5% dotázaných studentů se tyto obtíže objevily poprvé po ukončení docházky na základní školu a zároveň před zahájením studia na HAMU. Aktivity s cílem předcházet zdravotním obtížím, souvisejícím s hrou na hudební nástroj, provozuje 67.5% dotázaných studentů. Nejčastěji se jednalo o cvičební programy (47.5%).

Vzdor velkým individuálním rozdílům v učení existují v oblasti základní hygieny cvičení na hudební nástroj prvky, které se osvědčily jak z hlediska efektivity cvičení, tak z hlediska prevence. Mezi tyto prvky patří dvou až pětiminutové přestávky mezi cvičením před nástupem koordinativní a svalové únavy (cca po 10 až 20 minutách), které nejenom výrazně snižují riziko vzniku obtíží, ale také zaručí, že instrumentalista cvičí kvalitní pohybový vzorec. Po delší době bez cvičení na hudební nástroj (již od několika dnů) je potřeba ze začátku volit ještě kratší cvičební intervaly a tyto postupně prodlužovat, protože svaly během této delší pauzy změní svoji strukturu a cvičení v plné dávce by pro ně znamenalo vysoké riziko. V případě hudebníků, vracejících se k nástroji po odeznění obtíží, je potřeba volit tak krátké cvičební sekvence, během nichž se tyto obtíže neobjeví, což může znamenat i interval několika sekund. Vhodné je také 5 – 10ti minutové zahřátí bez nástroje před cvičením, které prokrví svaly, potřebné pro hru, a krátké uvolnění a vyrovnání po cvičení. Jednostranná zátěž u nástroje vyžaduje přiměřenou kompenzaci pohybem ve všedním dni.

Tělo u nástroje potřebuje dobře odměřenou a aktuální situaci odpovídající dávku svalového napětí v těch místech těla, které jej připraví na následující aktivitu. Pro toto napětí jsou zvláště vhodné určité svaly ve spodní části těla, zejména svaly nohou a pánve. Toto odměřené napětí ve spodní části těla snižuje automatické a stabilizující reakce ve vrchní části těla a vede tak k uvolnění svalů vrchní části těla. Toto napětí ve spodní části těla ovlivňuje i preciznost pohybu rukou a je rozhodující pro kvalitu dechu. Nohy a pánev tvoří základ, který do velké míry dále určuje tvar páteře, pozici hlavy a ramen a tak i zatížení svalů vrchní části těla. U nohou má na tuto aktivitu a stabilitu vliv nožní klenba, pozice nohou, rozložení váhy těla na chodidlech a postavení kolen. U pánve je jak ve stoje tak v sedě důležitá vzřímená pozice pánve, pro kterou je důležitá souhra

svalů pánevního dna a podřišku. Pro vzpřímenou pozici pánve v sedě je potřebná dostatečně vysoká židle. Vhodné je protažení svalů v oblasti beder a předních kyčelních svalů, které při zkrácení vzpřímené pozici pánve zabraňují.

K vzpřímení páteře je vedle vhodné pozice pánve nutná aktivita hlubokých autochtonních zádových svalů. Tak mohou velké povrchové svaly zůstat volné k pohybu. Kvůli znesnadnění dýchání a nedostatečnému základu pro ramena je dobré se při hře vyvarovat ohýbání se v hrudní páteři, případně tento pohyb nahradit příklonem celého vzpřímeného trupu směrem dopředu. Pozice ramen a napětí svalů v oblasti ramen jsou závislé na vrchní části páteře. Velká pohyblivost ramen s sebou nese i řadu nevhodných pozic ramen (ramena zdvižená nahoru, ramena držená vědomě dole nebo vzadu), vedoucích k napětí. Důležité je protažení svalů, majících tendenci ke zkracování, zejména prsních svalů a svalů, zvedajících pletenec lopatkový nahoru. K nejčastějším příčinám obtíží v oblasti ruky, zápěstí, předloktí a lokte patří u hudebníků nevhodná pozice zápěstí a jeho nadměrné zatěžování, například dlouhé setrvávání v pozicích, silně se odchylujících od neutrální pozice zápěstí, nebo často opakované pohyby v těchto extrémních pozicích. Dále je pro hudebníky vhodný lehký trénink extenzorů ruky, aby byla vyrovnána dysbalance mezi převažujícími flexory a slabšími extenzory, která může omezovat elasticitu a rychlost při hře. Důležitá je dobře postavená klenba ruky, aby nedocházelo k přetěžování dlouhých svalů prstů. Pro přesnost pohybů ruky a kombinaci svalů, které tento pohyb provedou, je důležitý vedoucí bod pohybu, který je lepší stanovit v oblasti jemné motoriky. K uvolnění svalů ruky a předloktí je možné použít např. automasáž, protažení, progresivní svalovou relaxaci. Ruce hudebníků se od sebe liší nejen ve svých velikostech, poměrech a tvarech, ale především v rozsahu pohybu jednotlivých kloubů a v odporu, který musí být při pohybu překonán. Tyto vlastnosti je třeba při hře respektovat.

Během svého doktorandského studia jsem mezi lety 2009 – 2012 provedla dvě série zkušebních seminářů z oblasti prevence a zvládání profesionálních zdravotních obtíží pro studenty HAMU. Vedle zprostředkování informací, strategií, cvičení a zkušenosti z oboru hudební fyziologie bylo mým cílem nabídnout studentům i alternativní styl výuky k dosud převažujícímu autoritativnímu stylu. První série pěti seminářů se konala pro studentky cembalové třídy (cca 5 – 10 posluchačů), druhá série proběhla jako rozšíření stávajícího předmětu Komunikační techniky pro interpretační obory, který si zapsalo přes 20 studentů.

V průběžných evaluacích obou sérií hodnotili účastníci semináře jako přínosné a jednoznačně vyjádřili zájem o další obdobné semináře i do budoucna. Zkušebních individuálních konzultací se v těchto letech zúčastnilo celkem 15 studentů. Během své činnosti v oboru hudební fyziologie v rámci svého doktorandského studia jsem se u studentů HAMU setkala s mimořádným zájmem o tento obor.

Seznam použité literatury

Abilgaard, P. (2010) „Hauptsache gesund!" Sind Musiker kränker als andere Menschen? In: *Üben und Musizieren,* 2010, roč. 27, č. 1, s. 6 - 9. ISSN 0174-6065.

Blum, J. (1995) Häufigkeit, Ursachen und Risikofaktoren berufsspezifischer Erkrankungen bei Musikern". In: Wagner, Ch. (ed.), *Medizinische Probleme bei Instrumentalisten: Ursachen und Prävention*, Laaber: Laaber 1995, s. 15 – 39. ISBN 978-3-89007-195-4.

Candia, V. (2009) Playing Beyond the Limits of Health: Loss and Regain of Hand Control in Professional Musicians Suffering from Musicians Cramp. In: Mornell, A. (ed.), *Art in Motion.* Frankfurt am Main: Peter Lang 2009, s. 71 – 90. ISBN 978-3-631-58272-5.

DGFMM - Deutsche Gesellschaft für Musikphysiologie und Musikermedizin (2001) Curriculum Musikphysiologie an Musikhochschulen. In: *Musikphysiologie und Musikermedizin,* 2001, roč. 8, č. 2, s. 86-87. ISSN 1869-9065.

Dehner, C., Reddemann, L. (2011) *Gefühle besser verstehen.* 1. vyd. Stuttgart: Trias Verlag 2011. 160 s. ISBN 978-3-8304-3518-1.

Dürckheim, K. (2002) *Hara, zemský střed člověka.* 1. vyd. Praha: Dobra 2002. 213 s. ISBN 80-86459-29-2.

Elišková M., Naňka O. (2007) *Přehled anatomie.* 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum 2007. 309 s. ISBN 978-80-246-1216-4.

Flesch J. (1925) *Berufskrankheiten des Musikers.* 1. vyd. Celle: Niels Kampmann 1925. 211 s.

Frýba, M. (2003) *Umění žít šťastně. Buddhova Abhidhamma v praxi meditace a zvládání života.* 1. vyd. Praha: Argo 2003. 278 s. ISBN 80-7203-484-7.

Glücksmann, J., Havlíčková, L., Seliger, V. (1972) *Telemetrické měření námahy u dirigentů a členů symfonických orchestrů.* 1. vyd. Praha: Divadelní ústav 1972. 18 s.

Glücksmann J., Středa A., Šusta A. (1973) *Morfologické a funkční změny na páteři a rukou u členů České filharmonie.* 1. vyd. Praha: Divadelní ústav 1973. 63 s.

Glücksmann, J., Havlíčková, L., Seliger, V. (1974a) *Fyziologické změny při hře na dechové nástroje u studujících na AMU.* 1. vyd. Praha: Divadelní ústav 1974. 30 s.

Glücksmann, J., Havlíčková, L., Seliger, V. (1974b) *Vyšetření namáhavosti operetních umělců.* 1. vyd. Praha: Divadelní ústav 1974. 21 s.

Glücksmann, J., Havlíčková, L., Seliger, V. (1975) *Vyšetření námahy umělecké práce členů Slovenské filharmonie v Bratislavě.* 1. vyd. Praha: Divadelní ústav 1975. 8 s.

Glücksmann, J., Havlíčková, L., Seliger, V. (1976) *Vyšetření námahy umělců – instrumentálních sólistů.* 1. vyd. Praha: Divadelní ústav 1976. 5 s.

Hainbuch, F. (2004) *Progressive Muskelentspannung.* 6. vyd. München: Gräfe und Unzer 2004. 80 s. ISBN 978-3-7742-6146-4.

Herrigel, E. (1996) *Zen.* 1. vyd. Olomouc: Votobia 1996. 131 s. ISBN 80-85619-50-4.

Hildebrandt, H. (2000) Prävention von Spiel- und Gesundheitsproblemen bei Musikern von Kindheit an. In: Klein-Vogelbach, S., Spirgi-Gantert, I., Lahme, A. (ed.) *Musikinstrument und Körperhaltung*. Berlin: Springer Verlag 2000, s. 108 – 139. ISBN 978-3-89007-195-4.

Hildebrandt H., Nübling (2004) M. Providing Further Training in Musico-Physiology to Instrumental Teachers: Do Their Professional and Pre-Professional Students Derive Any Benefit? In: *Medical Problems of Performing* Artists, 2004*,* roč. 19, s*.* 62-69. ISSN 0885-1158.

Hildebrandt, H. (2002) *Musikstudium und Gesundheit – Aufbau und Wirksamkeit*

eines präventiven Lehrangebotes. 2. vyd. Bern: Peter Lang 2002. 215 s. ISBN 3-03910-407-1.

Hildebrandt H. (2003) Prävention von Rückenbeschwerden an der Hochschule Musik und Theater Zürich. In: Sborník ze symposia pořádaného Schweizerische Gesellschaft für Musiker-Medizin SMM 2003, s. 16 – 28.

Hildebrandt, H. (2005) Bühnenkompetenz erlernen - Das Psycho-physiologische Vorspiel und Vorsingtraining. In: Sborník ze symposia pořádaného Schweizerische Gesellschaft für Musiker-Medizin SMM 2005, s. 7 – 14.

Hildebrandt, H. (2006a) Üben und Gesundheit. In: Mahlert, U. (ed.) *Handbuch Üben. Grundlagen, Konzepte, Methoden*. 1. vyd. Wiesbaden: Breitkopf&Härtel 2006, s. 67 – 97. ISBN 3-7651-0314-4.

Hildebrandt, H., Nübling, M. (2006b) Üben lernen auf physiologischer Grundlage – ein Pilotprojekt an der Hochschule für Musik Basel. In: *Musikphysiologie und Musikermedizin,* 2006, roč. 13, č. 2, s. 56 – 63. ISSN 1869-9065.

Hildebrandt, H. (2009) Teaching Music Physiology and Motor Learning Processes at a University: Experience and Evaluation. In: Mornell, A. (ed.), *Art in Motion.* Frankfurt am Main: Peter Lang, 2009, s. 191 - 222. ISBN 978-3-631-58272-5.

Hildebrandt, H. (2010a) Den Körper stimmen lernen. Gesundheitsförderung an Musikschulen: Pilotprojekte und Vorschläge zur praktischen Umsetzung. In: *Üben und Musizieren,* 2010, roč. 27, č. 1, s. 16–20. ISSN 0174-6065.

Hildebrandt, H. (2010b) *Weiterbildungsstudium Musikphysiologie.* Zürich: Zürcher Hochschule der Künste 2010. http://www.zhdk.ch/fileadmin/data_zhdk/weiterbildung/Musik/Bilder/Bilder_Musikphysiologie/musikphysiologie.pdf.

Holas, M., Hynouš, J. (1996) *Psychická a fyzická příprava hudebníka.* 1. vyd. Praha: AMU v Praze, Knižnice Metodického centra HAMU 1996. 50 s.

Klein-Vogelbach, S., Spirgi-Gantert, I., Lahme, A. (2000) *Musikinstrument und*

Körperhaltung. 1. vyd. Berlin: Springer 2000. 416 s. ISBN 3-540-64537-3.

Klöppel, R. (1999) *Das Gesundheitsbuch für Musiker.* 2. vyd. Kassel: Gustav Bosse Verlag 1999. 353s. ISBN 3-7649-2445-4.

Kugler, P. (2006) *Zelle, Organ, Mensch*. *Bau, Funktion und Krankheiten.* 1. vyd. München: Elsevier 2006. 518 s. ISBN-13: 978-3-437-27110-6. ISBN-10: 3-437-27110-5.

Larsen, Ch. (2007) *Die zwölf Grade der Freiheit. Kunst und Wissenschaft menschlicher Bewegungskoordination.* 3. vyd. Petersberg: Via Nova 2007. 313 s. ISBN-13: 978-3-928632-16-4. ISBN-10: 3-928632-16-7.

Larsen, Ch., Larsen C., Hartelt O. (2008) *Körperhaltungen analysieren und verbessern. Look@yourself - work@yourself.* 1. vyd. Stuttgart: Trias Verlag 2008. 143 s. ISBN 978-3-8304-3469-6.

Mahlert, U. (ed.) (2006) *Handbuch Üben. Grundlagen, Konzepte, Methoden*. 1. vyd. Wiesbaden: Breitkopf&Härtel 2006. 414 s. ISBN 3-7651-0314-4.

Mantel, G. (2004) *Einfach üben (185 unübliche Überezepte für Instrumentalisten).* 3. vyd. Mainz: Schott 2004. 186 s. ISBN 3-7957-8724-6.

Margulies, O. (2011) *Einführung eines musikphysiologischen Lehrangebotes am Vorarlberger Landeskonservatorium, Feldkirch* (Diplomová práce) Zürich: Zürcher Hochschule der Künste, 2011. 71s.

Masaryk, T. G. (1990) *Ideály humanitní; Problém malého národa; Demokratism v politice*. 2. vyd. Praha: Melantrich 1990. 127 s. ISBN 80-7023-036-3.

Merkunová, A., Orel, M. (2008) *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing 2008. 302s. ISBN-978-80-247-1521-6.

Mornell, A. (ed.) (2009) *Art in Motion.* 1. vyd. Frankfurt am Main: Peter Lang 2009. 264 s. ISBN 978-3-631-58272-5.

Rammazzini (1977) *Untersuchungen von denen Kranckheiten der Handwercker*

und Künstler, worinnen die Kranckheiten, womit fast alle Künstler und Handwercker befallen werden, Zentralantiquariat der DDR, Leipzig 1977 (it. originál 1700; německá verze 1718). 440 s.

Rogers, C. R. (1975) *Die klientenzentrierte Gesprächspsychotherapie.* München: Kindler 1975. 248 s. ISBN-10: 3463021498. ISBN-13: 978-3463021492.

Scheufele-Osenberg M. (2005) *Die Atemschule, Übungsprogramm für Sänger, Instrumentalisten und Sprecher.* 4. vyd. Mainz: Schott 2005. 186 s. ISBN 978-3-7957-8705-9.

Sundelin K. (1832) *Ärztlicher Rathgeber für Musiktreibende,* Berlin: Gröbenschütz und Seiler 1832.

Singer K. (1926) *Die Berufskrankheiten der Musiker*, Berlin: Max Hesse 1926.

Spaulding, C. (1995) Gesundheitsvorsorge im Ausbildungsprogramm von Berufsmusikern. In: Wagner, Ch. (ed.) *Medizinische Probleme bei Instrumentalisten: Ursachen und Prävention*. Laaber: Laaber 1995, S. 261 - 270. ISBN 978-3-89007-195-4.

Wagner, Ch. (2005) *Hand und Instrument. Musikphysiologische Grundlagen, praktische Konsequenzen.* 1. vyd. Wiesbaden: Breitkopf&Härtel 2005. 368 s. ISBN 3-7651-0376-4.

Wagner, Ch. (2009) *Musikphysiologie, Blick zurück–Blick nach vorn.* (pozvánka na přednášku společnosti Schweizerische Hochschulzentrum für Musikphysiologie): Zürcher Hochschule der Künste, 16. 10. 2009.

Wappelhorst, U. (2006) *Lehr- und Arbeitsbuch Funktionelle Anatomie.* 1. vyd. München: Elsevier 2006. 342 s. ISBN 3-437-48030-8.

Zelený M., Navrátilová Z., Kamycek Z. (1975) Relation of Hearing Disorders to the Acoustic Composition of Working Environment of Musicians in a Wind Orchestra. In: *Československá otolaryngologie,* roč. 24, č. 5, 1975, s. 87 – 102. ISSN 1210-5988.