

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE  
**HUDEBNÍ A TANEČNÍ FAKULTA**

Hudební umění

Trombon

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**HRA NA ŽESŤOVÉ NÁSTROJE PŘI  
STOMATOLOGICKÝCH OBTÍŽÍCH**

**BcA. Jiří Molčan, DiS.**

Vedoucí práce: odb. as. Lukáš Mořka, Ph.D.

Oponent práce: MgA. Stanislav Penk

Datum obhajoby: 9.9.2022

Přidělovaný akademický titul: MgA.

Praha 2022

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE

**MUSIC AND DANCE FACULTY**

Art of Music

Trombone

**MASTER'S THESIS**

**BRASS INSTRUMENTS PLAY WITH STOMATOLOGY  
DIFFICULTY**

**BcA. Jiří Molčan, DiS.**

Thesis Supervisor: odb. as. Lukáš Mořka, Ph.D.

Thesis Opponent: : MgA. Stanislav Penk

Date of thesis defense: 9.9.2022

Academic title granted: MgA.

Prague 2022

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem magisterskou práci na téma

Hra na žesťové nástroje při stomatologických obtížích
---

vypracoval 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**

Souhlasím s tím, aby moje magisterská práce byla půjčována k prezenčnímu studiu v knihovně Akademie múzických umění v Praze.

Praha dne .....

.....  
podpis diplomanta



## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zaměřuje na průzkum problémů hráčů na žesťové nástroje, jež jsou způsobeny vlivem chrupu. Věnuje se výzkumu mezi hráči a dokumentuje výskyt a druh poruch chrupu v souvislosti se hrou. Objasňuje danou problematiku popisem vzniku, rozpoznání, vlivem na hru a případným řešením vady v závislosti na hře. Práce je strukturována do části výzkumu formou rozhovorů s hráči na různých uměleckých úrovních, anatomickou částí pro pochopení fungování tělesných struktur zapojených při hře, části shrnující výzkum a závěrečné části obsahující návrhy, doporučení a rady při řešení výčtu zjištěných problémů s chrupem.

### **KLÍČOVÁ SLOVA:**

Žesťové nástroje, trumpeta, trombon, lesní roh, tuba, nátisk, stomatologie, chrup

## **ABSTRACT**

This master's thesis is focuses on the research of problems of brass players caused by impact of teeth. It conducts research among players and documents the occurrence and type of dental disorders in connection with the play. It clarifies the issue by describing the origin, recognition, impact on the play and possible solution of the defect depending on the play. The work is structured into a research part in the form of interviews with players at various artistic levels, an anatomical part to understand the functioning of body structures involved in the play, a part summarizing the research and final part containing suggestions, recommendations and advice for solving a list of identified dental problems.

### **KEYWORDS:**

Brass instruments, trumpet, trombone, french horn, tuba, embouchure, stomatology, teeth

# Obsah

## PŘEDMLUVA

<b>1. ÚVOD</b>	<b>10</b>
<b>2. CÍL PRÁCE A METODIKA</b>	<b>11</b>
2.1. Cíl práce	11
2.2. Metodika	11
<b>3. TEORETICKÁ ČÁST – ANATOMIE, FUNGOVÁNÍ</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Hra na žesťové nástroje</b>	<b>12</b>
3.1.1. Nátisk	12
3.1.2. Umístění nátrubku	13
3.1.3. Vliv chrupu na postavení nátisku	13
3.1.4. Funkce chrupu při hře	15
3.1.5. Vznik tónu a vnímání frekvence	16
<b>3.2. Stomatologie</b>	<b>17</b>
3.2.1. Dentes - Chrup	17
3.2.2. Zuby	21
3.2.3. Funkce chrupu	22
3.2.4. Skus	23
3.2.5. Tělní struktury v okolí dentice zapojené při hře	25
3.2.6. Problémy chrupu s dopadem na hru	26
<b>4. PRAKTICKÁ ČÁST – VÝZKUM</b>	<b>29</b>
<b>4.1. Vlastní výzkum – zkušenosti hráčů se stomatologickými obtížemi při hře</b>	<b>29</b>
4.1.1. Miroslav Tutko	31
4.1.2. Josef Herman	33
4.1.3. Ladislav Prokopec	33
4.1.4. Šimon Pavlík	34
4.1.5. Dalibor Vinklar	35
4.1.6. Jakub Pavluš	35
4.1.7. Jan Pospíšil	37
4.1.8. Dalibor Procházka	37
4.1.9. Dominik Adámek	37
4.1.10. Jaroslav Kocůrek	39
4.1.11. Lukáš Daněk	41
4.1.12. Vít Muller	42
4.1.13. Martin Homolka	45
4.1.14. Vojtěch Zástěra	47
4.1.15. Václav Kalenda	48
<b>4.2. Výsledek výzkumu</b>	<b>51</b>
<b>4.3. Vlastní zkušenost</b>	<b>53</b>
4.3.1. Postavení chrupu	53
4.3.2. Zkušenost po ukončení ortodontické léčby	54
4.3.3. Praskliny ve sklovině	56
4.3.4. Úraz zubu	57

<b>4.4. Doporučení řešení obtíží z pohledu pedagoga</b>	<b>59</b>
<b>4.5. Doporučení řešení obtíží z pohledu hráče</b>	<b>60</b>
4.5.1. Non-press technika	61
4.5.2. Caruzo technika	61
4.5.3. Speciální přípravky	62
<b>5. ZÁVĚR</b>	<b>65</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA</b>	<b>66</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>68</b>



## Předmluva

Hra na žesťové nástroje obnáší různá úskalí a jedním z nich je její přímá závislost na aktuálním tělesném stavu. Hráče užívající ke hře nátrubek ovlivňuje krom psychického rozpoložení zejména fyzický stav celého těla, jelikož při hře je zapojeno množství svalů, a fungování těla nutné pro úspěšnou hru je komplexní činnost. Hlavní úskalí se skrývá v problematice dutiny ústní, které jsem se věnoval ve své bakalářské práci. Nyní pokračuji v rozkrývání problematiky v této diplomové práci, která se z důvodů mnohých souvislostí na předchozí práci odkazuje a volně na ni navazuje.

Úspěšná hra je závislá na kvalitním fungování nátisku, který přímo ovlivňují tělesné struktury nacházející se v okolí cesty proudu vzduchu od plic po nástroj. Jednou z nich je oblast ústní dutiny a konkrétněji se v této práci zabývám pojednáním o chrupu a kontinuálně tak navazuji na svůj předchozí spis.

Téma jsem vybral z důvodu osobního zájmu o uvedenou problematiku a to kvůli vlastní zkušenosti, díky které jsem poznal křehkost hry na trombon. I sebemenší problém na těle je znát na hráčském výkonu. Dokud jsem si toto neuvědomil, nepečoval jsem o svou tělesnou schránku zrovna svědomitě. Tím, že jsem ale sám strávil množství času diskomfortní hrou na nástroj z důvodu stomatologických problémů se zuby, jsem se začal více zabývat možnými komplikacemi a jejich řešením, a získal jsem tak zběžný seznam možných obtíží. V této práci bych rád čtenáři poskytl obsáhlejší výčet, založený na průzkumu napříč hudebním spektrem z řad hráčů na žestě. Věřím, že stejně jako mně bude i ostatním hráčům tato práce obohacujícím prvkem ve zjištění, které jim napomůže v uměleckém a hráčském rozvoji.

## 1. Úvod

Diplomovou prací jsme se rozhodl věnovat tématu obtíží při hře na žesťové nástroje souvisejících s chrupem, odborněji řečeno při stomatologických obtížích.

Je nutné si uvědomit fakt, že zuby jsou jedním z míst kontaktu hráče s nástrojem a současně nejpevnějším opěrným bodem. Hru jako takovou mohou ovlivňovat svým tvarem, polohou, rozložením a stavem. Na druhou stranu i samotná hra ovlivňuje chrup v obdobných směrech, a to díky vznikajícím pohybům a tlakům na zuby, s nimiž se běžný smrtelník – nehráč v běžném životě nepotká. Vliv mají tělesné predispozice jednotlivce – hráče, změny v chrupu v průběhu života, zdravotní komplikace a taktéž úrazy, které nezřídka mohou zapříčinit i ukončení umělecké činnosti, jakkoliv dříve výkonného hráče. Uvědomění si důležitosti této části těla mě dovedlo k myšlence hlubšího zkoumání a odhodlání shromáždit informace na toto téma.

V této práci se zaměřuji na vliv chrupu na hru. Práce přináší ucelený výčet vyskytujících se abnormalit, problému, disfunkcí – vrozených či přihozených, a objasňuje jejich vliv na hru. Představuje dále jejich možné řešení a doporučuje taktéž techniky hry snižující napětí při hře a tím pádem i fyzickou námahu v okolí nátisku.

Součástí práce je výzkum směřující ke sběru informací o výskytu představených problémů. Byl prováděn mezi hráči na žesťové nástroje. Subjekty odpovídaly na dotazy kladené s důrazem na jejich osobní zkušenost a názor na problémy se zuby. Zkoumal procentuální zastoupení jednotlivých problémů v populaci specializovaných hudebníků, souvislosti mezi nimi a dokumentuje řešení jejich konkrétních obtíží.

Stěžejním zdrojem informací jsou rozhovory prováděné v rámci výzkumu, odborná literatura, diplomové a disertační práce, a vlastní výzkum s přispěním osobních zkušeností.

## **2. Cíl práce a metodika**

### **2.1. Cíl práce**

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku hry na žestové nástroje při stomatologických obtížích.

Hlavním cílem je identifikovat vyskytující se problémy způsobené vadami chrupu pomocí výzkumu mezi hudebníky věnující se hře na žestové nástroje napříč všemi hráčskými úrovněmi, porozumět vzniku, průběhu a vlivu. Klíčovým cílem je nalézt co nejvíce možných řešení výzkumem zjištěných obtíží.

Dílčí cíle lze rozdělit podle částí práce.

Cílem teoretické části je poskytnout odborný výklad pro lepší pochopení fungování lidského těla jako celku. Anatomická vyobrazení jsou přiložena pro obrazovou vizualizaci a tím i snazšímu porozumění fungování zapojených struktur v okolí dentice.

Praktická část si klade za cíl shromáždit dostatek podkladů tvořených praktickou zkušeností hráčů.

### **2.2. Metodika**

Metoda tvorby diplomové práce je postavena na studiu odborných informačních zdrojů. Praktická část je založená na sběru dat o výskytu problému s chrupem, řazeného do vědního oboru stomatologie, mezi hudebníky-hráči na žestové nástroje.

Na základě výsledků výzkumu a vlastní osobní zkušenosti bude v praktické části práce sepsán výčet doporučených technik a možností pro eliminaci vlivu problémů na hru. Závěr práce bude formulován do podoby odpovídající syntéze teoretických poznatků a výzkumu. Výzkum bude proveden metodou kvalitativního výzkumu.

## 3. Teoretická část – anatomie, fungování

### 3.1. Hra na žesťové nástroje

Hrou na žesťové nástroje rozumíme činnost, při níž jednotlivec vyluzuje za pomoci dechu a nátisku zvuk přes nátrubek skrze hudební nástroj vyrobený z jemnějšího plechu neželezného kovu. Zejména vyrobeného ze slitin mosazi, mědi či niklu - zastaralým označením žesť. Tyto nástroje užívané v současné době lze všechny zařadit do stejné kategorie zpěvorohů a užívány jsou jmenovitě převážně trubka, křídlovka, lesní roh, trombon, baryton, tenor, euphonium, tuba, cimbasso. Vše v různých provedeních a laděních.

#### 3.1.1. Nátisk

Denis Wick, trombonový pedagog z Anglie, charakterizuje nátisk takto: „Zvuky trombonu vznikají pravidelným chvěním vzduchu v nástroji. Protože nejdůležitější složkou je hráčův nátisk, vyvolávající toto chvění, všimněme si přesně, k čemu dochází“<sup>1</sup>

Pro konkrétnější vymezení pojmu nátisk a jeho specifitějšímu definování, nutnému k porozumění zapojených částí aparátu, jsem vytvořil následující formulaci:

*Nátisk je oblast práce procesu, který je potřebný pro korigování množství, tlaku a směru vzduchového sloupce tvořeným podporou dechu v průběhu času, kdy putuje dutinou ústní směrem do nástroje skrze rty v závislosti na pozici či pohybu jazyka, zubů, čelistí, tváří a rtů.<sup>2</sup>*

Při správném fungování nátisku je práce svalů v jeho okolí rovnoměrná. Koutky úst zůstávají co nejvíce nehybné a konstantní pnutí mezi rty a tvářemi, svaly *orbicularis oris* a *buccinator*, zajistí rovnoměrné rozložení tlaku na zubní klenbu.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> WICK, Denis. *Trombone technique*. New York: Oxford University Press, 1971. ISBN 0193187043

<sup>2</sup> MOLČAN, Jiří. *Problematika dutiny ústní při hře na žesťové nástroje*. HAMU PRAHA 2020

<sup>3</sup> KOURAKATA Itaru, MORIYAMA Kozo, HARA Toshiaki. Identifikation of Control Parameters for Brass Player's Embouchure by Measuring Contact Pressure on the Teeth Buccal Surface. *JSME international journal*.2001

### 3.1.2. Umístění nátrubku

*Pro hru je podstatné umístění nátrubku na rtech. Z fyziologického hlediska je nejvhodnější přiložení rovnoměrně na vrchní i spodní ret. Zatěžují se tak obě části rtu obdobně a práce svalů je tak efektivnější. Hráč si volí polohu nátrubku podle pocitů a preferencí. Shledá-li polohu nátrubku pohodlnou, přikládá jej nadále do stejného místa. Poloha umístění a ono pohodlí se odvíjí od pevného podkladu, o který se nátrubek opírá a tím jsou zuby. Každý člověk má chrup složený ze zubů různých velikostí a tvarů. Důležité je, aby při hře nepůsobily zuby bolestivě vůči rtům. Mohlo by tak docházet k jejich poškození.* <sup>4</sup>

Fyzikální veličinou ovlivňující fungování nátisku je zde tlak. Na základě zkoumání došli hráči na lesní roh z Japonska<sup>5</sup> za pomoci experimentálních technik k několika závěrům týkajících se tlaku nátrubku na zuby. Ač se mohou zdát jako protikladné s všeobecným přesvědčným, výsledky výzkumu 50 subjektů jsou následující: tlak na zuby nemusí nutně souviset s výškou hraného tónu, pokročilí hráči při hře vyšších tónu raději zmenší ústní štěrbinu namísto zvětšení napětí a tlaku nátrubku na rty, větší zvuková intezita může zvětšovat tlak nátrubku.

### 3.1.3. Vliv chrupu na postavení nátisku

Zuby slouží jako nejpevnější opora pro přiložení nástroje k tělu. Jsou pevným místem kontaktu a od jejich polohy se poté odvíjí i držení nástroje.

Milan Tesař se o postavení čelistí zmiňuje při popisu fungování nátisku takto: „*Nejdříve je třeba spodní patro vyrovnat s vrchním a poté zkusit začít bzučet rty pomocí jejich sešpulení jako při hvízdání.*“<sup>6</sup>

Za ideální stav vrchní a spodní čelisti je považována poloha vytvářející horizontální mezeru mezi zuby a při pohledu z boku jsou zuby srovnány

---

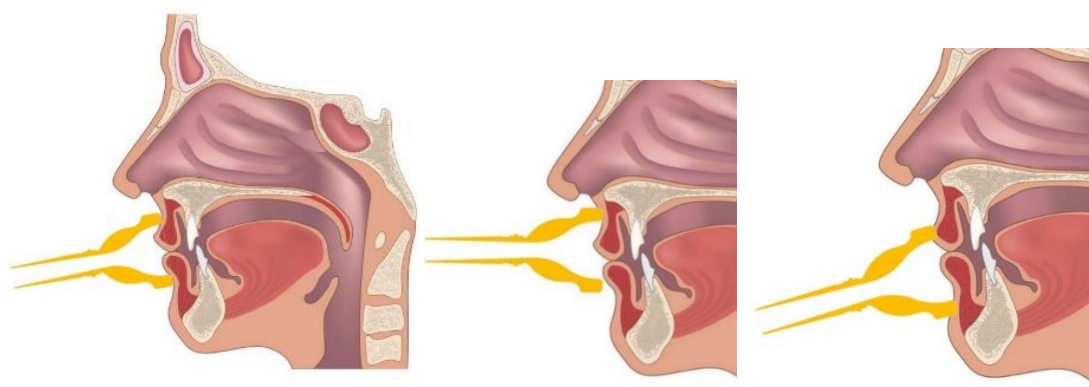
<sup>4</sup> MOLČAN, Jiří. *Problematika dutiny ústní při hře na žestové nástroje*. HAMU PRAHA 2020

<sup>5</sup> KOURAKATA Itaru, MORIYAMA Kozo, HARA Toshiaki. Identifikation of Control Parameters for Brass Player's Embouchure by Measuring Contact Pressure on the Teeth Buccal Surface. *JSME international journal*.2001

<sup>6</sup> TESAŘ, Milan. *Metodika trombonu*. Zlín 2003

do roviny. V takovémto případě je nátrubek, za předpokladu správného držení nástroje a vzpřímeného postoje hráče, opřen rovnoměrně o obě části čelistí. Toto je ovlivněno i druhem skusu viz kapitola druhy skusu.

Je nutné podotknout, že při hře nejsou zuby a čelisti, tedy skus, v běžném postavení. Běžným postavením je myšlena poloha čelistí vůči sobě například v klidovém režimu člověka a uvolněném skusu, nebo například při mluvení či požívání potravin a tekutin. Při hře jsou čelisti nastaveny podle preferencí hráče do polohy jemu příjemné. Pro nácvik této polohy se výborně hodí ono zmíněné hvízdání, pískání rty. Při něm jsou čelisti skutečně srovnány a zároveň se i vytvoří patřičná mezera mezi zuby, vyhovující i hře.



7

---

<sup>7</sup> Obr. č. 1. Nátrubek u rtů a opora o chrup. Trojí pohled na přiložený nátrubek ke rtům, ze strany v průřezu lebkou. Přiložení nátrubku s rovnoměrným využitím plochy zubů, s pozicí nátrubku na vrchní rtu a s pozicí na spodním rtu a spodní čelisti. Zdroj: autor práce.

### 3.1.4. Funkce chrupu při hře

Funkce chrupu a přilehlých tkání při hře na žestový nástroj jsou následující:

**Kontakt nástroje s hráčem** – místo nejcitlivějšího styku mezi tělem a nástrojem. Nátrubek je přikládán ke rtům lemujících ústní štěrbinu. V závislosti na použitém nástroji a velikosti nátrubku dochází k různě velké styčné ploše s tkání. Tímto se liší velikost plochy kontaktu a tím i míra přenosu vibrací. Vliv má kromě velikosti nátrubku také věk a fyzické dispozice hráče. V závislosti na velikosti stavby lebky člověka a velikosti nátrubku zaujímá nátrubek jiné umístění. U drobnějších postav hráčů například na trombon může být nátrubek umístěn, prostě řečeno, od nosu po bradu, kde je opřen přes rty a sval *orbicularis oris* spíše o měkkou strukturu dásní a paradontu. U osob většího vzrůstu je ale nátrubek opřen spíše o tvrdší strukturu zubního oblouku.

Zajímavý je vliv umístění nátrubku, jeho velikosti a míra jeho tlaku na tkáň na přenos vibrací nástroje. Při výzkumu mezi hráči jsem zjišťoval pocitovou míru vibrací pociťovaných v oblasti dotyku s nástrojem při hře. I přes nemožnost měřitelnosti v průběhu dotazování tohoto chvění se výpovědi shodovaly a to tak, že lze použít přímou úměru menší nátrubek = menší přenos a naopak. Hráči na tubu popisovaly sílu chvění v závislosti na hraném tónu a frekvenci až jako silnou, pociťovanou v oblasti celé hlavy. Konkrétní úroveň kmitání přenášeného z nástroje by zajisté stal za detailnější zkoumání pomocí pokročilých technických metod.

**Místo prostupu vzduchového sloupce** směrem z dýchacího ústrojí do nástroje – Vzduch prochází jak štěrbinou vzniklou mezi vrchní spodní čelistí, respektive prostorem mezi krajní hranou zubů, tak mezerami mezi jednotlivými zuby.

**Artikulace** – opěrný bod a místo setkávání měkké tkáně s tvrdou, tj. jazyka jako tvůrce artikulace, konkrétnosti, specifičnosti hráčského projevu a zubů, jakožto pevným bodem pro kontakt.

### 3.1.5. Vznik tónu a vnímání frekvence

Princip vzniku tónu lze popsat jako proces, při které se vzduch uvnitř nástroje rozpojuje od kmitů rtů hráče pomocí proudícího vzduchového sloupce.

Oscilace rtů pomocí tlaku dechu způsobují vibrace, mechanické vlny a přenáší je do nástroje, které funguje jako zesilovač.

Hráč je poté schopen vnímat zpětně frekvenci nástroje a má tak aktuální zpětnou vazbu. (Čermáková Magdalena, 2002) Zde se opět objevuje analogie vlivu vibrací a jejich vnímání hráčem. Ono vlnění totiž pokračuje od rtů dále směrem do dalších struktur hlavy a přes zuby a čelistní oblouky především do lebky, která funguje jako rezonátor. Díky tomu má hráč přehled o aktuálně vyluzovaném tónu jednak díky sluchovému vjemu vnímanému odrazem z vnějšího prostředí a zároveň z vnímání vibrací přenášených tělem.

Podkladem pro předpoklad přenosu vibrací jsou vlastní praktická pozorování a také názor zainteresovaného odborníka z ústavu teoretické fyziky a astrofyziky, jež věnoval krátký odstavec pro článek ohledně akustiky u hudební nástrojů. „... *Od kmitů rtů se rozkmitá vzduch v trubici vlastní frekvencí vzduchového sloupce a této frekvenci se pak také přizpůsobí hudebníkovy rty.*“ (Tyc. 2010)<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> TYC, Tomáš. Zajímavá fyzika: Akustika a hudební nástroje. *Physics.muni.cz* [online]. 2010 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: [https://www.physics.muni.cz/~tomtyc/fyzika\\_hudebnich\\_nastroju.pdf](https://www.physics.muni.cz/~tomtyc/fyzika_hudebnich_nastroju.pdf)



## 3.2. Stomatologie

Zubní lékařství nebo též stomatologie je odvětví lékařství, dentální věda zkoumající organizaci, umístění, funkci zubů a jejich podpůrných tkání. Podpůrnými tkáněmi je rozuměno alveorální kost, závěsný aparát a gingiva.

Stomatologie se dělí na specifické vědní obory: záchovná stomatologie, paratontologie, protetické zubní lékařství, pedostomatologie, preventivní zubní lékařství, orální mikrobiologie, orální patologie, stomatologická chirurgie. Souvisí s ní zubní histologie a anatomie, hygiena a materiály v zubním lékařství.

Obtíže lidského těla, jakožto složitého a komplexního aparát, se mohou jevit i jako obtíže spadající pod veškeré výše jmenované konkrétní lékařské disciplíny, a tím mít vliv na hru na jakýkoliv hudební nástroj.

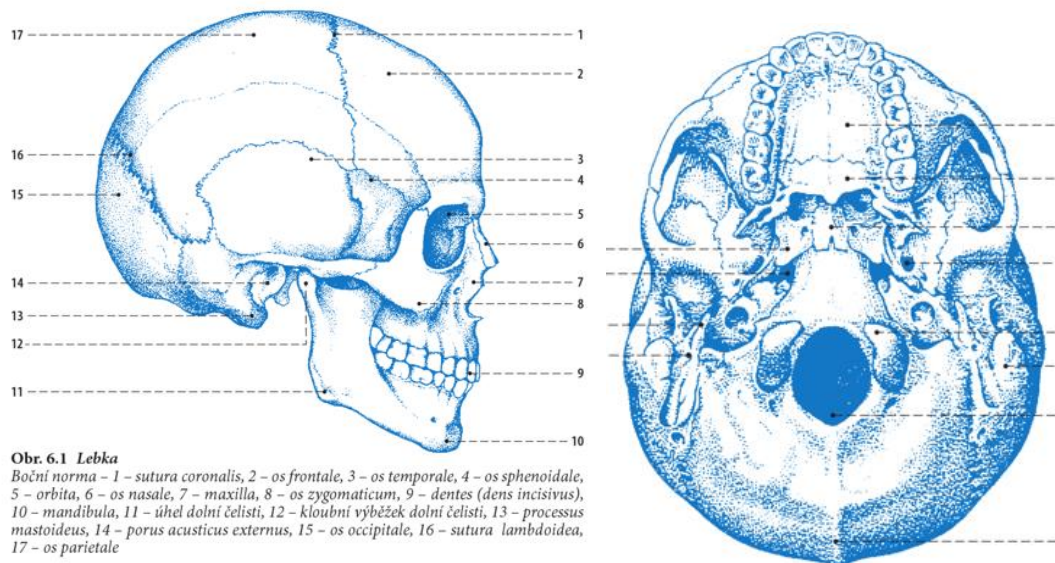
### 3.2.1. Dentes - Chrup

Všechny zuby obou čelistí vytváří chrup (*dentice, denticio*).

Složeny jsou z tvrdých tkání dolní a horní čelisti, zuby jsou sestaveny do oblouku. Jejich součástí jsou výběžky/okraje čelistí a dásně. Zuby horní čelisti jsou řazeny do oblouky tvaru půlelipsy (*arcus dentalis superior*). Zuby dolní čelisti jsou sestaveny do oblouku ve tvaru paraboly (*arcus dentalis inferior*). Rozlišujeme dentici dočasnou, tzv. mléčné zuby (*dentes decidui*) a dentici trvalou (*dentes permanentes*)

Chrup, jež obsahuje zuby rozličných tvarů se označuje jako chrup heterodontní (Dylevský 2000)

Dylevský (2007, str. 316) používá následující definici: „Zub je tvrdý, mineralizovaný orgán, který vzniká jako specializovaný produkt ústní sliznice. Zuby slouží především k mechanickému zpracování potravy a jsou součástí mluvidel. V horní čelisti tvoří zuby horní zubní oblouk; v dolní čelisti vytvářejí dolní zubní oblouk. Oba zubní oblouky můžeme při žvýkání přirovnat ke kleštím, jejichž ramena vpředu řežou a vzadu drtí.



Obr. 6.1 Lebka

Boční norma – 1 – sutura coronalis, 2 – os frontale, 3 – os temporale, 4 – os sphenoidale, 5 – orbita, 6 – os nasale, 7 – maxilla, 8 – os zygomaticum, 9 – dentes (dens incisivus), 10 – mandibula, 11 – úhel dolní čelisti, 12 – kloubní výběžek dolní čelisti, 13 – processus mastoideus, 14 – porus acusticus externus, 15 – os occipitale, 16 – sutura lambdoidea, 17 – os parietale

9

10

„Součástí zubních oblouků jsou i výběžky (okraje) čelistí a dásně. Soubor všech zubů obou čelistí tvoří chrup (**dentici**). Z časového hlediska rozlišujeme dentici dočasnou (tzv. mléčné zuby) a dentici trvalou. Dočasný chrup se skládá z 20 zubů, trvalý chrup má 32 zubů“ (Dylevský 2007)

**Trvalý chrup** je tvořen 4 typy zubů. Tvoří jej 8 řezáků (incisivi, značeno písmenem I), 4 špičáky (canini, značeno písmenem C), 8 třenových zubů (praemolares, značeno písmenem P) a 12 stoliček (molares, značeno písmenem M).

Řezáky a špičáky jsou tzv. přední zuby; třenové zuby a stoličky označujeme jako zuby zadní.

**Dočasný chrup** má pouze 20 zubů: 8 řezáků, 4 špičáky a 8 stoliček.

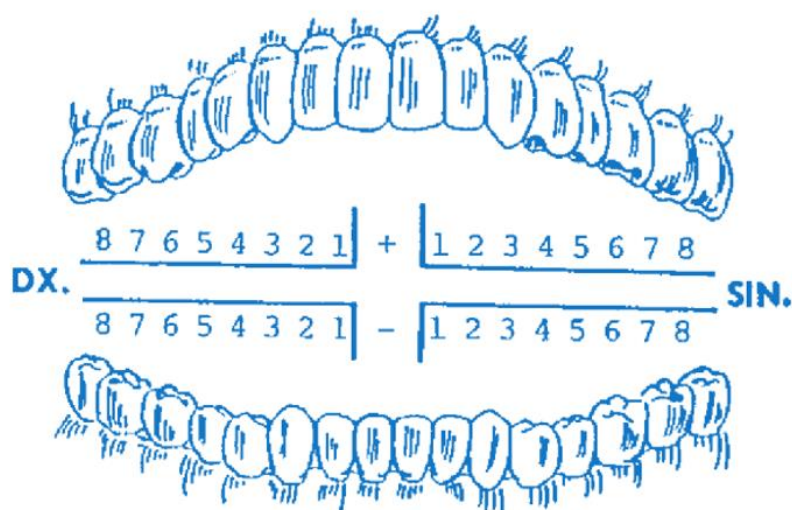
Dylevský (2007) používá následující definici: *K označení zubů a k rychlé orientaci se ve stomatologické dokumentaci používají buď začáteční písmena latinských názvů jednotlivých zubů, nebo číslice.*

<sup>9</sup> Obr. č. 2 Lebka, boční norma, chrup a okolní struktury, zdroj: DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*, 2007. str. 105

<sup>10</sup> Obr. č. 3 Lebka, spodní pohled, chrup a okolní struktury, zdroj: DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*, 2007. str. 110

Velkými písmeny a arabskými čísly (např. 4, P – první třenový zub) označujeme zuby trvalé, malými písmeny a čísly římskými (např. I, i – první řezák) zuby dočasné.

K přesnému určení polohy zubů v čelistech slouží tzv. zubní kříž, který horizontálním ramenem odlišuje zuby horní a dolní čelisti a vertikálním ramenem rozděluje chrup do 4 kvadrantů. V každém kvadrantu je pak u trvalého chrupu 8 zubů a u dočasného chrupu 5 zubů. (viz obrázek zubní kříž)



Příklad zápisu trvalého chrupu:

8	7	6	5	4	3	2	1	+	1	2	3	4	5	6	7	8
M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	C	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>		I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	C	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>

vlevo nahoře  
vlevo dole

Příklad zápisu dočasného chrupu:

V	IV	III	III	I		I	III	IV	V
m <sub>1</sub>	c	i <sub>2</sub>	i <sub>1</sub>	i <sub>1</sub>		i <sub>1</sub>	i <sub>2</sub>	c	m <sub>1</sub> m <sub>2</sub>

vlevo nahoře  
vlevo dole

Spodinu ústní dutiny tvoří jazyk, připojený svaly k dolní čelisti. ... Zubní oblouk horní a dolní čelisti rozděluje ústní dutinu na předsíň ústní dutiny a na vlastní ústní dutinu. ..." <sup>12</sup>

<sup>11</sup> Obr. č. 4 zubní kříž, zdroj: DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*, 2007. str.316

<sup>12</sup> DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*, 2007. str.111

Tzv. mléčné zuby, **dočasný chrup**, (*dentēs decidui*) označuje zuby kojence, které se zhruba od věku pěti let dítěte mění za stálý chrup. Z důvodu jejich nestálosti není potřeba se jim více věnovat pro účely výzkumu hry na nástroj. (Čihák 2002)

V době, kdy v ústech přetrvává jak dočasný chrup a objevuje se stálý chrup, nazýváme jej **chrupem smíšeným**. V tomto období již začíná se hrou množství dětí na úrovni základních uměleckých škol.

M1 – 6. až 8. rok, dříve dolní,
I1 – 6. až 7. rok, dříve dolní,
I2 – 7. až 9. rok, dříve dolní,
P1 – 9. až 11. rok,
C – 9. až 14. rok,
P2 – 11. až 14. rok (P2 někdy předbíhá špičák),
M2 – 10. až 15. rok,
M3 – 17. až 30. rok (protože M3 prořezávají zpravidla až v době dospělosti, označují se jako „zuby moudrosti“ – <i>dentēs sapientiae</i> ).

**Stálý chrup**, trvalá dentice (*dentēs permanentes*), je náhradou za dočasný chrup a vystupují pomocí procesu prořezávání, erupce. Během tohoto jevu vystupují zuby z čelistních kostí a dásní, a za současného definitivního polohování pronikají do dutiny ústní. Jedná se o zuby, jež člověku zůstávají po zbytek života. Prořezávání je zahájeno zhruba ve věku pěti let a ve výměně tělo pokračuje do dospělosti. Poté je stálý chrup kompletní.

Ovlivněny chrupem jsou tedy lidé již při svých začátcích. Od útlého věku se žáci na ZUŠ potýkají s růstem zubů a s určitým druhem omezení přijde do styku každý v tomto věku. Jelikož se jedná o krátké časové období erupce zubů a nevyskytují-li se problémy, přejdou to žáci bez povšimnutí. Při profesionálnější směřování hry v období na konzervatoři mohou zuby výrazněji ovlivnit hráčský vývoj. Ze zdravotního hlediska se jsou zuby často nejpostiženější částí v dutině ústní je proto jim věnovat velkou péči. V opačném případě mohou problémy vést až k nutnosti krátkodobého případně trvalého ukončení hry.

### 3.2.2. Zuby

Složeny jsou tvrdých tkání a tvoří dva oblouky. *arcus dentalis superior* a *arcus dentalis inferior*. Jsou obemknuty dásní, která kryje čelistní kost. Zub je tvořen zubní dřeví a třemi typy tvrdé tkáně.

1. Sklovina, Enamel (*enamelum*) – je nejtvrďší tkáň v lidském těle. Je velmi odolná a to je dáno tím, že se jedná o nejvíce mineralizovanou tkáň. Tvořena je mineralizovanými hranoly, sklovinnými krystaly.
2. Zubovina, Dentin (*substantia eburnea*)- pojivová tkáň podobná kosti, podklad celého zuby.
3. Cementum – tvrdá pojivová tkáň pokrývající povrch kořene zuby

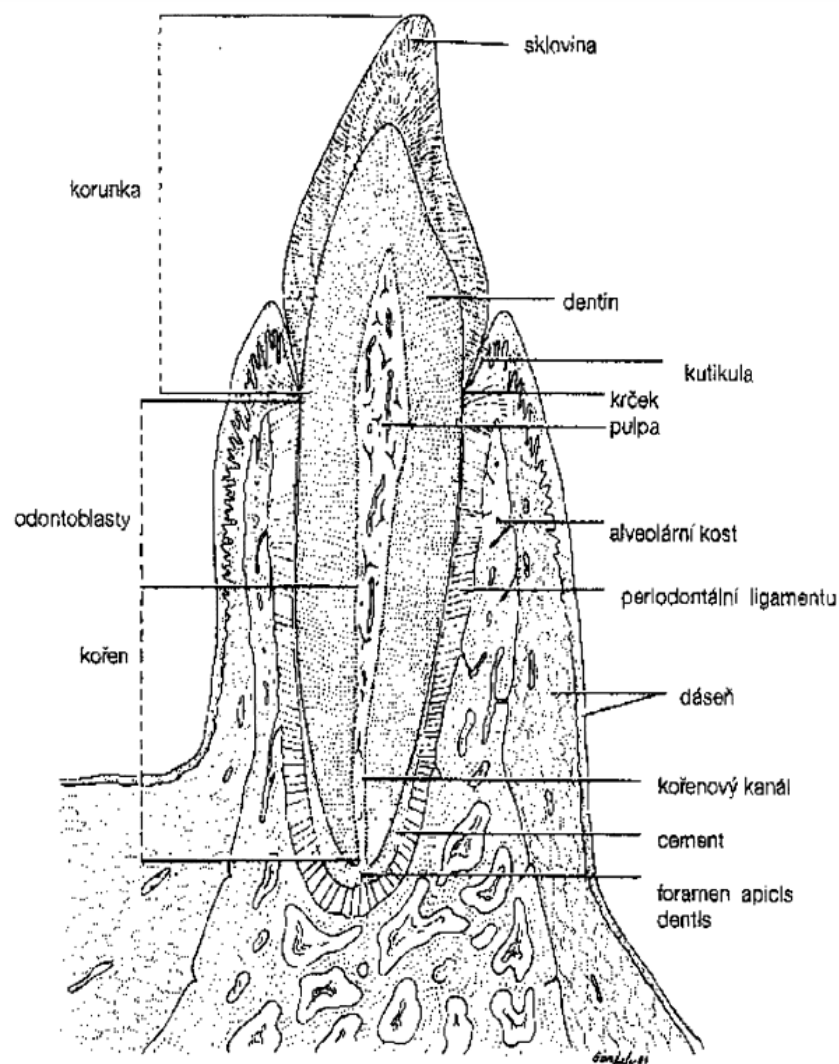
Zub můžeme na podélném řezu rozlišit na několik částí:

**Korunka**-část vyčnívající z dásně a zubního lůžka, je pokryta sklovinou (nejtvrdší látka v těle) a má různé tvary a velikosti plochy. Styčné plochy protějšších zubů, kousací s jednoduchým hrotem, s více hrbolky, obrácené o předsíně dutiny ústní směrem proti tvářím a rtům, přivrácené k jazyku.

**Krček**-malá část zuby mezi korunkou a kořenem, je pokryt měkkou tkání dásně. Zdravá dásně je pevně přilehlá ke krčku.

**Kořen**-část zuby uložené v čelisti. Ozubicí připojen ke kostěnému alveolu. Kořen může být jednoduchý, větvený až na tři kořeny, nebo zakončený hrotem.

**Dřeňová dutina**-prostor vnitřku zuby. Je tvořen pojivovou tkání, nervy a cévami.



13

### 3.2.3. Funkce chrupu

Chrup člověka je různě tvarovaný, zuby jsou funkčně specializované pro určité činnosti. Jejich základní funkcí je uchopování, dělení a rozměňování potravy. Pro popis jejich fungování je blízké přirovnání ke kleštím. V předu řezou a vzadu drtí.

<sup>13</sup> Obr. č.5. diagram řezu zubu zasazeného v kosti. HAKENOVÁ, Helena. Hodnocení sklerotizace dentinových tubulů ve vztahu k chronologickému věku jedince. Praha 2008

*Zuby slouží především k mechanickému zpracování potravy a jsou součástí mluvidel... Ústní dutinu můžeme tedy označit za velmi multifunkční prostor, který se podílí zejména na mechanickém rozmělnění potravy pomocí zubů a jazyka."* (Dylevský 2009, str.113)

Jednou z hlavních funkcí zubů je taktéž podílení na artikulaci nutné k mluvení. (Langmeier, 2009)

### **3.2.4. Skus**

**Skus** (okluse) je vzájemný styk a postavení zubů při sevřených čelistech. Oblouk spodní čelisti má menší rozměr než oblouk horní čelisti. Vzájemně do sebe zapadají. Spodní čelistní oblouk má parabolický tvar, zatímco horní oblouk má eliptický tvar.

Druh skusu je pro hráče velmi důležitý pro polohu nátrubku a jeho umístění a úhel. Posazení nátrubku má za následek naklonění celého nástroje a rovnoměrné využití sil. S většinou typů okluse je možné hrát bez komplikací, jelikož spodní čelist je pohyblivá a jejím pohybem lze dosáhnout rovnoměrné opory. Možným problémem by mohl být předsunutý spodní skus, kdy je spodní čelist trvale vysunuta vpřed a nátrubek se tak hodně opírá o spodní zuby. Poté je více spodní ret namáhán více na úkor rtu vrchního.

Čihák a Grim (2013) rozlišují jednotlivé druhy skusu a popisují je následovně:

**Nůžkovitý skus** (psalidodontie) Obr.č.1. Přední zuby horního oblouku dosedají před zuby dolního oblouku. Označení pochází ze slova *psalis*=nůžky podle podobnosti krájení sousta potravy zuby řezáky se stříhem nůžek. Nejčastěji se vyskytující skus v populaci (z 80% případů) a je považován za normální skus.

**Klešťovitý skus** (labidodontie) Obr.č.2. Přední zuby horního i dolního oblouku se dotýkají svými kousacími hranami jako kleště. Název je odvozen od slova *labis*=kleště. Jedná se o méně častý typ skusu.

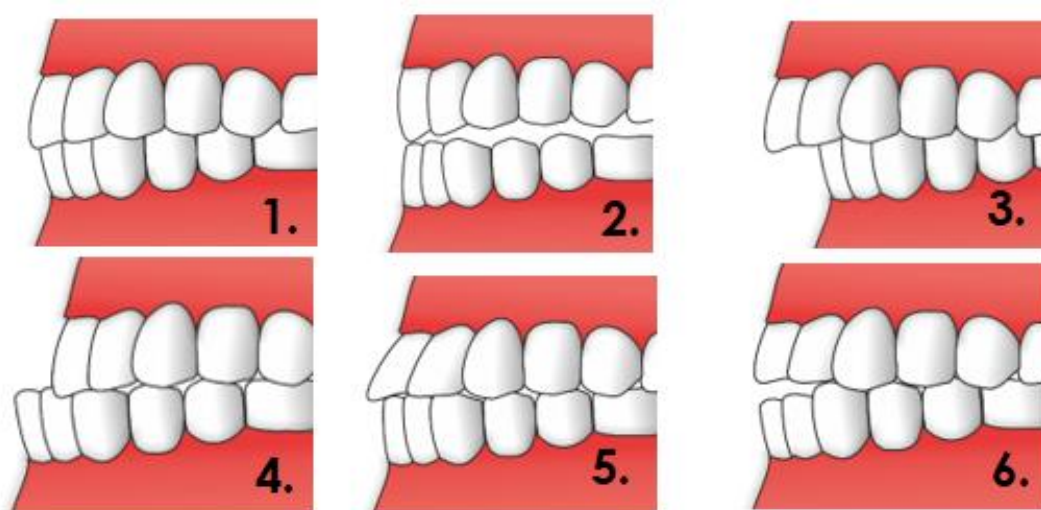
**Předsunutý skus** (opistodontie) Obr.č.3. Zuby dolního oblouku jsou více vzadu kvůli krátké spodní čelisti a vzniká tak větší mezera mezi postavením zubů při pohledu ze strany.

**Předsunutý skus spodní** (Prognatodontie) Obr.č.4 je opakem opistodontie. Zuby dolního oblouku jsou více vepředu, dolní řezáky jsou

předsunuty před horními, a to díky příliš dlouhé spodní čelisti. Ve výjimečných případech může dojít předsunutý skus spodní do stavu, kdy se při skousnutí horní a dolní přední zuby nedostanou do kontaktu.

**Střechovitý skus** (Stegodoncie). Obr.č.5. Přední zuby horního oblouku míří šikmo vpřed před přední zuby dolního oblouku. Ostré ukousnutí sousta není možné. Jedná se o vzácnější druh skusu.

**Otevřený skus** (Hiatodoncie). Obr.č.6. Mezi předními zuby horního i dolního oblouku zůstává mezera i při skusu obou čelistí, kdy se vzájemně dotknou pouze zadní zuby-stoličky.



14

Potencionálně lze považovat otevřený skus za nejvhodnější pro hru na žesťové nástroje, a to z důvodu větší než obvyklé mezery mezi zuby a tím i většímu prostoru pro vstup vzduchu do nástroje. Jelikož se ale jedná o málo se vyskytující vadu skusu, která je ve většině případů řešena odborníky z oblasti ortodoncie, je tato myšlenka čistě hypotetická.

---

<sup>14</sup> Obr. č. 6. *Druhy skusu: okluse* [online]. 2022 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: [https://www.wikiskripta.eu/w/Druhy\\_skusu](https://www.wikiskripta.eu/w/Druhy_skusu)



### 3.2.5. Tělní struktury v okolí dentice zapojené při hře

Hru ovlivňují také obtíže spojené s problémy tělních struktur v okolí chrupu, které jsou zapojeny při hře. Těmto se více věnuji v mé bakalářské práci s názvem „Problematika dutiny ústní při hře na žestové nástroje“. Zde je uvádím pro připomenutí a současně pro informaci, že na tyto všechny má chrup a jeho součásti přímý vliv.

Jsou to: Ústní štěrbina – *rima oris*, Rty – *labia oris*, Tváře – *buccae*, Předšíň dutiny ústní – *vestibulum oris*, Chrup jako celek, druhy skusu – horní spodní čelist, zuby, Jazyk – *Lingua*, Patro – *Palatum*, Slinné žlázy – *Glandulae salivariae*.

Více bych zde rád rozebral konkrétní orgán a to jazyk. Taktéž se řadí do obecné stomatologie a v praxi funguje jako signalizátor celkových onemocnění organismu. Zhodnocení stavu jazyka před dobou rozvoje diagnostických metod bylo základním pilířem empirické diagnostiky vycházející z řecké a čínské medicíny. (Timková, 2016)

Při hře je jeho úloha význačná pro artikulaci a ta je zuby přímo ovlivněna. Zároveň je jeho úloha diagnostická, protože dokáže rozpoznat i nepatrné defekty na zubech. Při defektech zubů a vzniku jakýchkoliv ostrý hran dochází k poraněním povrchu jazyka a tím znepříjemnění hry. Pro hráče vlastníci sedlovou či hybridní náhradu je zase limitem síla adheze této náhrady k dásni, a při vyvinutí většího tlaku ze strany jazyka může dojít k jejímu uvolnění a opět ke znemožnění hry.

### 3.2.6. Problémy chrupu s dopadem na hru

Jako problémové vady chrupu s negativním vlivem na hru lze předpokládat jakékoliv defekty, které negativně ovlivní pocitové pohodlí hráče. Podstatná je míra tohoto omezení. Pro snazší kategorizaci můžeme tyto defekty rozdělit na dvě kategorie: slučitelné a neslučitelné s aktivní hrou na nástroj.

#### **Slučitelné:**

Ač se to může jevit jako protiklad, lze všeobecně říct, že s většinou problémů a vad chrupu je hra možná. Viz průzkum mezi hráči a výsledky výzkumu. Poruchy vývoje zubů:

Prořezávání zubů	Fixní můstek
Kazy zubů	Korunková náhrada
Klasifikace kazivých dutin	Kořenová nástavba
Kaz skloviny	Kotevní korunka
Kaz dentinu	Celoplášťová korunka
Kaz cementu	Celoplášťová litá korunka
Kompozitní výplně	Celokeramická náhrada
Nekróza pulpy	Částečná korunka
Gangréna pulpy	Adhezivní můstek – vlepovaný
Paradontóza	Kovokeramická náhrada
Agresivní paradontitida	Částečně snímatelná náhrada
Parodontální chobot	Zásuvné spoje
Parodontopatie	Sedlová náhrada
Zubní pelikula	Hybridní náhrada
Gingivo-parodontální postižení	Celková zubní náhrada
Protetika	Provizorní zubní náhrada
Fixní náhrady	
Čepová korunka	
Estetická faseta	

## **Neslučitelné:**

Zcela chybějící zuby v přední části zubního oblouku

Úrazy zubů

Tyto lze zařadit do několika kategorií: kontuze, subluxace, intruze, extruze, luxace.

- Kontuze: nejmírnější poranění zubu, zub uvolněný ze závěsného aparátu. Projevuje se pocitem vystouplého zubu, zub je citlivý na poklep, ale není dislokován. Řešením je klid zubu na 14 dní.
- Subluxace: větší rozsah poškození závěsného aparátu. Postavení zubu je změněno, zub se viklá až uvolněně hýbe, bolestivý na skus a poklep. Řešením je vrácení do původního stavu, tzv. repozice, a fixace na 4 týdny.
- Intruze: zaražení zubu do lůžka, těžká subluxace. Řešením je extruze zubu, vytažená směrem ven z lůžka a fixace
- Extruze: vytažená zubu z lůžka, vysunutí, těžká subluxace. Řešením je zpětná repozice zubu zatlačením do lůžka a fixace.
- Luxace: vytržený zub, úplné uvolnění zubu ze závěsného aparátu. Není-li lůžko poškozeno, je možné zub vrátit na své místo – pokus o replantaci. Zub se uchovává ve vlhkém prostředí, v kapesníku či sklenici mléka.

Úrazy můžeme dělit podle roviny lomu: podélné, šikmé, příčné, tříštivé – a podle poškozené části: zlomeniny kořene zubu, zlomeniny zubní korunky, naštípnutí skloviny.

Všechny tyto je nutné řešit s odborníky. Při odkladu může dojít k těžkým zánětům ohrožující nejen uměleckou kariéru ale také zdraví jednotlivce.

V souvislosti s vadami chrupu se nejčastěji mohou vyskytovat následující komplikace:

- Zvýšená citlivost. Citlivost zubů na chlad a horko je podobná jejich náchylnosti na vibrace vyvíjené hraním na nástroj a ty mohou mít na pocit pohodlí negativní vliv. Vyskytuje se chvění, brnění, nebo jen lehký těžko popsatelný diskomfort.
- Snížená citlivost. Při poranění zasahující i nervy v zubu a jeho okolí přichází hráč o důležité prvky vjemu a zpětné vazby od nástroje.

Nemusí být schopen poznat sílu tlaku na nátisk a může docházet k nadměrného poškození tkáně mezi zuby a nástrojem.

- Nemožnost náročnější a dlouhodobější hry.
- Bolest. Objevuje se jak u zubů, tak i přilehlých tkání. Spouštěčem bolesti nemusí být hra, ale většinou bolest pouze umocňuje.
- Nemožnost hry ve vyšších polohách. Při těch vzniká v celé dutině ústní velký tlak a chrup v ne zcela zdravém stavu může být limitující. U lidí se slabším uchycení zubu se může po náročné hře vyskytnout až uvolnění zubu v lůžku.

## **4. Praktická část – výzkum**

Praktickou část jsem, s ohledem na vlastní zkušenosti s problematikou dutiny ústní, vypracoval formou výzkumu. V kapitole *Vlastní zkušenost*, popisují průběh problémů rozdělených do podkapitol podle období. Přednámím rozbor sebe sama včetně hráčských pocitů.

Praktická část se skládá ze dvou částí. V první polovině je uveden výzkum formou rozhovorů vedených aktivně s profesionálními hráči. Rozhovor jsem zvolil jakožto nejpodrobnější metodu na získání kvalitativních dat a možnost rychlé interakce se zkoumanými subjekty. Kutnohorská (2009, str. 39). V druhé části je vlastní zkušenosti a doporučené techniky a metody pro eliminování problémů.

### **4.1. Vlastní výzkum – zkušenosti hráčů se stomatologickými obtížemi při hře**

Součástí práce je výzkum, který probíhal formou rozhovoru, v jehož průběhu byli respondenti dotazováni na konkrétní otázky týkající se uvedeného tématu. Rozhovor byl veden formou ankety převážně osobně, nebo pomocí vzdáleného přístupu přes telefon či platformy k tomu určené schopné přenášet obraz i zvuk, a poté zaznamenán do psané podoby. Výzkum probíhal od října roku 2021 do června 2022 a během této doby se mi podařilo oslovit a získat cenné informace od 15 hráčů napříč českou republikou. Mile mne překvapil zájem, s jakým mí kolegové sdílely své osobních zkušenosti. Ač se jedná o nepříjemné situace vzniklé problémy se zuby, domnívám se, že všichni jmenovaní byli rádi, že onu vzniklou překážku dokázali překonat a uvědomovali si, že sdílení těchto informací nyní může fungovat jako prevence jakožto cenná komodita pro všechny kolegy. Zařazeny jsou rozhovory s jednotlivci vykazujícími známky obtíží při hře spojenými se stomatologickými vadami. Ve zkoumaném vzorku se pochopitelně vyskytli i jedinci bez těchto problémů, i to jsou ve výzkumu pro kompletnost uvedeni.

Společně jsme diskutovali na téma práce a pro udržení se u tématu byl rozhovor volně korigován těmito otázkami:

Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?

Jak se problém a jeho vliv projevoval?

Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

#### 4.1.1. Miroslav Tutko

Miroslav Tutko – hráč na trombon, absolvent Konzervatoře Brno, zaměstnán v Moravská filharmonie Olomouc, Olomoucké žesťové kvinteto, ZUŠ Iši Krejčího Olomouc

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Se zuby jsem měl vždy problém. Teď ke stáru mívám zánět zubního nervu několikrát do roka. Tím mi odumřelo už 6 zubů. Jeden zub jsem si úplně vyrazil.*

- 2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?

*Tohle se mi dělo v průběhu profesionálního hraní ve filharmonii v průběhu poslední desítky let. Když se vyskytne zánět zubního nervu tak bych lezl bolestí po zdech. Hrát na trombon není možné.*

- 3) Jak se problém a jeho vliv projevoval?

*Při zánětu někdy lze zub zachránit a někdy odumře. Zub postupně odumírá, nevyživuje se, praskne, odštípne. Někdy jej lze domodelovat, někdy je potřeba udělat kompletní korunku či přímo můstek místo vypadlého zubu. Samotný zánět je provázen silnou bolestí. O jeden spodní zub, pravou dvojku jsem přišel úplně a nežli zubař vytvořil náhradu hrál jsem normálně. Tam jsem žádný vliv nepoznal a je to dáno i tím, že většinu nátrubku mám opřenou spíš o vrchní zuby. Trochu zmizela jistota při hraní, ale na tón, výdrž a rozsah to vliv nemělo.*

- 4) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*Zánět nelze řešit jinak než s odborníkem. Dole mám zuby dvojky a trojky nové. Nahoře mám bez nervu obě jedničky, pravou 2 a 3. Zubař mi dal na horní pravou jedničku provizorní kompozitní korunku a já měl před zkouškou. Cítil jsem že byla o něco větší než původní zub, ale ujistil mě, že mi to nemusí vadit na ty dva týdny než bude hotová finální korunka. Přišel jsem do zkoušky a nešlo zahrát rovný tón, vzduch unikal všude kolem. Šel jsem tedy zpět, že s tím nejde hrát a on mi tam dal menší korunku, že mám vyzkoušet, jak se s tím hrát. Bylo to podstatně lepší ale jako zdravý zub to nebyl. Každý půlmilimetr má vliv na hraní, každá*

*korunka má vliv na hraní, výsledkem byl vždy špatný tón. Poté co mi dal porcelánovou korunku vyrobenou podle otisků a snímků už se mi opět normálně.*

*Za půl roku jsem přišel o vedlejší dvojku nahoře naproti přes jedničku. Opět jsem měl zánět, zub otevřel a většinou přichází rychlá úleva. Tentokrát to nepolevovalo, asi 4 dny jsem s tím trpěl a následně jsem zkolaboval se 40 horečkama, odvezli mě na kliniku a ten zub mi vytrhli. Tedy otisk chyběl, mezeru zubař překlenul můstkem přes všechny tři zuby. Přestože jsem si myslel že to trefil hodně podobně, bylo to něco úplně jiného než před původníma zuby. Dva koncerty jsem odtrpěl kdy hraní bylo velmi obtížně. Musel jsem si upravovat part, nahoru to nešlo, skoky nebyly možné zahrát. Přestože ty zuby byly hezké, nešlo s nimi hrát. Cvičil jsem dlouhý tón, retní vazby a pomalu posiloval nátisk.*

5) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*Problémy jsem měl průběžně a stále mě provází. Akutní fáze mohla být na týden ale i na měsíc. Po tom posledním jsem věnoval zhruba tři měsíce hraní a cvičení na přivyknutí novým zubům. Do dneška je to dva roky, jsem s tónem tak na 80%, s rozsahem a výdrží na 70% toho co bylo dříve. Hezký zuby, pevný, nekýve se to, ale nelze s tím nic dělat a zlomil jsem nad tím hůl. Malinko se posunul rozsah směrem dolů, dolů do kontra ES, ale nahoře jen když mám dobrý den tak nahoře do „es“ to jde, do „f“ to už to nejde. Na altový trombon se ten hendikep trochu srovná. Dlouho mě trvá se rozehrát, není to pět minut jako dříve. Možná 20 minut než se mi začne ozývat tón. Díky novému tvaru nových zubů, ale mám pocit že jsem to podvědomě přesadil trochu nahoru.*

6) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

*Vím, že i se změnou chrupu se dá při troše poctivé práce hrát. Doporučil bych se pečlivě starat o svůj chrup, pravidelně chodit na prohlídky dvakrát ročně. Pokud bych měl před sebou 10 a více let produktivního věku, doporučuji nechat si udělat otisky a OPG snímek pro případ nehody.*



#### **4.1.2. Josef Herman**

Josef Herman (1994) - hráč na trumpetu, studoval na ZUŠ Kroměříž, konzervatoři Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, v současné době zaměstnaný skladník, aktivně hraje u DH Hanačka z Břestu, DH Věrovanka.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Problém vyloženě ne. Jediné, co se týkalo zubů byl růst osmiček a rovnátka, a to pouze vyndavací.*

- 2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?

*Začínal jsem hrát na trumpetu ve třetí třídě základní školy a protože se jednalo o snímací rovnátka pouze na noc, nikdy jsem s nimi nehrál. V těch začátcích jsem to tedy ani nijak nevnímal, nijak mě to neobtěžovalo. Na konzervatoři už jsem rovnátka nenosil, zuby zůstaly lehce křivé, ale problém při hraní mi to nedělalo. V poslední době se mi začali prořezávat zuby moudrosti a u jednoho jsem cítil velkou bolest. Vyřešil jsem to jejím odstraněním za pomoci zubního chirurga.*

- 3) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*V podstatě šlo o týden až dva nehraní a nijak výrazně mě to neovlivnilo. Po absolutoriu se trumpetě věnuji spíše na amatérské úrovni, kde náročnost není už tak velká a lecos lze dát za vinu absenci pravidelného cvičení. Zůstaly mi ještě další tři osmičky, ale u nich bolest žádnou nepociťuji a ty se prořezávají bez problému. Pokud nastane nějaký problém tak opět vyrazím za odborníkem.*

#### **4.1.3. Ladislav Prokopec**

Ladislav Prokopec (1993) - hráč na trombon a pedagog, studoval ZUŠ Kroměříž, Konzervatoř Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, JAMU Brno, momentálně zaměstnán v Národní divadlo Brno, Městské divadlo Brno, Konzervatoř Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Byl jsem si nechat trhat osmičku. Jinak se zubama nic. Mám křivé zuby jako každý žesťář (povídá s úsměvem).*

- 2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?

*Trhání osmiček mě potkalo až po studiu, bylo to už během aktivního hraní v divadle. Podstatný vliv měla bolest, při které se hrálo velmi špatně.*

- 3) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*U mého zubaře mi bylo doporučeno vytrhnutí, protože rostla křivě a tlačila na ostatní zuby před ní. To byl zákrok asi na půl minuty a potom jsem asi týden nehrál. To bylo naštěstí během prázdnin v pauze mezi sezónami, takže na to byl prostor. Samozřejmě jsem zkoušel hrát jen lehce, ale asi jsem to neuhlídával a když jsem zabral tak stehy povolily. To se stalo až po týdnu, kdy rána po vytrhnutí byla částečně zahojena. Nijak se to tím nekomplikovalo, naštěstí.*

- 4) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

*Byl bych opatrnější, celkově. Při hraní nepřeceňovat své síly. Teď nemám na mysli jen zuby ale i svaly nátisku, kde se úraz stane lehce a může to hráče úplně odrovnat.*

#### **4.1.4. Šimon Pavlík**

Šimon Pavlík (1990) - hráč na trombon a basstrombon, pedagog, studoval na ZUŠ Hlinsko v Čechách, Konzervatoř Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, JAMU Brno, zaměstnán v Národní divadlo Brno, ZUŠ Nové Město na Moravě.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Musím zaklepat, jedinné problémy co mě se zubama potkaly byl růst osmiček. Tři ze čtyř osmiček mi rostly blbě. Pokud by se prořezaly tak by mohly rozházet celou řadu zubů před nimi a to by pak bylo hodně špatně.*

2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?  
*To bylo v prváku na konzervatoři, v patnácti letech. Bolelo mě to, nemohl jsem kvůli tomu hrát.*

3) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?  
*Tehdejší učitel, Rudolf Beran, mě poslal k doktoru Bjačkovi, což byl velice zkušený zubař a současně amatérský hráč na trumpetu. Chápal tak problémy a vliv zubů na hraní. Všechny tři osmičky vytrhl a pak jsem nějakou dobu nehrál dokud se to nezahojilo.*

4) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?  
*Dnes čekám až naroste čtvrtá osmička a tu si nechám také vytrhnout pokud bude dělat problémy. Dál si vybavím jen, že zuby mě bolely když jsem ze začátku hodně tlačit. To jsem ale neměl ještě zvládnutou techniku.*

#### **4.1.5. Dalibor Vinklar**

Dalibor Vinklar 1992 - hráč na tubu, studoval na ZUŠ Hranice, Konzervatoř Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, JAMU Brno, člen Akademie filharmonie Brno, zaměstnán u Ústřední hudby AČR.

1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?  
*Nic takového. Chodím pravidelně na kontroly, na dentální hygienu. Dentální hygienu určitě můžu doporučit, chodím co půl roku. Je to výborná prevence.*

#### **4.1.6. Jakub Pavluš**

Jakub Pavluš (1992) – hráč na trombon, pedagog. Studoval na Konzervatoř Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, JAMU Brno. Hned po škole nastoupil do Filharmonie Brno, současně vyučuje na ZUŠ Jaroslava Kvapila Brno.

1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Urazil jsem si obě přední vrchní jedničky, plus jsem si prokousl spodní ret.*

2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?

*Tato událost se mi stala v létě roku 2014, tedy v prváku na vysoké škole, před nástupem do druhého ročníku. Takže to bylo čistě během studií, do filharmonie jsem nastoupil až v roce 2018. Vliv? To bylo prostě nereálné vůbec cokoliv přiložit k puse. První myšlenky byl že mám vyražené zuby a že jsem dohrál.*

3) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*K dnešnímu dni mám udělané přední zuby na korunky, původní zbytky zubů zbrousili a na nich jsou nalepeny zubní korunky. Jeden zub je mrtvý bez nervu, druhý s nervem. Měsíc trvalo než opuchl prokousnutý a sešitý ret, až poté bylo možné udělat otisky zubů, které jsem neměl. Ty dělaly i podle fotky. Pak mi zhotovili náhrady za vyražené zuby a učil jsem se znovu hrát. Omezením byl spodní ret, kde zůstala jizva a ztvrdlý výrůstek přímo pod nátrubkem. Co bylo spíš horší tak že v zubech byly poškozeny nervy, takže jsem nepoznal při těžkém hraní, že už jsem jak se říká „na zubech“. Nepoznal jsem kolik ještě vydržím hrát, citlivost chyběla a stávalo se že jsem ničeho nic už prostě nemohl dál hrát. Všechny procedury mi v podstatě udělal jeden člověk, pan doktor Bjaček.*

4) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*Rekonvalescence trvala minimálně dva měsíce, 6-8 měsíců do stavu kdy jsem si byl jistější že to nějak funguje. K dnešnímu dni samozřejmě cítím že je to nějak jinak, ale už si nepamatuji přesně jaký pocit to byl při hraní před úrazem. Prostě jsem se naučil hrát znovu. Nějaké omezení mám, musím cvičit víc než jsem cvičival abych se udržel na úrovni.*

5) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

*Když to zhodnotím, jaký to byl průšvih, tak jsem dopadl dobře a jsem rád že hraju. Vnímejte své tělo a pokud cítíte že je něco špatně, radši přestaňte a odpočiňte si.*

#### **4.1.7. Jan Pospíšil**

Jan Pospíšil (1984) – hráč na trombon a euphonium, pedagog, studoval na Konzervatoři Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, HF JAMU Brno, zaměstnán v Národním divadle Brno, pedagog na Konzervatoři Brno

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Zaplat pánbůh to je jediná věc s kterou jsem neměl nikdy problém. To je jediná věc, která mě zatím podržela. Pár let zpět mi lezly osmičky, to mi akorát prořizly, aby to mohly vylézt ven a nebolelo to tak.*

*Několikrát jsem pouze vyzozoroval takovou zvláštnost. Když jsem nehrál více dní po sobě, konkrétně o svatáku, před státnicemi apod. tak jsem pociťoval pohyb zubů. Jakoby když nebyly namáhány, tak se pocitově vraceli do původní polohy.*

#### **4.1.8. Dalibor Procházka**

Dalibor Procházka (1975), hráč na trombon a pedagog, studoval na konzervatoři Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, JAMU Brno, mistrovské kurzy u M. Becqueta, v současné době člen Moravské filharmonie Olomouc a pedagogicky působí na Evangelické akademii v Olomouci a na konzervatoři v Kroměříži.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Co se týče zubů tak si nevybavuji žádný závažnější problém.*

#### **4.1.9. Dominik Adámek**

Dominik Adámek (1993) – hráč na trumpetu, studoval na ZUŠ Hlinsko, Konzervatoři Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, v současné době pedagog na ZUŠ Dvůr Králové nad Labem, ZUŠ Skuteč, ZUŠ Luže.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Nevybavuji si konkrétně problém co by vyžadoval zásah zubaře, ale s chrupem přímo souvisí veškeré mé problémy s hraním které jsem dříve*

měl a mám do dnešní doby. Vše se odvíjí od posazení nátrubku a jeho opření o nátisk, o zuby. Nátrubek jsem měl opřený hlavně o vrchní zuby, povolená brada, zaťaté koutky, vše úplně špatně.

2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru? Časově to lze zařadit od 6 třídy základní školy, do té doby jsem hrál přirozeně. Problémy začaly od ZUŠ, přes konzervatoř až částečně do teď. Nemohl jsem nic zahrát, okamžitě jsem unavil nátisk a úroveň hraní byla mizerná. Jakmile se nátisk promáčkł, tekla krev. Nikdo mi neporadil, neřekl co dělám špatně, neřešil. Na konzervatoři tomu rozuměl snad jako jediný pan Beran, který mě aspoň lehce nasměroval.

3) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní? Ukončil jsem studium na konzervatoři a řešil to pomocí samostudia. Začal jsem cvičit sám, srovnal jsem zuby a čelisti do roviny. Ani ne před zrcadlem ale podle vlastního pocitu. Nejdůležitější jsou ty zuby, čelisti srovnané do skusu přímo naproti sobě, vytvořit velkou mezeru mezi zuby. Tohle když člověk nemá tak se udře.

4) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes? Jak jsem říkal. Od ZUŠ, přes konzervatoř až do dnešních dní. Když hraji delší dobu, oteče mi horní ret a dál už nemůžu hrát. Dnes zahraju mnohem lépe než dřív, ale pořád s omezením.

5) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

Tři pravidla. Čelist, koutky, brada. Nátrubek opřený i o spodní čelist, rovnoměrně. Uvolněné koutky, aby rty bzučely jak balonek když vyfoukneš a bzučí. Pevná brada a odlehčený nátisk. Takovýmto způsobem to i učím, velký trumpetový tón, a hrají mi všichni žáci. Vyzkoušejte více nátrubku, ne jen dvě velikosti značky Bach. Nepřeceňujte své síly a poslouchajte hlas svého těla. Najděte způsob aby to fungovalo, ubrat tlaku a hrát lehce.

#### 4.1.10. Jaroslav Kocůrek

Jaroslav Kocůrek (1985) – hráč na trumpetu, studoval na konzervatoři Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, následně na VŠMU v Bratislavě. V současné době zaměstnán v orchestru Vojenské hudby Olomouc.

- 1) Vyskytl se během tvé hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by tě ovlivňoval při hře?

*Měl jsem potíže s chrupem. Jednalo se o běžný druh ortodontické anomálie, konkrétně o rotaci horních špičáků špatným směrem, která se projevovala nerovnoměrným postavením zubů.*

- 2) V jaké fázi Tvé profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?

*Rovnátko jsem začal nosit v patnácti letech. Důvodem k řešení bylo doporučení lékaře. Šlo o běžnou léčbu špatně rostlé čelisti. Časově bych to zařadil do období po přijímacích zkouškách na konzervatoř a polovinou prvního ročníku konzervatoře. Tedy od jara do zimy.*

- 3) Jakým způsobem jsi jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*Zhruba v dubnu jsem dostal rovnátka napevno. S drátkem, zámečky na všech zubech, ale pouze na horní čelist. Snažil jsem se přesvědčit doktorku o co nejrychlejší léčbu, a na základě toho jsem ještě na Vánoce toho roku měl rovnátka již sundané. Tím, že byla ale léčba ukončena předčasně mi zuby podleply retainerem, (pozn. autora: retenční drát) aby čelist držela pohromadě. Díky tomu nenastala další deformace jako třeba u spodních zubů, kdy po růstu zubů moudrosti došlo k vybočení „jedničky“ z linie. Zuby mám podlepené dodnes.*

*Nevěděl jsem, jak hrát, ale hrát jsem chtěl. Jediná možnost, kterou mi lékaři nabídli jako řešení, bylo použití speciálního vosku. Dostal jsem jedno balení a vždy před hrou jsem si rovnátka oblepil a vyhladil voskem. Musel jsem vyladit množství, se kterým jsem byl schopen hry. Když jsem ho dal moc, hra byla znemožněna a když naopak málo, cítil jsem bolest. Rovnátko měla zásadní pozitivum, a to odlehčení nátisku. Musel jsem se snažit hrát co nejvíce bez tlaku tzv. non-press. Každopádně i tak byla vnitřní část rtu pokryta množstvím otlaků. Po pár měsících bych řekl, že byla sliznice až zjizvená. Z mé zkušenosti si myslím, že technika non-press zcela nefunguje, tlak tam vždy nějaký musí být. Abych méně tlačil*

*na vrchní zuby, kde byly rovnátka, přenesl jsem tlak na zuby spodní. Tím jsem ulevil hornímu rtu opřenému o zuby s rovnátky a byl tak schopen hrát déle.*

4) Limitovaly rovnátka nějakým způsobem hru na trubku?

*Samozřejmě ve výdrži a rozsahu. Tím, že ret byl téměř proříznutý, nedocházelo ke správnému prokrvení svalstva. To ovlivňovalo značně výdrž a nemožnost použití tlaku jsem zase nebyl schopný hrát ve vyšších polohách. Takže jsem hrál velmi zlehka, nic víc se nedalo dělat.*

5) Po ukončení léčby, změnily se nějakým způsobem hráčské návyky?

Učil jsi se znovu hrát?

*Po sundání jsem hrál nadále stejně. Ale díky možnosti přitlaku jsem byl opět schopen hrát vysoko a výdrž se také citelně zvýšila. Míra předsunutí čelisti postupně také klesala. Před rovnátky jsem držel trumpetu skloněnou dolů, s rovnátky téměř vodorovně, a nyní ji mám již opět posazenou s lehkým sklonem k zemi.*

6) Měl jsi k dispozici informace k danému problému, případně rady nebo zkušenosti?

*Nikoliv, nic takového jsem nenašel. Normálně jsem prostě hrál. Výhoda byla ta, že mi nikdo neřekl, že to nejde. Chtěl jsem hrát, a tak jsem hrál.*

7) Přihodila se ti nějaká zajímavá zkušenost?

*Pamatuji si velmi dobře, jak jsem v létě byl na letních žesťových kurzech ve Vimperku. Přihlásil jsem se tam i s rovnátky. Když jsem tam přišel s trumpetou a usmál se na lektora kurzu, kterým byl pedagog Pražské konzervatoř pan Jiří Jaroněk, byl v šoku. Říkal, že to v životě neviděl a nechápal, jak můžu hrát.*

8) Jak bys tento rozhovor uzavřel, s ohledem na vlastní zkušenost?

*S rovnátky na jedné z čelistí lze hrát na žesťový nástroj, ale s obrovským omezením a komplikacemi. Záleží jen na houževnatosti jedince.*



#### **4.1.11. Lukáš Daněk**

Lukáš Daněk (1990) – hráč na trumpetu, studoval na ZUŠ Hlinsko, konzervatoři Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, následně na VŠMU v Bratislavě. Zaměstnán u Ústřední hudby AČR.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Ano. Ulomil jsem si jeden roh levé horní jedničky, při hraní vadil víc odřený ret než samotný zub. Ten byl ale hlavní původce problému. Před nedávnem se mi uvolnil kousek skloviny z vnitřní strany zubu.*

- 9) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a mělo to vliv na hru?

*Poprvé asi v 10 letech, těsně po tom co se mi ustálil chrup a dalo se hrát na trumpetu. Poté ve 13 letech kdy jsem si při pádu uštípl kousek pravé spodní dvojky. Dále opakovaně při různých příležitostech kdy jsem zavadil více o zub nebo kousl do něčeho tvrdého. Horní zub byl opravovaný zhruba třikrát, spodní už asi pětkrát. Ve třetím ročníku na konzervatoři jsem měl už velké obavy aby se to neopakovalo, jelikož jsem ve druháku přesadil nátisk a znovu jsem ho již měnit nehodlal.*

- 10) Jak se problém a jeho vliv projevoval?

*Kus chybějícího zubu se projevil jasně, ostrá hrana byla značně nepříjemná při hraní i při běžném životě. Narážel o ni zub a z druhé strany poškozoval rty. Kus chybějící skloviny se projevil nerovností na vnitřní straně zubu a jazyk o něj drhl což bylo nepříjemné.*

- 11) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*Vždy za pomoci zubaře, ale ne vždy se povedlo ten zub opravit podle původního. Sklovinu se podařilo lehce zabrousit tak že už nyní tento problém nevnímám.*

- 12) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*Vždy pouze do doby, než se povedlo zub opravit. Dnes mám jen obavy abych si zub opět neuštípl i když je mi jasné, že oprava není na vždy. Každá oprava proběhne trochu jinak a je potřeba si na ni zvyknout, smířit se s ní a pokračovat v hraní.*

#### 4.1.12. Vít Muller

Vít Müller (1991) narozen ve Vimperku. Studoval na ZUŠ Volyně, Čkyně - pobočka Vimperk, Vimperk nejdříve na klavír, klávesy bastrumpetu a tubu, poté na konzervatoři v Plzni, akademie múzických umění v Praze v oboru hra na tubu. V současné době je zaměstnán u Hudby Hradní stráže, vyučuje v ZUŠ votice hru na klavír a akordeon. Člen filmové filharmonie, dechové hudby Jižani, žesťový kvintet města Plzně.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Ano. U mě se vyskytl problém s chrupem, jelikož jsem měl zuby křivé. Vyrostl jsem rychle a ty zuby se tam nevešly. Zhruba na základní škole od páté třídy, to mě nijak neovlivňovalo, protože jsem ještě nehrál na žesťové nástroje. Maminka chtěla abychom měli s bráchou rovné zuby, a proto jsme jezdili na ortodoncii. Já jsem začal hrát na dechové nástroje až ve třinácti letech, ale stále mě to nijak nelimitovalo, protože jsem měl sundavací rovnátka a jen na noc pokud si dobře pamatuji. Když jsem hrál, tak jsem je vyndal a bylo to v pohodě. Problém nastal okolo 14 roku věku, kdy jsem měl rovnátka třeba rok a půl a začal jsem rychle růst a byl problém, protože se to nechtělo rovnat současně se zuby a doktor mi dal rovnátka na pevno se zámký. První dva týdny to bylo utrpení, kašovitá strava, hrát nepřicházelo v úvahu, protože zuby byly velmi bolestivé a jakýkoliv, byť sebemenší dotyk znamenal veliké bolesti. Po tomto období, které trvalo naštěstí jen asi čtrnáct dní, už se to ale přizpůsobilo a dalo se hrát.*

- 2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a měl vliv na hru?

*Tento problém se objevil zhruba na základní škole v páté třídě. To mě nijak neovlivňovalo, protože jsem ještě nehrál na žádné žesťové nástroje. Já jsem začal hrát na dechové nástroje až ve třinácti letech, konkrétně na bastrumpetu, a ani tehdy mě to nijak nevadilo, protože jsem měl sundavací rovnátka (pozn. autora sundavací ortodontický aparát) a jen na noc, pokud si dobře pamatuji. Když jsem hrál, tak jsem je vyndal a bylo to dobré. Problém nastal okolo 14 roku věku, kdy jsem měl tyto vyndavací rovnátka třeba rok a půl. V tomto období jsem začal rychleji*

*růst a tím vznikl problém, protože rostoucí Zuby, které se postupně prořezávaly se nechtěly vyrovnat současně se stávajícími zuby.*

3) Jak se problém a jeho vliv projevoval?

*Zuby se začali jednoduše křivit víc a víc. Postupně se odkláněli od rovné linie zubů a začaly se vzájemně překrývat.*

4) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*Maminka chtěla abychom měli s bráchou rovné zuby a proto jsem jezdil na ortodoncii. Doktor mi dal rovnátka na pevno (pozn. Autora fixní ortodontický aparát) s kovovými zámky. První dva týdny to bylo utrpení, kašovitá strava, hrát nepřicházelo v úvahu, protože to bylo strašně bolestivé i bez jakékoliv námahy. Zpočátku to hrát nechtělo, zvukově byl ten projev uprskaný a ukiksáný. Po tomto krátkém období už se to ale přizpůsobilo a dalo se hrát téměř bez omezení. Respektive ony kovové zámky na rovnátek tlačili do rtu a citelně jej poškozovaly. Dodnes mám patrné jizvy na vnitřní části rtu, hlavně na spodním. I přesto jsem ale hrál a to bylo dáno nejspíš tím, že jsem ani neměl prostot toto více řešit. Nemůžu říct že by se mnou hráčské obtíže spojené s rovnátky někdo více řešil. Bylo potřeba hrát v hodinách, s dechovkou a podobně. Vlastně mi nikdo neřekl, že by s tím nešlo hrát a tak mne to možná tenkrát ani nenapadlo?*

5) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*Toto všechno se odehrávalo v období, kdy jsem chodil na tubu na základní uměleckou školu. Začátkem deváté třídy mi po roce a čtvrt sundaly rovnátka napevno, a to jsem se začal připravovat na konzervatoř. Je pravda, že v průběhu léčby jsem přešel po půl roce na tubu. Opět nebyl prostor to řešit, takže jsem hrál a nějak to šlo. Někdy v září deváté třídy mi rovnátka sundali, a to bylo chvíli cizí. Ale najednou se mi hrálo dobře. Krásně se mi hrálo do spodních poloh, v horních polohách to bylo horší, ale po měsíci se to nátiskově srovnalo, zvykl jsem si, a úspěšně jsem se připravil na přijímací zkoušky na konzervatoř.*

*Nadále poté na konzervatoři už jsem rovnátka neměl žádná, ani sundavací, a od té doby jsem šel párkrát na kontrolu. V průběhu studia*

*konzervatoře se zuby ještě trochu posunuly. Rostl mně zub moudrosti a prořezával se rovně směrem dopředu a tlačil tak celou spodní řadu před sebou. Následkem toho se vyhnul dopředu pravý spodní špičák a okolní zuby překryl. Na RTG snímku zubař zjistil, že mezi kořeny toho zubu je nerv, který by se při extrakci mohl přerušit. Mohl by tak ovlivnit cit v části jazyka a celé pravé obličejové části tváře. I tak jsem se ale rozhodl pro vyjmutí zubu, kdy extrakce byla komplikovanější. Naštěstí se ale žádné vedlejší efekty nedostavily. Ještě jsem měl vlevo nahoře devítku, a tu mi ambulantně vyndali společně s ostatními zuby moudrosti, kromě levé spodní osmičky. Ta mi zatím nijak neobtěžuje, nebolí a ničemu nepřekáží.*

- 6) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

*Těžko říct. Kdybych byl dospělý, tak bych si tenkrát dal pauzu, vyřešil si zdravotní problémy, a poté se vrátil zpět ke hraní. Z pohledu zpětně je to rasovina. Pamatuji si, že když byly dlouhé štace a náročné koncerty, tak to bylo do krve. V těch začátcích člověk ten nonpress prostě nemá a když už nemůže tak přitlačí. Zdraví máme ale jen jedno a na to by měli myslet všichni.*

#### 4.1.13. Martin Homolka

Martin Homolka (1987), hráč na trombon, pedagog, ZUŠ Hlinsko, Konzervatoř Praha, Konzervatoř Jaroslava Ježka, HAMU. V současné době zaměstnán u Hudby Hradní stráže a ZUŠ Kralupy nad Vltavou.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Záležitost citlivosti zubů.*

- 2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a mělo to vliv na hru?

*Dalo by se říct, že mě to postihlo nejvíc v začátcích, ještě před nástupem na konzervatoř. Ještě dříve, než jsem se začal trombonem vůbec živit.*

- 3) Jak se problém a jeho vliv projevoval?

*Pamatuji si to ještě v období na ZUŠ, kde se to projevilo jako bolest když jsem cvičil vyšší tony. Pak na konzervatoři, když jsem začal cvičit několik hodin denně, už to bylo neúnosné. Až příliš velká bolest při hraní. Poté co jsem hrál hodně anebo náročnější program jsem při silnějším skusu naprázdno cítil pohyb zubu v uchycení, těžko se to popisuje. Neřadím se mezi hráče co by přehnaně tlačili (nátrubkem na rty). Lehký nátisk nemám, ale popsal bych to jako mírný, nijak extrémní tlak.*

- 4) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*Kontaktoval jsem svého kamaráda, dentálního hygienistu, dentistu. Zjednodušeně mi řekl, že čím citlivější zuby, tím méně se kazí. Čím méně jsou citlivější, tím větší je kazivost. Já kazivostí netrpím, ale citlivost mám vskutku obrovskou. Dále jsem tento problém řešil s profesorem Šimkem, který do té doby podobnou zkušenost u svého studenta neměl, a tak mi byl schopen poradit jen v omezené míře. Poslal mě za paní zubařkou svého syna, který hrál taky na trombon. Měl jsem od pohledu naprosto zdravé zuby a doporučeno mi bylo změnit techniku hry. Měl jsem poté teorii, že jakmile si vytvořím silnější svalstvo nátisku, jakoby polštář ze svalstva v okolí rtů, nebude potřeba takový tlak a bolest bude mírnější. Později mi pan Kovář ze svého vlastního pohledu tuto teorii vyvrátil, tlak nezmezí posílením svalstva, maximálně se rovnoměrněji rozloží do větší plochy.*

*Jediný, kdo tam do té doby byl, byl Vojtěch Ton. Ten měl něco trochu podobného. Tenkrát jsem byl rád alespoň za nějakou spřízněnou duši, která se potýkala s problémem se zuby. Byl jsem tak i klidnější, protože jsme viděl, že s tím hrát lze. Poté jsem vyrazil k novému zubaři panu Kováři, kolegovi mého kolegy ze studií na HAMU, Ondrovi Papeži. Ten mi poprvé v životě mi udělal RTG snímek zubů. Zjistili, že moudráky jsou vyrostlé a tlačí zezadu na zuby před nimi. Pamatuji si jak mi pan Kovář po přiznání, že hraju na trombon, říkal „to vás musí ale strašně bolet když hrajete, ne?“ Měl pravdu, řešil jsem to tou dobou už dlouhá léta. I kdybych na údajně na trombon nehrál tak by mě to bolelo. Když se přidá tlak nátrubku zepředu, tak ty zuby už nemají kam uhnout a ta bolest byla skutečně větší.*

*Snažil jsem se to řešit i technikou nonpress, ale tam jsem narazil na problém ve tvaru čelisti. Zubní oblouk mám u brady více do špičky. Díky tomu mi není pohodlná hra na větší nátrubky, a když jsem snížil přitlak na nátisk tak už to skoro nehrálo. Při zkoušení větších nátrubků se pak zintenzivnila bolest zubů celkově.*

5) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*To, o čem jsem mluvil mě provází stále, to nikam nezmizelo. Ale během studií jsem si našel cestu, při které jsem schopen hry a obtíže ustoupily.*

6) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

*Když tě bolí svaly, tak ty se posílí, je tam výhled do budoucna že se posílí. Ale když tě bolí zuby, ty se neposílí, tam se nevytvoří svalstvo, které by to uneslo. Tam je potřeba se poradit s někým kdo už se setkal s podobným problémem, nebo všeobecně navštívit lékaře.*

#### 4.1.14. Vojtěch Zástěra

Vojtěch Zástěra (1994) – hráč na tubu, studoval na ZUŠ Hlinsko, konzervatoř Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži, v současné době mimo hudební obor se zaměřením na krajinou ekologii na fakultě životního prostředí ČZU v Praze. Působí na amatérské úrovni a v DH Mrákotinka.

- 1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Ano vyskytl. V mladém věku na ZUŠ jsem měl problémy s pravou horní částí chrupu. Zadní stoličky byly mimo osu chrupu a přední zub tzv. jednička, byla otočená prakticky o 90°. Zároveň mám, po dokončení vývoje chrupu, předkus spodní čelisti a obecně o něco větší spodní čelist nežli tu vrchní.*

- 2) V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru?

*Prvotní problém, s pravou horní stranou chrupu, byl v samotných počátcích mého muzikantské života, a to na ZUŠ, kde jsem začínal hrát na zobcovou flétnu a tenor/baryton. Zde mě omezoval především vyosená jednička, která znepríjemňovala hraní a v některých chvílích znemožňovala provést konkrétní cvičení, obecně to bylo o hledání kompromisu při tvorbě nátisku. Předkus spodní čelisti mě pak provází po celou dobu mého života. Tento problém jsem pociťoval především při studiích na konzervatoři. Při vyšší intenzitě a četnosti hraní jsem pociťoval, že spodní čelist určitým způsobem pracuje a v některých momentech bylo nutné mírně pozměnit polohu nátrubku a namáhaného svalstva úst, tak aby nedošlo k poranění. Cvičení a obecně hra na tubu mi do jisté míry zpomalila posun spodní čelisti, k výraznějšímu předkusu. Jakmile jsem měl totiž od hraní delší pauzu, bylo znát, že čelist pracuje.*

- 3) Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?

*Na ZUŠ jsem musel v prvotní chvíli hru omezit, respektive jsem nemohl plnohodnotně cvičit a hrát. Vyhledal jsem proto pomoc stomatologa a ortodontisty, kteří mě nejprve vyspravili některé zuby a poté nasadili pevná a vyndavací rovnátka. Tím se tento nejzásadnější problém po více než roce nošení vyřešil. Během této doby jsem se snažil cvičit i*

*s rovnátky, prakticky jsem však musel hledat a budovat novou pozici nátisku, jelikož v puse bylo něco navíc. Obdobně tomu bylo i po sundání rovnátek, jen opačně. Předkus spodní čelisti mě provází celým životem, zde jsem prozatím žádnou odbornou činnost nevyhledal. Omezovat hraní kvůli tomu nebylo nutné. Občas však při přílišném pnutí nebo únavě bylo nutné nepatrně změnit polohu nátisku.*

4) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*Na ZUŠ tomu bylo cca 2-3 roky. A tento problém již nepociťuji. Problémy s předkusem se hůře definují, prakticky trvají do dnes. Avšak podle mého názoru nejsou natolik závažného charakteru a do jisté míry jsem si na ně zvykl.*

5) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

*Osobně jsem neměl možnost, jak věci udělat jinak. Ve chvíli, kdy mě problém začal omezovat, jsem se ho, tehdy s pomocí rodičů, snažil řešit. Dutina ústní se do jisté míry vyvíjí stále. Pokud tedy hráč pociťuje jakékoliv diskomfortní změny, neváhal bych se obrátit na stomatologa, ortodontistu, či jiného odborníka. Jistou dočasnou možností, mohou být i různá cvičení pro pohyb svalů v okolí dutiny ústní.*

#### **4.1.15. Václav Kalenda**

Václav Kalenda (1985) – hráč na trumpetu a pedagog, studoval na ZUŠ Ilji Hurníka, gymnázium Jana Nerudy s hudebním zaměřením, konzervatoř a VOŠ Jaroslava Ježka, JAMU Brno, momentálně zaměstnán u Hudby Hradní stráže a na ZUŠ Prosek.

1) Vyskytl se během Vaší hudební kariéry nějaký problém s chrupem, který by Vás ovlivňoval při hře?

*Ano, s problémem se zuby jsem se setkal. Od dětství, možná spíše dospívání okolo 10 let si můj zubař všimnul překřížených horních jedniček. Levá horní jednička byla více vysunutá dopředu, pravá naopak zasunutá nepatrně dozadu a byla tam tak vzniklá nerovnost. Zubař to nijak neřešil ale při hře jsem i tenkrát pociťoval nějaké nepohodlí. Je*



*jasné, že když je tam hrana, tak při hraní je nutné nátrubek sklopit na stranu propadlého zubu. Proto hraji více na pravou stranu.*

2) *V jaké fázi Vaší profesní kariéry to bylo a jaký měl vliv na hru? Už dříve než od 18 let, ne správně vedená výuka. Navzdory zaběhlému trendu že když žák hraje, že se rozsah a ton otevírá postupně. Dříve jsem měl nátrubek více na straně než teď. Lepší symetrie.*

3) *Jak se problém a jeho vliv projevoval?*

*Projevoval se defekt na horní rtu z vnitřní strany, objevovaly se rozedírky a otlaky na vnitřní části rtu. Je pravda, že jako žák na ZUŠ jsem pravděpodobně víc tlačil a po letech tímto způsobem hraní tam vznikla na pohmat jazyku patrná drobná jizva. Je tam, ale vliv na hraní myslím, že již nemá. Projevovalo se to bolestivostí a často i krvácením. Nijak výrazným ale chuť krve v puse po hraní mi měla být dostatečnou náповědou, že je to potřeba řešit.*

4) *Jakým způsobem jste jej řešil a následně vyřešil? Využil jste pomoci odborníků nebo jste upravil či omezil intenzitu hraní?*

*Problémem bylo to, že v té době nebyly znalosti. Nebo pokud byly, tak jsem se k nim nedostal. Neznal jsem člověka, který by pociťoval podobné obstrukce při hraní a tenkrát mi nikdo moc neporadil. Pan docent Junek mi poradil, obdobně jako ostatní, radou „normálně to dej doprostředka a hrej“. Během konzultací v květnu a červnu jsem se o to pokoušel za jeho dozoru, přes prázdniny jsem poté pracoval na ustálení sám a poté jsem již dokázal hrát s jiným postavením nátrubku na rtech tak, že už jsem předchozí nepříjemnosti nepociťoval. To posunutím na levou stranou bylo v řádech milimetrů, u trumpety stačí málo. Ani jsem neposunul nátrubek jako spíš posunul úhel držení trumpety. Někdy okolo 16 až 18 let jsem používal i sundavací rovnátka, a to spíše z estetických důvodů pro vlastnění rovných zubů nežli těch hráčských. Pravdou je, že jsem je moc nenosil. Ten tlak který vyvíjí na zuby pro mě nebyl v noci snesitelný, a nakonec jsem od nich ustoupil. Nechal jsem si ale udělat RTG snímek a sádrový otisk zubů pro případ nehody a následného nutnosti vytvoření například zubní náhrady, tak abych mohl hrát i nadále. Chrup se průběhu života posouvá tak uvidíme, co to udělá dál.*

5) Na jaký časový úsek vás toto ovlivnilo a pociťujete podobné problémy i dnes?

*Časový úsek to byl v horizontu několika let. Od zhruba třinácti do dvacet. Nejvíce asi po maturitě, jejíž úroveň byla mizerná a poté jsem se to rozhodl řešit o to víc. Dnes již problémy nepociťuji, jednak díky změně postavení nátrubku tak i pochopení základů hry. Ty rozhodně nejsou postaveny na tlaku nástroje na zuby, ale naopak o lehkosti a základním kamenem je práce dechu a správná práce mimických svalů.*

6) Udělal byste nyní něco jinak, co byste doporučil ostatním hráčům, aby se do podobné situace nedostali a jak by ji případně mohli řešit?

*Věděl jsem, že jsem asi moc tlačil, ale ten kontakt tam nějaký být musí. Hlavní je si uvědomit roli těch rtů. Jsem toho názoru, že horní ret má za úkol tón a rozsah, spodní ret výdrž. Věděl jsem, že to musím opřít i o spodní ret, přenesení tlaku na spodní ret s lehkým upravením úhlu hraní. Pak jsem mohl cvičit na trubku i více než 20 minut, aniž bych cítil krev v puse. Jako pedagog bych nechal u svých žáků větší průchod přírodě. Ono tělo si samo najde cestu, v jakém úhlu a v jakém poměru využití vrchní a spodní čelisti mají hrát. Nechat je hrát přirozeně tak jak je jim to pohodlné. Někdo má chrup rovný a někdo hrozný. Hráči na světové úrovni jako Louis Dowdeswella hrají výborně. Zaměřit se na svalovou kompenzaci a výuku postavit na dechu. Přirovnat žákům dýchání jako kdyby chtěli trumpetu od sebe odfouknout, tím je snížen tlak a ruce pak netlačí nástroj křečovitě k puse. Myslet na prevenci, zdali-jsou v rodině genetické předpoklady pro vady zubů, předcházet dobrou dentální hygienou, nechat si udělat rentgenový snímek a sádrový otisk pro případ nehody.*

## 4.2. Výsledek výzkumu

V průběhu bádání se vyskytlo mnoho obtíží způsobených různými problémy s chrupem.

Výsledkem výzkumu je zjištění, že nejvyskytovanějším problémem s vlivem na hru na žesťové nástroje je ze stomatologického hlediska růst a prořezávání zubů moudrosti. Veličinou ovlivňující hru byla ve většině případů bolest. Tlakem způsobeným hrou se pouze umocňovala a při extrakci zubů moudrosti byla nutná vždy pauza v hraní.

Vadou postavení chrupu vyžadující léčbu ortodontisty trpěla taktéž velká část zkoumaného vzorku. V některých případech léčba nebyla dle zjištění přímo nutná, ale nároky na chrup v jedné rovině a esteticky krásném oblouku jsou nyní jistým výdobytkem sociálních požadavků.

Dalšími zjištěnými vadami byly úrazy, které je potřeba řešit individuálně a s maximální opatrností.

Další podstatnou fyzikální veličinou ovlivňující hru a zuby vzájemně je tlak. Pro zdařilou hru bez negativních důsledků je potřeba jej dle doporučení respondentů minimalizovat.

Přes většinu zjištěných problémů byli hráči schopni hrát, a to na přijatelné úrovni dostačující jejich profesním zájmům.

Problémy se vyskytují v průběhu celého života. Jak při vývoji, přes dospělost a ukončený vývoj až po stáří. Vyskytují se napříč celým uměleckým spektrem od amatéru po profesionály.

Nejpodstatnějším zjištěním byl fakt, že ač je mezi obtížemi podobnost, každý hráč je jedinečný tvor a reakce na podněty je u každého odlišná. Proto je nutné brát jejich popis problému jako čistě subjektivní vjem, hledat souvislosti mezi všemi rozhovory a vyvodit si vlastní závěr dle vlastního smýšlení a pohledu na danou problematiku.

V průběhu provádění rozhovorů s profesionálními i amatérskými hráči jsem se setkal s velkým pochopením vážnosti těchto problémů. Jedním dechem bych rád dodal, že ač bylo závažnost chápána jako vysoká u všech dotazovaných, mnoho z nich včetně mě samotného byla názoru, že

se jí nedostává dostatečné pozornosti. V řadě případů byly problémy neřešeny ze stran zkušenějších, a tak se musela většina dotazovaných dopídit k informačním kanálům samostatně.

Jedním z předpokládaných výsledků je poznatek, že obtíže vzniklé v souvislosti se stavem chrupu postihují převážně profesionální hráče, pro něž je umělecká činnost zdrojem obživy. Respektive na profesionální hráče mají větší dopad, jelikož ti jsou na hře existenčně závislí a je pro ně obtížnější uvolnit se na delší dobu z důvodů například rekonvalescence po zákrocích zubů. Naproti tomu amatérský hráč není takto limitován.

### **4.3. Vlastní zkušenost**

Zkušeností s obtížemi při hře na trombon způsobenými stomatologickými problémy jsem za svou hudební kariéru zažil několik. I zde je lze rozdělit na problémy vzniklé vrozenými predispozicemi a na problémy vzniklé nahodile.

Musím podotknout, že problémy s chrupem řadím mezi ty nejvýraznější, jaké mne během hudebního působení ovlivnily. Oproti tomu běžnější hráčské problémy nátiskového, dechového a interpretačního typu považuji za snáze řešitelné, mnohé z nich v rámci samostudia a vlastní přípravy. U jakéhokoliv problému se zuby je potřeba vyhledat odbornou pomoc lékaře stomatologa, ortodontisty, paradontisty a dalších podpůrných odborníků v této oblasti.

Do kategorie vrozených, jedincem neovlivnitelných, problému mohu zařadit vlastní zkušenost s ortodontickou vadou postavení zubů. Existuje mnoho příčin, z jakých tyto vady vznikají ale ne všechny je možné identifikovat. Většinou se důvody vzniku kombinují. Hlavní příčinou je dědičnost, kdy dítě dědí po předcích tvar, velikost a počet zubů a současně i tvar čelistí. Obdobné vady se tak objevují zpravidla u rodičů a sourozenců, což mohu potvrdit. U obou mých sourozenců se vyskytuje obdobná vada. Této problematice jsme se více věnoval ve své bakalářské práci. Zde problém s postavením krátce uvedu a následně připojím zkušenost po třech letech od ukončení ortodontické léčby.

#### **4.3.1. Postavení chrupu**

V průběhu studijních let jsem se potýkal s problémy týkajícími se postavení chrupu. Již od navštěvování ZUŠ, ale převážně se tato vada projevila během studia hry na trombon na konzervatoři a následně na vysoké škole. Jednalo se o pohyb zubů způsobený prořezáváním zubů moudrosti. Docházelo k pohybu zubů jak horní, tak dolní klenby, jsou na sobě závislé a vzájemně se díky skusu ovlivňují. Nedostatkem místa v klenbě a prořezávání nových zubů se zuby více stěsnaly a některé překryly. Nejvíce to bylo patrné na pravé vrchním řezáku, který se vysunul vpřed do protruze a při hře způsoboval pohmoždění slizniční části

rtu. Toto jsem vyřešil přerušáním studia a zahájením ortodontické léčby za pomoci fixního ortodontického aparátu v délce trvání 25 měsíců. Léčba proběhla uspokojivě, leč musím konstatovat, že u zubního lékaře jsem se nesetkal s pochopením při vysvětlování důležitosti chrupu při hře a jeho vlivu na tuto činnost. Opakovaně jsem byl ubezpečován o bezvýznamné působení zubů na hraní a opačně působení hraní na zuby. S klidem ale tvrdím, že tento vliv je nepopiratelný, a to i díky provedenému výzkumu mezi ostatními hráči.

#### **4.3.2. Zkušenost po ukončení ortodontické léčby**

Po ukončení léčby v roce 2018 jsem se úspěšně vrátil do uměleckého procesu a ke hráčským schopnostem. Nejnáročnější byly první měsíce, kdy byl ale progres patrný každým týdnem.

**První týden** jsem se zaměřil na nejmenší náročnosti na nátlakové svaly a snažil se o znovupostavení základů hry na dechové technice a nízkém přítlaku nástroje – lehkém nátisku. Cvičební jednotky byly krátké v časovém rozmezí do 20 minut a rozprostřeny v celém průběhu dne až třikrát.

**Ve druhém a třetím týdnu** jsem tyto cvičební jednotky prodloužil na 30 minut a zaměřil se více na nátlakové svalstvo. Základem hry byl dech, lehkost a uvolněnost. Vědomě jsem se snažil o maximální volnost při prostupu vzduchu z těla do nástroje, o co nejméně zatnuté svalstvo v okolí nátisku sahajícího současně až po krční úpony a celkový klid těla bez vznikajícího napětí. Věděl jsem, že nejvýhodnější pro rozložení sil a rovnoměrné užívání svalů nátisku je poloha zubů srovnaná do roviny, jako při klešťovitém skusu. To jest pozice zubů a čelistí přímo naproti sobě a současně s co největší možností mezerou mezi nimi pro proudění vzduchového sloupce.

**Ve čtvrtém týdnu** cvičení již byly výsledky velmi patrné. Prodlužovala se výdrž, rozsah, tónová kvalita, a především byla hra příjemná, bez znatelných obtíží na které jsem byl dříve zvyklý.

**Po třech měsících** hraní jsem byl schopen hrát v podstatně obdobně jako před zahájením ortodontické léčby, avšak bez jakéhokoliv diskomfortu což bylo nanejvýš potěšující. Výkonost stoupala rapidně a dokonce jsem byl schopen hrát náročnější programy jak ve studijním

procesu, tak i jako hostující umělec symfonických orchestrů. Souběžně s hráčskou úrovní se zvedal i pocit sebevědomí, který vyústil k přihlášení se ke konkurzu do Symfonického orchestru Slovenského rozhlasu v Bratislavě. Ač bylo konkurzní řízení neúspěšné, resp. nebyl vybrán žádný uchazeč, považuji to za veliký osobní úspěch jelikož má hráčská úroveň byla s ostatními uchazeči dle mých zjištění obdobná.

Zhruba po **jednom roce** od ukončení léčby a intenzivní přípravě jak samostudiem tak za pomoci pedagoga hlavního oboru na HAMU v Praze, jsem byl schopný zahrát v rozsahu pro mne dosud nepoznaném. Tónová kvalita byla lepší než dříve, náročnost hry byla pocitově snazší, intonace a výrazovost se taktéž zlepšila. Po jednom roce od ukončení léčby jsem nezaznamenal žádný negativní efekt léčby. Cvičební jednotky jsou užíval spíše kratší, zato intenzivnější a rozprostřené do celého dne.

Základem cvičení byla hra technikou **Caruzo**, snaha o techniku **non-press**, výběr cvičení z knihy **Claude Gordon Practise Routines** a výběr z rozehřívacích cvičení **Emory Remington Warm-up exercise**.

Uchopitelnou odměnou za toto snažení mi bylo vítězství ve výběrovém řízení do orchestru Hudby Hradní stráže na pozici člen orchestru – hráč na 1. trombon s povinností tenor, baryton. Lze to brát jako doklad toho, že i přes obtíže je hra možná, případně navrácení zpět do uměleckého procesu.

Ve **druhém roce** aktivního hraní se objevil první problém, a to v uvolnění retenčního drátu. Ten je součástí ortodontické léčby a po sundání fixního aparátu je kus pružinového drátku nalepen na vnitřní straně chrupu po větší části zubního oblouku. Při hře nijak nepřekáží, ale jeho trvanlivost není neomezená. K zubům je přilepen pomocí kompozitního materiálu, který může časem degradovat nebo se uvolnit, k čemuž bohužel došlo. Došlo tak k expozici ostrého konce drátu a poškozoval tak jazyk pohybující se ústech. Hra byla nepříjemná, ale ne nemožná. Po znovu přilepení drátu k zubům byl problém vyřešen.

Nyní, **tři roky** po ukončení léčby, se situace ustálila. Hráčské schopnosti se usadili na přijatelné úrovni odpovídající vynaložené snaze a intenzitě

cvičení. Při hře se nevyskytuje žádný problém z těch uváděných před léčbou. Jelikož se zuby vyvíjí v průběhu života, čehož je důkazem i provedený výzkum, jsou po třech letech pozorovatelné nepatrné změny v chrupu. Na doporučení ortodontisty bylo pro udržení zubního oblouku potřeba jej vybavit zmíněným retenčním drátem a současně nosit snímatelný retenční ortodontický aparát tzv. vyndavací rovnátka. Dva roky jsem jej užíval denně, ale poté z důvodu vlastního pohodlí jsem je používat přestal a zde vidím jeden negativní dopad. Tím je posunutí zubů obou oblouků více dopředu, do protruze, a skus by se dal nyní zařadit spíše do kategorie předsunutého až střechovitého skusu. Vedlejším efektem tohoto posunu jsou mezery mezi jednotlivými zuby zejména ve spodní čelisti. Při hře toto nijak nevádí, nepřekáží, na výkonnosti neubírá, nicméně pocitový rozdíl při hře znatelný je. Příležitostně jej lze přirovnat jako menší jistotu v nasazení tónu, menší jistotu v odhadnutí správného alikvotu. Tyto pocity jsou subjektivní.

Již před nasazením fixních rovnátek jsem byl upozorněn, že budu-li se chtít nadále věnovat profesionálnímu hraní, budu muset používat retenční aparát pro udržení roviny zubů neustále, po zbytek umělecké kariéry. Vše souvisí s tlakem vyvíjeným na zuby. Na základě vlastního pozorování sebe sama jsem se o tom ve třetím roce po sundání fixního aparátu sám přesvědčil a nyní vím, že bude potřeba se vrátit k nošení snímatelného retenčního aparátu a navštěvovat ortodontickou ordinaci i nadále.

#### **4.3.3. Praskliny ve sklovině**

S další vadou zubu jsem se, kromě ortodontické vady postavení chrupu, setkal v podobě praskliny ve sklovině zubu 2+ (2 vpravo nahoře). Projevem byl nález ostré hrany pomocí špičky jazyka, která při hraní dopadala i na tento zub a působila nekomfortně. Pomocí mi měla být návštěva zubní ordinace, avšak ona prasklina byla sotva pozorovatelná a dle mého popisu se lékařka domnívala o nerovnosti na hraně zubu. Po jeho zbroušení / zahlazení jsem ale nepociťoval žádnou změnu a prasklinu jsem vnímal nadále. Řešením mohlo být zahlazení pomocí výplně, ale bylo mi doporučeno vydržet, neřešit a časem že se prasklina sama zapraví pomocí navážek organických usazenin. Skutečně za nějaký čas jsem onen problém přestal vnímat a v současné době jej nevnímám



vůbec z důvodu překrytí onoho místa retenčním drátem nalepeným přímo na zmíněném zubu. První týdny po jeho zafixování byla hra sice nezvyklá a neuspokojivá, ale nyní po třech letech mohu říci, že mi nijak nebrání v profesionálních výkonech a hráčském uplatnění.

Erupce neboli prořezávání zubů moudrosti mělo taktéž velký vliv na hru. Při tomto procesu se třetí stoličky snaží zařadit do zubního oblouku, kde již ale nemají dostatek místa z důvodu genetického zkrácení čelisti (tyto zuby sloužily původně k mechanickému zpracování tvrdší potravy). Projevuje se to bolestmi, problémy s otevíráním úst, otokem tváře a pocitem silného tlaku v okolí čelistního kloubu. V kombinaci s vyvíjeným tlakem v dutině ústní pomocí dechu při hře se zmíněné nepříjemnosti umocňují. Řešením je buďto obrnění se trpělivostí a snášení bolesti, nebo chirurgický zákrok zubního chirurga. Osobně jsem zvolil cestu zákroku extrakce zubů moudrosti. Časová náročnost celého zákroku se odvíjí od stavby a uložení jednotlivých zubů. V mém případě trval zákrok extrakce jednoho zubu i s umrtvením a zažitím okolo 15 minut. Důležitý je klid po zákroku a dodržení rekonvalescenčních pokynů lékaře. Mezi ně patří nevyplachování úst, šetrné čištění, vyhýbání se zvýšené fyzické aktivity a nenarušování extrakční rány. Doba hojení rány je čtyři až šest týdnů. Určitě doporučuji úplný hráčský půst alespoň v období prvních 14 dnů. Po této době je již rána částečně zahojena a bolestivost se již v mém případě po dvou týdnech neobjevovala. Tlak v ústech vznikající při hře byl ale onou ránou stále citelněji vnímatelný a přenášel se pocitově do zbylé části hlavy.

#### **4.3.4. Úraz zubu**

Problémem vzniklým nahodile mám na mysli ortodontickou anomálii vzniklou úrazem chrupu. Mě osobně postihla forma poškození zubu příčným ulomením vnějším vlivem. Oním vlivem byl náraz zubu do hrany sklenice a jeho uštípnutím. Hra bylo možná na uspokojivé úrovni, avšak působila značně nepříjemně z důvodu vzniklé ostré hrany. Do spravení jsem proto dodržel hráčský půst a využil jej k regeneraci. Naštěstí je díky současným technologiím kompozitních materiálů vytvrzovaných UV

světlem náhrada velmi rychlá, celá návštěva ordinace zabrala něco málo přes hodinu.

V kombinace s vadou vystouplého zubu 12 (pravý horní řezák), viz foto, byla tato zkušenost definitivním rozhodnutím pro zahájení komplexního řešení narovnění a výspravy problému s odborníky. Uštíplý zub byl nahrazen kompozitním materiálem, jehož pevnost a stálost není trvalá a skutečně se při obdobném incidentu nárazu tvrdým předmětem do zubu situace opakovala.



15

---

<sup>15</sup> Obr. č. 7. Fotografie po úrazu dolního řezáku a před zahájením ortodontické léčby. Zdroj: autor práce

#### 4.4. Doporučení řešení obtíží z pohledu pedagoga

Zde mi byl velmi nápomocen rozhovor s pedagogy hry na žestové nástroje a to konkrétně pana Dominika Adámka ze ZUŠ Hlinsko v Čechách a pana Miroslava Tutka ze ZUŠ Iši Krejčího Olomouc.

Pan Tutko má zkušenost se žáky, kteří hráli i s fixními rovnátky. Dle jeho výpovědi se dalo evidentně hrát i s rovnátky. Ti žáci, kteří již měli vypracované základy hry na trumpetu a trombon (případně další nástroje) nebyly ortodontickou léčbou ve výsledku výrazněji ovlivněni. Po prvotní změně postavení chrupu a instalaci rovnátek byl sice znatelný velký hráčský propad, nicméně zhruba po půl roce hráli na stejné úrovni jako před nasazením rovnátek. Jako nepříjemné popisovali hodiny, kdy jim čerstvě utáhly retenční drát – zvýšili napětí v aparátu instalovaném na zuby. Výdrž, rozsah ani tón nebyl po několika měsíčním přivyknutí ovlivněn a byli schopni normálně fungovat v provozu ZUŠ.

Rozdíl byl v případě úplných začátečníků, kdy těm působila hra s rovnátky značné obtíže a po jejich sundání se učili hrát takřka od nuly.

Za zmínku stojí výpověď pana Tutka: *ve škole jsme měli jeden projekt zaměřený na žestě, kdy k nám do Olomouce přijeli hráči z České filharmonie. Měli tady několik kurzů co se týče hraní, dýchání. Jedním z přednášejících byl Lukáš Mořka, který vedl jeden z pořádaných kurzů na který jsem vyslal dva žáky právě s rovnátkama. Pamatuji si, jak zprvu pan Mořka vůbec nic nepoznal, až když se po nějakém čase více zadíval, všimnul si rovnátek v puse a zůstal v údivu, že snad ani ne možné takto hrát i přes to že mají tolik železa v puse. Odkazoval se tím na kovové zámky rovnátek. Kdyby si toho nevšiml, tak by neverčil že se tak dá hrát s rovnátkama.*

Dominik Adámek poté shrnul doporučení do třech bodů.

*Tři pravidla. Čelist, koutky, brada. Nátrubek opřený i o spodní čelist, rovnoměrně. Uvolněné koutky, aby rty bzučely jak balonek když vyfoukneš a bzučí. Pevná brada a odlehčený nátisk. Takovýmto způsobem to i učím, velký trumpetový tón, a hrají mi všichni žáci.*

#### **4.5. Doporučení řešení obtíží z pohledu hráče**

V čase, kdy se vyskytuje u hráče jakákoliv překážka omezující hraní a je nutné podávat umělecký výkon, lze se bavit o hře při obtížích. Ta obnáší různá úskalí. Ve všech případech toto zkomplikuje hru a v mnohých je potřeba dělat i ústupky v uměleckém projevu pro zachování jeho kvality. Lze tvrdit, že hra je ve většině případů možná i na profesionální úrovni, avšak na úkor hráčova komfortu a za cenu zmíněných ústupků. Ve výjimečných případech je již nutný hráčský půst a vyřešení za pomoci odborníků.

##### **Předcházet**

Důležitá je prevence. Již od výuky nejmladších žáků je potřeba klást důraz na předcházení jakýchkoliv problémů způsobenými zuby. Pedagog hry na žesťové nástroje by měl dbát na správné základy hry, mezi něž patří uvolněnost nátisku a lehkost posazení nátrubku. Věnovat se žákovi ve všech ohledech a snažit se odhalit jakoukoliv možnou překážku. Tomu může napomoci právě uvědomělost pedagoga, to že bude znát výčet vyskytujících se abnormalit. Už při úvodní hodině je vhodné zkontrolovat stav chrupu. Postačí pouze pohledem a zaměřit se při tom na jmenované vady jež jsou na první shlednutí zjevné. Konkrétně zuby chybějící, vyčnívající, s ostrými zakončeními. Opakuji, jakákoliv abnormalita nemusí být překážkou ve hře, ale potencionální riziko budoucího omezení existuje a je žádoucí tomu předcházet.

##### **Odlehčit**

Vyskytne-li se překážka ve hře způsobená vadou zubů, je první pomocí zmenšení intenzity hraní a odlehčení nátisku. Výsledkem je snížení tlaku vyvíjeného na poškozenou tělní strukturu a tím i jejímu menšímu namáhání. Vznikne tak prostor pro regeneraci nebo případnou opravu.

Klademe-li si otázku „tlačím příliš na nátrubek?“ a odpověď zní ano, pak ji musí hráč řešit a je potřeba si položit otázku druhou: „jak se tohoto nežádoucího tlaku zbavím?“ Pokud pochopíme proč někdy používáme nepřiměřeného tlaku, odpověď je blíže k nalezení. (Farkas, 1962)

Zde považuji dle svých zkušeností za vhodné užití techniky „non-press“ a techniky „caruso“. Jedná se o techniky zaměřené na dech, přičemž technika non-press se primárně věnuje snížení tlaku nástroje na nátisk. Tyto veličiny spolu vzájemně korelují - jsou na sobě závislé.

#### **4.5.1. Non-press technika**

Cílem techniky non-press je maximální snížení přítlaku, vyvíjeného nástrojem, specificky nátrubkem, na rty a dále na zuby. Jde o používání přiměřeného normálního tlaku. Ten není nikdy tak silný, aby vyryl do rtů hluboké rýhy od zubů, nikdy rty nepoškodí a nevyvíklá přední zuby. To vše jde dát za vinu používání přespříliš silného tlaku. (Farkas, 1962)

S technikou non-press jsem se poprvé setkal na konzervatoři, kde mi byl mentorem pan Lázaro Cruz<sup>16</sup>. On sám ji užíval, a to z důvodu protetické náhrady zubů. Zdali byla náhrada fixní nebo snímatelná si již bohužel nepamatuji, ale v obou případech by velký tlak nemusela vydržet. Proto se pan Lázaro věnoval co největšímu odlehčení hry. Ono snížení tlaku fungovalo pouze v případě dostatečného uvolnění nátisku a současné stabilní dechové podpory. To byla další výjimečná oblast zájmu pana Lázara Cruze.

#### **4.5.2. Caruzo technika**

Technika Caruzo se zaměřuje více na ovládnutí dechu. Zde mi byl hlavním mentorem Lukáš Mořka, který pro potřeby výuky hry na trombon tuto metodu více rozebral a sepsal do uceleného textu i s praktickými cvičeními.

Spočívá v tréninku schopnosti hry při využití malého objemu vzduchu. Díky tomu může být hra méně namáhavá na množství dechu a celkově vede k uvolnění při hře. Trénuje se pomocí nádechu nosem bez

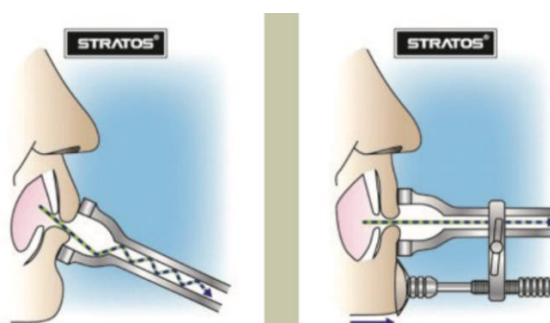
---

<sup>16</sup> Lazáro Cruz (1951-2012) kubánský jazzový hráč na trubku, absolvent AMU v Praze, pedagog hry na trubku na konzervatoři Pavla Josefa Vejvanovského v Kroměříži a Konzervatoře Evangelické akademie Olomouc.

uvolnění nátisku. To má současně za následek veliký posun v síle a výdrží nátisku, a to z důvodu udržení napětí ve svalech až do dokončení cvičení. Provádí se zpravidla při nácviku, nikoliv při hraní před publikem. Jedná se o tréninkovou metodu. Vhodná je užití metronomu a pozice v sedě pro zajištění stability a bezpečnosti, protože se často hráč dostává do dechové tísně a může dojít k poklesu krevního tlaku a objevení „hvězdiček“ před očima. Na předem stanovený počet dob vedeme klidný nádech nosem do plné kapacity plic, spustíme tón, který držíme do plného spotřebování dechu. Poté přestaneme sice hrát, nátisk ale držíme stále v pozici jako bychom hráli, neuvolňujeme jej a paralelně vedeme opět nádech nosem na počet dob. Dechovou techniku opakujeme a jen postupujeme tónovou řadou směrem nahoru/dolů v závislosti na cvičení kam až nám nátisk dovolí. Následuje odpočinek v délce minimálně odpovídající délce hraní, zpravidla hodinu

#### 4.5.3. Speciální přípravky

Pro snížení tlaku je možné také doporučit zařízení k tomu specificky určená, vyvinuta speciálně pro hráče na žestě. Jedním z takových je **Stratos Encore Pro**. Jedná se o nástavec umístěný na nástroji, který se jednou svou částí opírá o bradu hráče a vymezuje tak úhel nástroje vůči tělu, hlavě, čelistem. Je navržena pro snížení tlaku a optimalizaci polohy čelistí a skusu pro lepší využití nátisku. Užívá se při cvičení a slibuje uvolnění nátisku a možnost zaměření se na další aspekty hry, současně zdokonaluje sílu, rozsah, tónovou kvalitu a hráčskou výdrž.

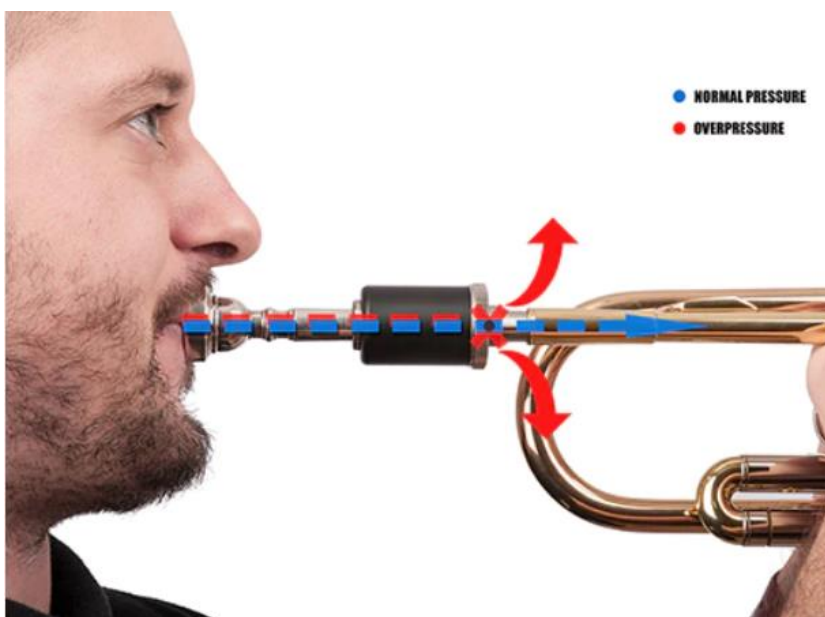


17

---

<sup>17</sup> Obr. č. 8. STRATOS Encore Pro. <https://mouthpieceonline.com/tone-without-tension/> [online]. [cit. 27.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://mouthpieceonline.com/tone-without-tension/>

Dalším takovým může být výrobek **warburton special OPS** nebo **JOACHIM non press device**. Obdobnou funkci plní **KGU Brass optimizer - Pressure Optimizer for Trumpet Player KGU**. Na trhu se vyskytuje vícero zařízení na podobném principu. Funkce spočívá v omezení možného tlaku vyvíjeného na nátrubek. Do adaptéru se vkládá nátrubek, uvnitř něj jsou pohyblivé trubice a pružina, a adaptér se následně zasouvá do ústí nástroje. V momentě, kdy hráč vyvine tlak větší než-li je nastaveno na zmíněných adaptérech pomocí stavitelné pružiny, dojde k jejímu uvolnění, posunutí trubice v adaptéru a expozici otvoru pro uvolnění tlaku vzduchu. Dojde k přerušení toku vzduchového sloupce do nástroje a ztrátě zvuku. Při opětovném povolení a snížení přitlaku hráče směrem k nástroji se hra opět obnoví. V tomto případě nám jsou tyto pomůcky nápomocny snižováním vyvíjeného tlaku a tím zmírnění nadměrného namáhání chrupu.



18

---

<sup>18</sup> Obr. č. 9. Pressure optimizer KGUMusic [online]. [cit. 29.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://kgumusic.com/pages/optimizer>

Existují i adaptéry jež se nevkládají do nástroje, ale pouze se drží v ruce. Trénink na nich pak spočívá v bzučení (anglicky buzz). Takovým je **A.P.E. - ANTI-PRESSURE EXERCISER** od firmy Warburton USA. Fungují obdobně jako výše zmíněné výrobky, avšak zde při vyvinutí vyššího tlaku dojde ke stlačení pružiny a uzavření vývodu. Bzučení se přeručí a adaptér se zneprůchodní. Řešením pro pokračování v tréninku je opětovné uvolnění přitlaku.



19

---

<sup>19</sup> Obr. č.10, A.P.E. - ANTI-PRESSURE EXERCISER *thompsonmusic.com* [cit. 12.6.2022]. Dostupný na WWW: <https://thompsonmusic.com/product/a-p-e-anti-pressure-exerciser/>



## 5. Závěr

Diplomová práce si v úvodu kladla za cíl shrnout výčet možných obtíží vyskytující se při hře pomocí dotazování hudebníků, kteří se s uvedenými nepříjemnostmi během své kariéry setkali. Dílčími cíli byl nejprve výklad pro vzdělání čtenáře pomocí základní anatomické studie v oblasti chrupu pro porozumění práce této části lidského těla a tím i možnému snazšímu odhalení vzniklých potíží. Druhým dílčím cílem bylo poté identifikovat a zmapovat výskyt uvedených obtíží.

Cíle byly naplněny. Podařilo se sepsat výčet možných obtíží chrupu při hře, anatomicky byly popsány zapojené a ovlivněné části chrupu a za pomoci rozhovorů byly zaznamenány rozdílné případy problému s chrupem včetně jejich detailnějšího popisu, rozsahem ovlivnění při hře, časové náročnosti, řešením a doporučením, jak těmto komplikacím předcházet.

Styl psaní práce byl uzpůsoben s ohledem na cílovou skupinu určení a to tak, aby byla obsažená problematika srozumitelná jak zkušeným hráčům, tak začátečníkům. Zároveň tyto vzdělává základní anatomickou studií v oblasti chrupu pro porozumění práce této části lidského těla a tím i možnému snazšímu odhalení vzniklých potíží.

Veličinou, ovlivňující nejvíce hru vzhledem ke vztahu k zubům, objevující se napříč celou prací, je tlak. Rozhodně není vhodné používání nežádoucího tlaku, který problémy s chrupem všeobecně zhoršuje. Je potřeba hru co nejvíce odlehčit, a to z důvodu získání lepších hráčských dovedností a pro zachování zdraví hráče po co nejdelší dobu uměleckého působení v průběhu života. Je ovšem možné hrát s téměř jakoukoliv vadou chrupu, s větším či menším vlivem na výkonost, a většinu problému se zuby je v současné době možné řešit za pomoci odborníků.

## Použitá literatura

ČERMÁKOVÁ, Magdalena, *Akustika pro studenty středních škol*, diplomová práce, PŘF MU, 2002

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 2002. sv. 2. ISBN 80-247-0143-X.

ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie. 2*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 2013. ISBN 9788024747880.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN: 9788024732404

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. Praha: Manus, 2007. ISBN isbn978-80-86571-00-3

FARKAS, Philip. *The art of Brass Playing*, Atlanta, Georgia: Wind Music/TAP Publications, 1962

GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie: 1. obecná anatomie a pohybový systém*. Galén, 2001. ISBN 9788072621125.

HAKENOVÁ, Helena. *Hodnocení sklerotizace dentinových tubulů ve vztahu k chronologickému věku jedince*. Praha 2008

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetřovatelství*. Praha: Grada, 2009. Sestra (Grada). ISBN 9788024727134.

KOURAKATA Itaru, MORIYAMA Kozo, HARA Toshiaki. *Identifikation of Control Parameters for Brass Player's Embouchure by Measuring Contact Pressure on the Teeth Buccal Surface*. JSME international journal.2001

LANGMEIER, Miloš. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN isbn978-80-247-2526-0.

MOLČAN, Jiří. *Problematika dutiny ústní při hře na žesťové nástroje*. HAMU PRAHA 2020

PROKOPEC, Vladislav. *Kroměřížská trombonová škola*. JAMU Brno 2019

TESAŘ, Milan. *Metodika trombonu*. Zlín 2003

TIMKOVÁ, Silvia. *Ochorenie jazyka*. Jes, 2016. ISBN: 9788088900887

WICK, Denis. *Trombone technique*. New York: Oxford University Press, 1971. ISBN 0193187043

### **Elektronické zdroje:**

*Druhy skusu: okluse* [online]. 2022 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: [https://www.wikiskripta.eu/w/Druhy\\_skusu](https://www.wikiskripta.eu/w/Druhy_skusu)

KGU brass, *KGU brass optimizer* [online]. 2022 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://kgumusic.com/pages/optimizer>

STRATOS brass. *STRATOS encore pro* [online]. 2022 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://stratosbrass.com/product/stratos-encore-pro/>

TYC, Tomáš. *Zajímavá fyzika: Akustika a hudební nástroje*. *Physics.muni.cz* [online]. 2010 [cit. 2022-04-02]. Dostupné z: [https://www.physics.muni.cz/~tomtyc/fyzika\\_hudebnich\\_nastroju.pdf](https://www.physics.muni.cz/~tomtyc/fyzika_hudebnich_nastroju.pdf)

WARBURTON brass, *A.T.E. Anti pressure exerciser*. [online]. 2022 [cit. 2022-06-23]. Dostupné z: <https://warburton-usa.com/products/a-p-e-anti-pressure-exerciser>

## **Seznam obrázků**

Obrázek č. 1: Nátrubek u rtů a opora o chrup. Strana 14

Obrázek č. 2: Lebka, boční norma, chrup a okolní struktury. Strana 18

Obrázek č. 3: Lebka, spodní pohled, chrup a okolní struktury. Strana 18

Obrázek č. 4: Zubní kříž. Strana 19

Obrázek č. 5: Diagram řezu zubu zasazeného v kosti. Strana 22

Obrázek č. 6: Druhy skusu. Strana 24

Obrázek č. 7. Fotografie po úrazu dolního řezáku a před zahájením ortodontické léčby. Strana 58

Obrázek č. 8. STRATOS Encore Pro. Strana 62

Obrázek č. 9. Pressure optimizer KGUmusic Strana 63

Obrázek č.10. A.P.E. - ANTI-PRESSURE EXERCISER. Strana 64