

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA**

**V PLZNI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2013**

**Barbora Sluková**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

**Barbora Sluková**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**KINEZIOLOGICKÁ RIZIKA HRY NA HOUSLE**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

PLZEŇ 2013

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 28. 3. 2013

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Šárce Staškové za odborné vedení práce, poskytování rad, materiálních podkladů a trpělivost.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Sluková Barbora

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Kineziologická rizika hry na housle

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran: číslované 72, nečíslované 21

Počet příloh: 3

Počet titulů použité literatury: 18

Klíčová slova: housle, smyčec, rizika hry, kineziologie, charakteristika držení, pohyby horních končetin, postavení těla, kompenzační cvičení

### **Souhrn:**

Tématem bakalářské práce je hra na housle a zdravotní rizika s ní bezprostředně spojená.

Tato práce popisuje hru na housle jak z teoretického, tak i z praktického hlediska.

Teoretická část je rozdělena do tří kapitol. První kapitola se věnuje charakteristice houslí, jejich držení a základním pohybům levé a pravé horní končetiny. Druhá kapitola pojednává horní částí těla, správném dýchání a správném postavení těla vsedě a ve stoji. Součástí teoretické části je také část věnovaná kineziologickým rizikům souvisejícím se hrou na housle. Do praktické části jsem zařadila kazuistiky profesionálních houslistek doplněné o obrázky i návrhy kompenzačních cvičení. V závěrečné části se v kapitole „Výsledky“ snažím o sumární zhodnocení všech 4 kazuistik.

## **Annotation**

Surname and name: Sluková Barbora

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: The kinesiological perils of playing the violin.

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages: numbered 72, unnumbered 21

Number of appendices: 3

Number of literature items used: 18

Key words: violin, fiddlestick, risk game, kinesiology, characteristic posture, movements upper extremities, body position, compensation exercises

### **Summary:**

The subject of my Bachelor theses is playing the violin and description of eventual health risks immediately connected with playing that musical instrument.

These Bachelor theses describe playing the violin from theoretical as well as practical viewpoints. The theoretical part is divided in 3 chapters. In the first chapter, there are described the violin characteristics, options of holding it and the basic motions of the left- and right- upper limbs. The second chapter of my Bachelor theses deals with motions of the upper body part, describes the breathing technique and specifies the correct position of the body while sitting and standing. Another chapter of this theoretical part deals with possible kinesiological risks immediately connected with playing the violin. I also included casuistry of professional violists (practical part of my theses), completed with pictures and proposals of compensation trainings. In the final part of my theses („Results“), I try to bring a summary evaluation of all 4 casuistries.

## Obsah

Úvod.....	9
<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 Housle.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Popis houslí.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Popis smyčce.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Držení houslí .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.1 Funkce levé paže.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.1.1 Základy pohybové techniky levé ruky .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.2 Funkce pravé paže.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3.2.1 Základní pohyby pravé paže při hře.....</b>	<b>18</b>
<b>2 Pohybové funkce.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Správné postavení těla .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.1 Postoj při hře .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.2 Pozice sedícího hráče.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Charakteristika držení smyčce.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.1 Vedení smyčce .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2 Práce se začátečníkem.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 Charakteristika držení houslí .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.1 Práce se začátečníkem.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 Správné dýchání.....</b>	<b>25</b>
<b>3 Kineziologická rizika.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Nedostatečná supinace předloktí.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.1 Syndrom karpálního tunelu.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.2 Tenisový loket.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1.3 Syndrom zmrzlého ramene (Frozen shoulder) .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Výška židle .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1 Korigovaný sed.....</b>	<b>29</b>
<b>3.3 Stoj.....</b>	<b>30</b>

<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	31
<b>4 Cíl a úkoly práce</b> .....	32
<b>5 Hypotézy</b> .....	33
<b>6 Charakteristika sledovaného souboru</b> .....	34
<b>7 Metody pozorování a testování</b> .....	35
<b>7.1 Vyšetření aspektů</b> .....	35
<b>7.2 Vyšetření palpací</b> .....	35
<b>7.4 Hluboký stabilizační systém páteře</b> .....	37
<b>7.5 Vyšetření zkrácených a oslabených svalů</b> .....	37
<b>8 Kazuistiky</b> .....	39
<b>8.1 Kazuistika I.</b> .....	39
<b>8.2 Kazuistika II.</b> .....	49
<b>8.3 Kazuistika III.</b> .....	58
<b>8.4 Kazuistika IV.</b> .....	65
<b>9 Kompenzační cvičení</b> .....	74
<b>10 Výsledky</b> .....	75
<b>11 Diskuze</b> .....	77
<b>Závěr</b> .....	80
<b>Seznam literatury</b> .....	82
<b>Seznam zkratk</b> .....	84
<b>Seznam tabulek</b> .....	86
<b>Seznam grafů</b> .....	87
<b>Seznam obrázků</b> .....	88
<b>Seznam příloh</b> .....	90
<b>Přílohy</b> .....	91



## Úvod

Tématem bakalářské práce jsou kineziologická rizika hry na housle. V práci jsou nastíněna zdravotní rizika, která hru na housle doprovázejí, jakož i důvody jejich vzniku.

Při výběru daného hudebního nástroje rozhodovala především náročnost držení nástroje i celého těla. Housle tak byly díky asymetrickému držení jasnou alternativou. Významnou pomocí byla možnost spolupracovat s profesionálními houslistkami. Práce je především zaměřena na techniku držení houslí, práci se smyčcem, polohu hráče ve stoji či v sedu, umístění pultu atp.

Cílem práce je zdůraznění statického zatížení a problémů, které z něj plynou. Při statickém zatížení a asymetrickém držení houslí dochází často k výskytu vertebrogenních problémů. Většinou jde o problémy v oblasti krční a bederní páteře způsobené nestejným zatížením levé a pravé strany. Toto nestejně zatížení se projevuje jednak na svalích, jednak na celkovém držení těla. Výraznější napětí svalů v oblasti krční páteře a hrudníku může mít vliv na postavení ramenních kloubů.

Na bederní páteř, pánev a SI skloubení především působí nesprávný sed. Je proto velmi důležité zaměřit se na správnou ergonomii sedu. Správná ergonomie sedu pomáhá eliminovat výskyt zdravotních problémů. Pro správnou ergonomii sedu je u houslistů nezbytná správná výška židle. Každý houslista by měl mít kyčelní klouby výše než kolenní. To však bohužel předmětné pracovní prostředí neumožňuje.

Dalším velice důležitým faktorem je čas. Doporučovaný interval mezi aktivní hrou a odpočinkem je 20min / 5min. Pracovní podmínky houslistů však striktní dodržování tohoto intervalu neumožňují. Zkoušky jsou totiž vedeny dirigenty, kteří na tato pravidla většinou nereflktují, a návyky zažité na zkouškách se poté bohužel často přenášejí také do domácí přípravy. V kombinaci s nesprávnou polohou tak jde o ideální stav, z něhož mohou následně plynout zdravotní problémy. Snaha fyzioterapeuta o zjednání nápravy se tak často mívá účinkem.

Hlavním úkolem práce je vymyslet taková kompenzační cvičení, jež by napomohla odstranění (či alespoň eliminaci) těchto zdravotních problémů. Důraz je také kladen na

správný (korigovaný sed) a zkrácení intervalu mezi aktivní hrou a odpočinkem, a to alespoň v domácím prostředí.

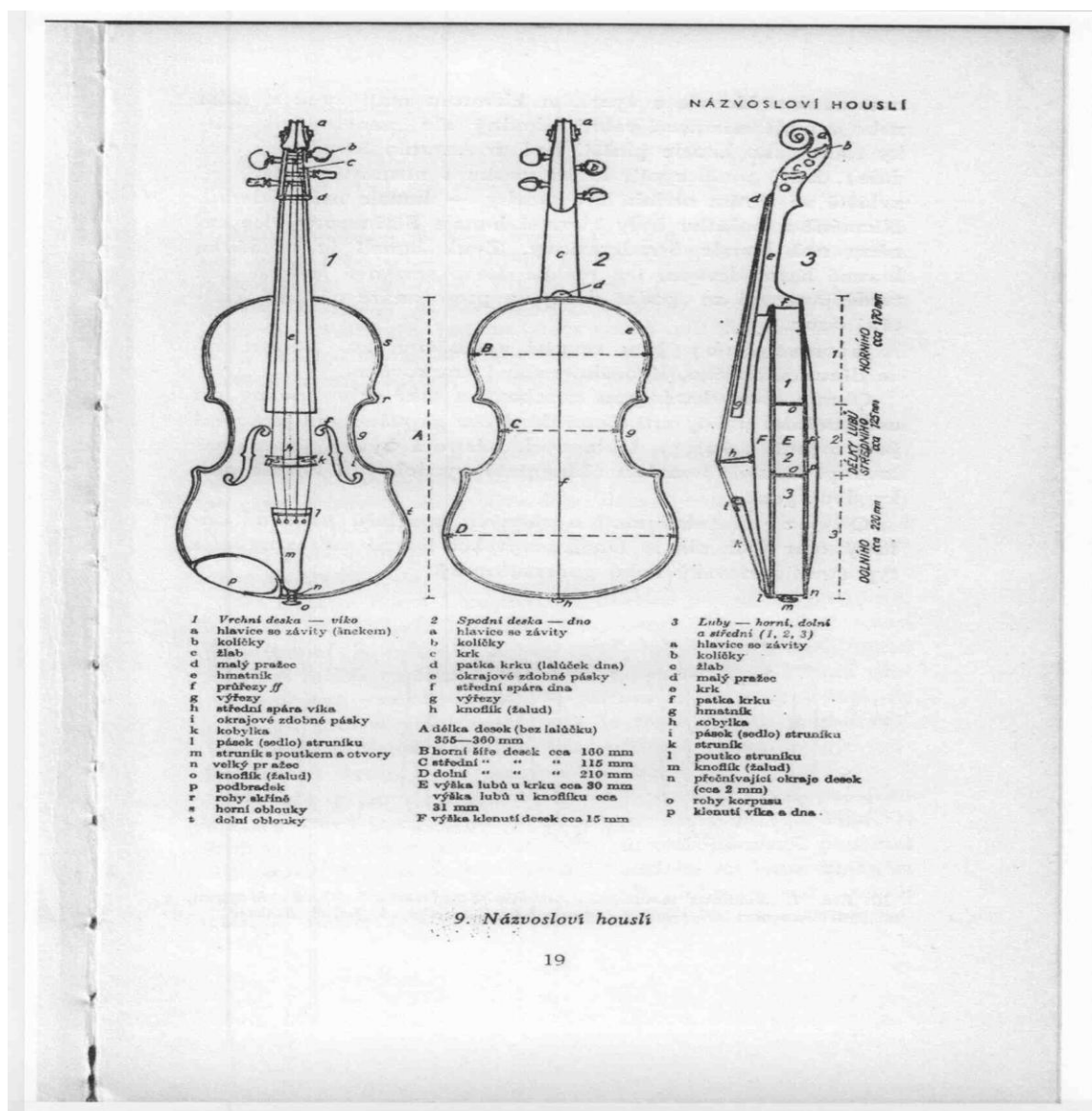
## **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Housle

## 1.1 Popis houslí

Housle se skládají z celkem 82 částí. Charakterizovat je lze jako ozvučenou (tj. rezonanční) skříňku (korpus) tvořenou třemi základními částmi: horní mírně klenutá deska z měkkého dřeva, spodní klenutá deska z tvrdého dřeva a luby, které tyto dvě desky spojují (obrázek 1). Obě desky bývají často púlené a na různých místech individuálně silné.

Obrázek 1 Názvosloví houslí



Zdroj: Josef Micka, 1975, str. 19

**Otvory**, jež se nazývají (**efa**), mohou mít odlišný tvar. Je to především z důvodu individuálního přístupu každého houslaře. Při pohledu levým otvorem dovnitř houslí je na horní desce vlevo vidět tzv. ozvučný trámec nazývaný rovněž „**žebro**“. Jeho funkce spočívá v tom, že desku napíná a zmnožuje její kmity. Při pohledu dovnitř houslí pravým otvorem vidíme tzv. **duši** (tenký kolíček) v prostoru blízko pod pravou nohou kobylky, jež spojuje a podpírá obě desky. Její další vlastností je, že housle vyztužuje a přenáší kmity z horní desky na desku spodní.

Ve špalíčku v horní části **korpusu** se nachází **krk** a na něm **hmatník**. Na horním konci hmatníku, u hlavice houslí, je pražec, ve kterém se ve čtyřech žlábcích nacházejí struny. Pokud je **pražec** příliš vysoko, ztěžuje to prohmatávání strun. V horní části houslí dominuje **hlavice**. Ta je ukončena **závitnicí** („**šnekem**“), jejíž tvar se podobně jako u ef liší. **Kolíčky** se mají ve svých otvorech otáčet hladce, mírně ztuha a především neslyšně.

Přes **kobylku** se přenášejí kmity strun na korpus houslí. Struny tlačí na kobylku – u celých houslí vahou přibližně osmi kilogramů. Tvar a tloušťka kobylky ovlivňuje zvuk houslí a její klenutí umožňuje snazší přecházení strun smyčcem při pohybech pravé paže. Klenutí kobylky má být v souladu s klenutím hmatníku, nesmí však být příliš ploché. Na kobylce jsou zářezy pro struny. Jejich vzdálenost se přizpůsobuje tloušťce houslistových prstů. Spodní plošky nožek kobylky by měly přiléhat k vrchní desce.

„Kobylku umísťujeme na myšlené spojnici obou vnitřních zářezů otvorů f.“  
(Micka, 1975, str. 24)

**Struny** mohou být: střevové (zpravidla se používají ovčí střívka), celokovové, nebo můžeme použít na část struny umělou hmotu. Podle druhu strun rozlišujeme tahové napětí, kterému musí korpus houslí čelit. V konkrétním případě se může jednat až o 22 kg. Struník se nesmí dotýkat horní desky, protože jinak by mohlo dojít k tzv. drnčení.

„**Podbradek a podložka** usnadňují držení houslí. Používá-li se také podložka, pak by se měl podbradek svažovat od struníku vlevo a po délce mít rovný, nikoliv obloukový výstupek, za který se může zaklesnout čelistní kost, která je také rovná. Podbradek umísťujeme zpravidla co nejbližší struníku, neměl by se jej však dotýkat.“ (Micka, 1975, str. 27, 28, 29)

Výška podbradku se volí podle toho, aby společně s houslemi zaplnil prostor mezi levou stranou spodní čelisti a klíční kostí. Podložka se používá pro zvětšení sklonu houslí a zároveň pro odstranění nadměrného zdvihu levého ramene, jenž by byl bez podložky pro přidržení houslí nutný. U nás se nejvíce používají malé podložky posunovatelné po řemínku mezi lubovým knoflíkem a pravým výstupkem spodní desky či tzv. „pavouk“, který nechává spodní desku houslí volnou.

„Výška podložky se řídí délkou houslistova krku.“ (Micka, 1975, str. 29)

Základní význam podbradku a polštářku je zřejmý na první pohled. Umožňují větší stabilitu polohy houslí v opěrném bodě a osvobození houslisty od přílišného napětí, které je vyvoláno silným tlakem hlavy a zvýšeným ramenem při upevnění nástroje.

„Velikost houslí bývá zpravidla určována délkou kmitající struny, tj. vzdáleností mezi kobylkou a horním pražcem. U celých houslí měří 328 — 330 mm, u menšího, tzv. „dámského“ neboli sedmiosminového formátu 323 mm, u tříčtvrt'ových houslí 307 mm, u půlových 285 mm.“ (Micka, 1975, str. 35)

Vhodná velikost houslí se dá zjistit i tak, že naměříme vzdálenost hlavice houslí při natažené paži. Správně by měla hlavice houslí sahat k zápěstí. (Micka, 1975; Foltýn, 1994)

## **1.2 Popis smyčce**

Smyčec je dlouhý 74 — 75 cm a jeho těžiště se nachází ve vzdálenosti cca 19 cm od spodní hrany. Součástí smyčce je hůlka (prut) s kruhovým či osmihranným průřezem. Na špičce prutu jsou upevněny žíně z koňských ohonů. Dolním koncem hůlky prochází šroubek přidržující žabku. V žabce je spodní konec zapuštěn do stuhy upravených žíní. Šroubkem lze žabku na prutu zvýšit či snížit. Tím dochází k většímu či menšímu napínání a povolování prutu a žíní. (Micka, 1975)

## **1.3 Držení houslí**

„Mnohé metodické práce rozdělují držení houslí na „jednobodové“ (tj. v jednom bodě) a „dvoubodové“ (tj. ve dvou bodech). Za jednobodové se obecně považuje držení, při němž drží hráč housle pouze hlavou a levá ruka neplní při držení žádný úkol. Při dvoubodovém držení se (dle této klasifikace) hlava a levá ruka na držení houslí různým způsobem podílejí.“ (Pazdera, 2008, str. 57)

Dvě nejtypičtější formy držení nástroje závislé na druhu stavby vrchní části zádového svalstva, stanovil Struve:

1. Držení houslí převážně v jedné, tzv. „stálé“ poloze tvořené zvýšeným ramenem, klíční kostí a podbradkem, je-li během hry držení v neměnné poloze možné. Pro takový způsob držení jsou vhodná vysoká ramena, u nichž je potřebné zvýšení minimální. Také houslisté, u kterých zvýšení ramene nevyvolá přílišné napětí, a to zejména m. biceps brachii, mohou tento způsob použít.
2. Držení houslí ve dvou bodech jejich opory, na klíční kosti – „stálý“ bod – a mezi palcem a ukazováčkem – „měnný“ bod, bez zvýšení ramene. Tento způsob držení houslí je obvyklý u těch houslistů, kteří mají pokleslejší ramena a u kterých by držení houslí se zvýšeným ramenem mohlo vyvolat napětí v ramenní části paže a ztěžovalo by tak pohyb na hmatníku. V praxi se více používá držení dvoubodové.

Hra na housle je činnost, kterou provádí obě HKK před hrudníkem. Dbá se proto na to, aby byly obě paže od středu těla stejnoměrně vzdáleny. Není vhodné držet housle příliš nalevo od těla, protože by tak docházelo k přílišnému vysunutí pravé paže. Toto držení by pak mohlo mít za následek omezení hybnosti zápěstí PHK. Správný směr houslí je v podstatě závislý na délce paží. U dlouhých paží se doporučuje držení více vlevo, u kratších vpravo.

K držení houslí se rovněž vyjádřil Carl Flesch (1931), který říká, „že jsou kladeny na klíční kost a částečně na levé rameno, přidržovány částí spodní čelisti a podpírány levou rukou, která musí mít zabezpečenu volnost pro výměnu poloh.“ (Foltýn, 1994, str. 121)

Přestože se může zdát, že LHK má pouze statickou funkci, skutečnost je poněkud jiná. Zaměříme-li se na postavení LHK, uvědomíme si, že má 2 různé funkce. Jde především o držení nástroje, ale současně také o pohyby při hře. Pro techniku LHK je nejdůležitější najít takovou polohu, v níž je paže nejvíce uvolněná. Této poloze rovněž odpovídá centrování ramenního kloubu. Centrovaného ramene docílíme polohou mezi flexí a extenzí a mezi abdukci a addukci. Samotná centrace ramenního kloubu odpovídá požadavkům kladeným na optimální směr houslí. Výchozí pozice L paže pro správný směr houslí by měla být přibližně v poloze centrovaného ramenního kloubu a pohyby L paže by měly probíhat v blízkosti této polohy.

Nemalý význam má také soustředění pozornosti na to, aby se vnitřní část dlaně nepřibližovala ke krku houslí, aby se ho nedotýkala a aby naopak nedocházelo k přílišnému oddálení zápěstí od krku houslí.

„Co se držení hlavy týká, i zde je nutno brát v úvahu různé okolnosti. Nejvíce se setkáváme s její přímou polohou spojenou s upevněním houslí shora bradou. Často se ovšem setkáváme s houslisty naklánějícími hlavu vlevo.“ (Foltýn, 1994, str. 125)

S nesprávnou polohou hlavy je velmi často spojeno nízké držení houslí. Lehký tlak hlavy na podbradek zajišťuje housle před sklouznutím z klíční kosti. (Foltýn, 1994)

„Přezkoumávání držení houslí má začít zezdola (od chodidel) a pokračovat vzhůru po nohách a trupu až k hlavě, neboť jen v případě, kdy hráč stojí na nohou pevně, avšak pružně, může vybalancovat široké a prudké pohyby paží.“ (Foltýn, 1994, str. 133)

### 1.3.1 Funkce levé paže

**Szende** (1977) tuto situaci komentuje takto: „Držení levé paže při hře není v běžném každodenním životě nikdy používanou pózou. Proto bychom ji mohli dokonce označit za nepřirozenou.“ (Foltýn, 1994, str. 161)

Hlavní roli při držení L paže v této poloze hraje přední část m. deltoideus. Pomocnými svaly jsou m. serratus anterior a m. supraspinatus, na tomto pohybu se poměrně slabě podílí i velký sval hrudní. Jedním z nejdůležitějších svalů při hře na housle je m. biceps brachii. Ten drží loket v pozici, která je pro hru žádoucí. Relativně malou roli hrají při zvedání paže a při hře na housle m. latissimus dorsi a m. pectoralis major.

Zvedání a držení paže je antagonní činnost svalů, která se vykonává, abychom čelili gravitaci. Měli bychom se proto snažit vědomě dbát na uvolňování svalů, které působí ve stejném směru jako gravitace. Jedná se především o shora uvedené svaly. Srozumitelným výrazem pro vysvětlení tohoto pocitu je „volné podpaží“. Oba mm. deltoidei musejí zůstat volně schopny pohybu. Hlavní roli při držení L paže má přední část m. deltoideus, proto je velmi důležité udržet ho v uvolněné pozici. Při výuce se o tom můžeme přesvědčit pohybem levého nadloktí a nahmatáním m. deltoideus a m. biceps brachii. Držení paže



v této pozici odpovídá fyziologickým požadavkům na úspornost pohybů, tj. provádění pohybů z posledních pozic kloubů.

„Střední pozice kloubů paže ruky a prstů jsou tyto:

1. Hrudní kost — kloub klíční kosti: klíční kost se opírá o první žebro
2. Ramenní kloub: abdukce paže o 45° od střední a frontální roviny těla, malé ohnutí paže vpřed, dlaň směřuje lehce vzhůru
3. Loketní kloub:
  - a) Nadloktí a předloktí svírají spolu přibližně pravý úhel
  - b) Loket a vřetenní kost jsou uprostřed pronace a supinace
4. Zápěstí: lehká asi 35° poloha extenze ve směru hřbetu levé ruky
5. Klouby prstů: prsty jsou v lehkém přibližně 30° ohybu
6. Palec: opírá se o zevní stranu ukazováčku

Za chyby v držení levé paže při hře na housle označujeme všechny polohy paže, které brání volnému pohybu nadloktí, předloktí, zápěstí prstů.“ (Foltýn, 1994, str. 161, 162)

Typické chyby:

1. Držení paže vycházející z ramenního kloubu s přílišným otáčením doleva.
2. Držení paže vycházející z ramenního kloubu s přílišným otáčením doprava.
3. Opírání nadloktí o levou stranu hrudního koše. To lze klasifikovat jako typickou chybu začátečníků.
4. Tuhý loket. (Foltýn, 1994)

### **1.3.1.1 Základy pohybové techniky levé ruky**

Věnujeme-li se problému postavení a pohybu prstů, je třeba přihlídnout k postavení celé ruky. Důležitá je spojitost mezi prsty, loktem a paží levé HK a také mezi základními druhy pohybů prstů, se kterými se setkáváme při určování vhodné formy jejich postavení.

Nedostatek jediného postavení souvisí s tím, že poloha prstů v každém jednotlivém případě je dána stavbou celé ruky, velikostí dlaně, délkou, silou a jinými aspekty každého jednotlivce.

Za nejvíce užitečné se považuje lehce zaoblené, střední postavení prstů zajišťující jejich pružnost a pohyblivost, a to nejen v technice, ale také v melodických částech.

„Při přemístění prstů ze struny na strunu se určuje nejen postavení ruky, ale i lokte.“ (Foltýn, 1994, str. 168)

Jako první pokládáme malíček, u něhož dbáme na uvolněnou, přirozenou a zaoblenou formu. Pro zajištění lepší opory celé ruky a spojení se sousedním prstem musíme zároveň postavit i třetí prst. Když jsou tyto dva prsty „postaveny“, můžeme stavět druhý a pak i první prst. Velmi záleží na velikosti ruky a délce prstů, protože čím užší máme ruku a kratší prsty, tím dále od konce základního článku se bude první prst dotýkat hmatníku.

„Palec se nachází v místě, kde dovoluje největší pohybovou volnost a pohodlnost ostatních prstů.“ (Foltýn, 1994, str. 169)

V praxi se ukazuje, že při přílišném „natahování“ malíčku dochází k jeho napětí i k napětí celé hrající ruky. Ve většině případů se jedná o první symptom, že levá ruka je stažená, nepohyblivá a zbavena pružnosti. Z toho důvodu je omezená i rychlost prstů.

Takto rozestavěné prsty určují i postavení všech částí paže. (Foltýn, 1994)

### **1.3.2 Funkce pravé paže**

Zaměříme-li se na techniku pravé ruky čistě z mechanického hlediska, pak můžeme říct, že je složitější než technika levé ruky. Je tomu tak proto, že pravá ruka sice ovládá relativně jednoduchý předmět, jakým je smyčec, avšak sama vykonává pohyby nesrovnatelně rozmanitější a složitější. (Foltýn, 1994)

„Svou nynější podobou je smyčec téměř věrným technickým odstínem anatomické stavby paže a ruky.“ (Foltýn, 1994, str. 242)

#### **1.3.2.1 Základní pohyby pravé paže při hře**

Na základní funkčnosti paže má významný vliv zejména articulatio humeri díky své pohybové šíři. Z tohoto důvodu se za základní pohyby při hře na housle považují klesání a zvedání v ramenním kloubu, stejně jako ohýbání a natahování v kloubu loketním.

Szende (1971) rozdělil pohyby pravé paže z fyziologického hlediska do 4 skupin:

1. Pohyby paže v ramenním kloubu, na nichž se do jisté míry podílí svalstvo ramenního pásu.
2. Pohyby předloktí v loketním kloubu.
3. Pohyby ruky v zápěstí.
4. Pohyby prstů.“ (Foltýn, 1994, str. 244)

Naopak Flesch (1923-28) se zaměřuje na hodnocení z hlediska houslové techniky a rozlišuje 6 druhů pohybů vedení smyčce.

1. Zvedací pohyb nadloktí v ramenním kloubu — jedná se o pákový pohyb (zvedání ramene spojené s otáčením v ramenním kloubu). Pohyb tvoří pouze ramenní kloub.
2. Téměř horizontální pohyby nadloktí v ramenním kloubu.
3. Rotační pohyby předloktí v loketním kloubu — tento pohyb připomíná otáčení klíčem v zámku. Rameno se i zde účastní, ale jedná se pouze o nepatrný otáčivý pohyb v ramenním kloubu. Tento pohyb se musí provádět s nepohyblivým zápěstím při dosti intenzivním tlaku prstů.
4. Téměř horizontální pohyb předloktí v loketním kloubu.
5. Pohyby zápěstí ruky — mohou být používány pouze jako náhrada za „horizontální“ pohyby nadloktí v ramenním kloubu a předloktí v loketním kloubu či při výměnách smyku.
6. Smyk prstů.

Pohybující smyčec by měl v celé své délce zachovat paralelní polohu s kobyolkou — vzhledem ke struně pravý úhel. (Foltýn, 1994)

## 2 Pohybové funkce

### 2.1 Správné postavení těla

**J. Kröschlová** (1956) tyto funkce popisuje takto: „Kyčelní klouby jsou nesené ve svislé rovině nad středem nártů, ramena nad kyčelními klouby a zevní otvory ušní nad rameny. Hlavu neseme protáhlou šíjí, krk je uvolněný a dopředu protažená brada tvoří s přední plochou krku pravý úhel. V celé šíři rozložená ramena spočívají na hrudníku, lopatky jsou k němu přilehlé (jakoby se o sebe opíraly). Ramena nezvedáme, nestahujeme nazad, ale ani je nenachylujeme dopředu, nýbrž míříme jimi přesně do stran. Jen tak je ponese nad kyčelními klouby a dáme i pažím uvolněně visícím podél těla, správnou polohu, v níž směřují poněkud vpřed s lokty natočenými stranou — dozadu, s palci směřujícími dopředu — dovnitř. **Z tohoto základního uvolněného postavení vycházejí veškeré pohyby paží.**“ (Foltýn, 1994, str. 77)

Toto postavení je dokonale vyvážené, všechny svaly a klouby pracují nenásilně, nemusí vynaložit tolik sil a přebytečného napětí.

Naše tělo má schopnost nahradit sval, který nemůže vykonávat svou práci při pohybu v důsledku nějakého chorobného procesu, svalem pomocným, který jeho práci převezme. Jedná se o důmyslný mechanismus, jenž však naruší soulad svalové činnosti. Sval neplní práci, která je pro něj přirozená, a dochází tak k tomu, že některé svaly ochabují a jiné se naopak přepínají. K tomuto procesu dochází i v případě špatného držení těla.

Pro nás je důležité uvědomit si osu váhy trupu nad nártními kostmi chodidla. V tom nám pomáhají mm. glutei, které posunují pánev dopředu nad nárti. Horní část mm. glutei a břišní stěna udržují pánev v mírném náklonu dopředu. Správně postavená pánev souvisí nejen se správným umístěním váhy těla, ale také se správným držením trupu. (Foltýn, 1994)

„V praxi zdůrazňujeme nadlehčování pánve a trupu, aby pánev nezatěžovala nohy a hrudník nezatěžoval pánev. Jde o vytažení těla do výšky protažením všech svalů a kloubů dolních končetin, kyčlí, břišní stěny, páteře. Tímto uvědoměním svalových pocitů se nám podaří vypěstovat vznosné a přitom uvolněné držení těla, **posílit smysl pro pohybovou**

**koordinaci**, tak důležitou nejen pro volnost pohybu, ale i pro tělesné a duševní zdraví.“ (Foltýn, 1994, str. 78)

### 2.1.1 Postoj při hře

Dnes v postoji houslisty nehledáme pouze uvolněnost, ale především mobilizaci pohybové energie. Dolní končetiny by měly být ve stoji namáhány minimálně. Je to důležité jednak k zamezení únavy, jednak proto, že nemůžeme vyloučit šíření napětí do dalších částí těla. Z těchto důvodů není příliš vhodný stoj, při kterém spočívá příliš velká část váhy na patách. Právě tak není vhodný stoj, při kterém je jedna dolní končetina vysunuta vpřed a druhá vzad jako při chůzi. Jako optimální se nakonec ukázal stoj mírně rozkročný, kdy jsou chodidla zhruba v šíři ramen.

V rozložení váhy těla na chodidla se literatura značně rozchází. **J. Pazdera** (2008) píše: „Větší část váhy těla spočívá na přední části chodidel.“ (Pazdera, 2008, str. 71)

Naproti tomu **J. Foltýn** (1994) uvádí: „Váha těla je rozdělena přibližně tak, že 75% připadá na patu a jen 25% na chodidlo.“ (Foltýn, 1994, str. 106)

Špičky chodidel směřují ven, kolena by neměla tendovat k pokrčování (možný zdroj napětí), nýbrž měla by být spíše trochu „napružena“ směrem dozadu. Nejde o statický stoj – rozložení lze spíše charakterizovat tak, že zatímco jedna noha nese větší část váhy, druhá odpočívá. Nemělo by se jednat o příliš viditelný pohyb a současně by nemělo docházet k neustálému pohupování či kývání z jedné strany na druhou.

Občas u houslisty při mírném bočním rozkročení pozorujeme výrazné nakročení na jednu nohu – obvykle na pravou. Houslista tak činí z toho důvodu, aby housle dostal do optimální pozice vůči smyčci. U levé nohy může dojít k tomu, že se napne do téměř gymnastické rovnosti, kdy se špička dotýká země. U této polohy nastává problém v případě, když si ji houslista zafixuje a ta se tak u něj stane trvalým jevem. Ideální je stav, kdy levá noha není příliš napjatá.

Další důležitou složkou je poloha trupu, a to nejen ve stoji, ale také vsedě. Trup by měl být napřímen tak, aby jeho váha byla pociťována v kříži. Ramena se nesmí hroutit směrem dopředu. Snažíme se, aby byla volná a přitom co nejdále od sebe a aby byl hrudník otevřený. Toho lze lépe dosáhnout tím, že se zaměříme na rozestřený hrudník, nikoliv na

tlak ramen dozadu. Při tlaku ramen dozadu se zvýrazní napětí v pažích. Břicho nesmíme tlačit dovnitř, protože dochází k napínání hrudního i ramenního svalstva, což blokuje brániční dýchání. Zároveň se snažíme předejít jeho výraznému vystrčení, protože dochází k prohnutí v zádech.

V. P. Bronin popsal tuto polohu takto: „**Je to srovnatelné s pocitem jezdce, hrdě a jistě usazeného v sedle.**“ (Pazdera, 2008, str. 71)

To jsou základní kritéria, která jsou na postoj kladena. Rizikové je období dospívání, kdy nerovnoměrně se vyvíjející kostra a svalstvo nejsou schopny nést rychle rostoucí postavu.

„Některé nedostatky v postoji při hře jsou typické, např.: „**kulhavý ďábel**“ (housle nízko, pravá plec vysoko), „**Egypt'an**“ (hlava se dívá na levou plec), „**lyžař**“ (kolena u sebe a tendence k podřepům) či „**gotická Madona**“ (váha těla na pravé noze, bedra vysunuta směrem doprava, hlava skloněna vpravo).“ (J. Pazdera, 2008, str. 72)

Dále můžeme sledovat chyby v pohybech těla při hře. Nejčastější chybou jsou „antagonické“ rotace trupu nebo levačky s houslemi, jež jsou v protisměru s tahy smyčce. To svědčí o nezávislosti pravačky a skryté blokádě některého z jejích velkých kloubů. Další chybou, která se občas vyskytuje, je nesourodé zmítání celého těla. To svědčí o celkové křečovitosti houslisty. Díky těmto faktorům si lze snáze uvědomit, že postoj při hře není statickým jevem, nýbrž jevem dynamickým. Postoj musí zajistit co nejméně namáhavé rovnovážné držení, což bývá velmi individuální a ne vždy jednoduché. (Pazdera, 2008)

### 2.1.2 Pozice sedícího hráče

Tělesná váha je u sedícího hráče podepřena nejen nohama, ale také židlí. Váha je přenášena především na sedací část těla a na stehna. Trup se vyrovnává na základě přenosu váhy mezi levou a pravou nohou a nejnižší částí kyčelních kostí. Nohy mají v této poloze spíše pasivní roli, nahrazuje jí větší ohebnost pasu. Pozice dolních končetin je u každého houslisty značně individuální. Nejčastěji jsou obě dolní končetiny před židlí, ve větším či menším rozkročení. Rovina trupu se vzhledem ke směru dolních končetin nenarušuje, tj. frontální rovina trupu svírá s horní a postranní rovinou stehna pravý úhel.

Důležitá je také poloha páteře. Je vhodné, aby byla opřena o opěradlo židle, zvláště pokud jde o déle trvající činnost v této poloze. Z tohoto důvodu se doporučují židle s opěradlem, které takovou oporu umožňují a které zároveň nebrání pohyblivosti lopatek a ramenních kloubů. (Pazdera, 2008)

## **2.2 Charakteristika držení smyčce**

Nejdůležitější roli při držení smyčce hraje palec a prostředník. Ty vytvářejí tzv. držící prstenec, který je centrem neboli osou držení. Významnou úlohu má také prostředník, který obklopuje prut smyčce. Palec svým kontaktem s prutem tento prstenec uzavírá. Další důležitou úlohu mají ukazovák a malíček – tyto prsty jednak působí na prut smyčce vlastní silou, jednak přenášejí tíhu a energii větších částí paže. Jedná se především o pronaci předloktí a velkých rotací ramene. Prsteník má v držení smyčce jen malou a velmi proměnlivou roli. Pouhou přítomností na prutu pomáhá stabilizovat vedení smyčce, může se vysouvat či společně s malíkem zcela opustit prut smyčce. Neměl by však spolupracovat s prostředníkem, protože tím se snižuje míra pohyblivosti ruky (blokuje pronaci). Prostředník s palcem mění svůj sklon podle toho, zda opora směřuje k ukazováku nebo k malíku.

Základem držení je prstenec. Prut se nachází v prvním kloubu prostředníku, přesně na jeho čáře. Toto držení je důležité, protože se jedná o místo s největší nervovou citlivostí — prut tedy maximálně cítíme a nejsme nuceni držet jej zbytečně silně. Palec uzavírá prstenec. Pocitově jde o menší tlak než u prostředníku, proto popisujeme charakter obklopení palce, nikoliv sevření. U tohoto držení je důležité zachovat pružnost palce. Základní podoba palce při držení by se měla shodovat s jeho podobou u pasivní ruky — buď rovný, prohnutý ven, či dovnitř. Preferovaná poloha je prohnutí palce ven.

Pevnost držení je velmi proměnlivá a závisí především na dynamice a rychlosti pohybu. (Pazdera, 2008)

### **2.2.1 Vedení smyčce**

Rameno (paže) je nesené v prostoru s minimální potřebnou silou, jako by bylo trochu unavené či vznášelo se na balonu. Současně musí být zachována možnost stoupání i klesání. Nejčastější chybou je, když je rameno (paže) křečovitě zvednuté a loket trčí do prostoru, či když je naopak ochablé a pasivně visí.

Pro rameno a celou paži nepředstavuje tah smyčcem dvousměrný pohyb „tam – zpět“, nýbrž jde o plynulý, cyklický pohyb, který je pocíťován jako ležatá osmička, elipsa či jiné těmto podobné křivky. (Pazdera, 2008)

### **2.2.2 Práce se začátečníkem**

Před samotným vložením smyčce do ruky je třeba koncentrovat se na celkovou uvolněnost. Nejjednodušším cvičením je volná chůze, volné pouštění paže, pomalé zvedání paže (s uvědoměním si její tíže) a její následné volné spuštění. Výchozí poloha pro držení smyčce je pasivní ruka, kdy dochází k nestejnému zaoblení prstů. Toto přirozené zaoblení prstů je velmi důležité. Vkládání smyčce do ruky, která je v pronaci, je používáno nejčastěji. Toto postavení však znemožňuje dostatečnou kontrolu. Za nejvýhodnější se proto považuje poloha, kdy je ruka v supinaci. Ruku nikdy nebereme ani za vnitřní stranu dlaně, ani za prsty, protože bychom vyvolali úchop. Pedagog vezme žákovu ruku za processus styloideus radii et ulne a několika výkyvy se přesvědčí o její uvolněnosti. Poté ji lehce obrátí a přizvedne. Paže nesmí být příliš vysoko a napjatá. Pedagog nevytáčí dlaň do úplné supinace, nýbrž pouze šikmo vzhůru. Prsty jsou v přirozené flexi. Prut smyčce dá do DIP kloubu prostředníku. Netlačí prutem do měkkých tkání kloubu souvislým tlakem, ale spíše několika lehkými pulzy. Po usazení prostředníku přechází na palec. Kontakt palce s prutem je lehký, jedná se pouze o přiložení. Platí zde zásada, že se nikdy nepřizpůsobí palec prostředníku, ale vždy prostředník palci. Dalším prstem, jenž je zapojen do držení, je ukazovák. Prut musí ležet přesně v polovině délky ukazováku, tzn. uprostřed druhého článku. Pedagog prut posune na místo na ukazováku, několika lehkými ohyby ukazovák uvolní a nechá jej v pootevřené pozici. Prsteník se prutu lehce dotýká a malík visí volně ve vzduchu. Pedagog současně dbá na to, aby byl malíček ve všech kloubech (obzvláště pak ve třetím kloubu) naprosto měkký. (Pazdera, 2008)

### **2.3 Charakteristika držení houslí**

Pro nejlepší fungování prstů LHK je důležité, aby se těmto svojí pozicí přizpůsobily velké části paže. K tomu přispívá již výchozí nasměrování. Základní funkcí levé paže po zvednutí do hrací výše je:

- a) nasměrování ramene (paže) a jeho rotace — zepředu vypadá jako obloukovitý pohyb levého lokte vpravo (k tělu) — vlevo (od těla)
- b) supinace levého předloktí, která orientuje prsty nad struny.



Dříve bylo levé rameno orientováno trvale vpravo (z pohledu hrajícího). To však byla velmi nepohodlná poloha, která způsobovala zdravotní rizika. Nelze sice říci, že dnešní poloha LHK je ze zdravotního hlediska polohou méně riskantní, avšak díky zapojení obou komponent (rotace ramene a supinace předloktí) tato poloha umožňuje větší pohodlí a proměnlivé pohyby. V řadě metodik se zdůrazňuje, jak důležité jsou kývavé pohyby ramene (paže) z hlediska přizpůsobení potřebám prstů na hmatníku. Také supinace předloktí během hry je proměnlivá.

Působení obou komponent nám umožňuje vytvoření mnoha kombinací. Díky tomu se zcela zhroutila představa o statické LHK. (Pazdera, 2008)

### **2.3.1 Práce se začátečníkem**

V charakteristice držení houslí již bylo zdůrazněno, že se nasměrování levé paže skládá ze dvou komponent: rotace ramene a supinace předloktí. V praxi se vynesení a nasměrování levé paže k nástroji provádí pomocí jediného pohybu. Pedagog přiloží housle k žákově krku, PHK uchopí LHK žáka v prostoru hned za zápěstím (nikdy ne v dlani!) tak, aby hřbet pedagogovy dlaně směřoval nahoru. Pedagog žákovu paži zlehka rozkýve (vpravo-vlevo) a následně ji rychlým pohybem "vyhodí" směrem k nástroji. Při tomto pohybu nepoužívá nejkratší cestu, tj. kolmo nahoru, nýbrž postupuje obloukem doleva. Toto "vyhození" zajistí optimální pozici pro rameno a současnou supinaci předloktí. Na přenesení LHK k nástroji bezprostředně navazuje usazení prvního prstu na strunu. Jde o důležitý krok, protože LHK žáka potřebuje pocit opory, který nesmí poskytovat palec, nýbrž hrající prst. V téže chvíli pedagogova pravá ruka stahuje žákovo předloktí šikmo dolů s cílem zdůraznit provedení. Pedagog dále na krk houslí umístí palec. Každý palec je jinak stavěný a má jiné rozpětí, proto se snaží dát jej na místo, kam palec přirozeně směřuje. Zároveň je upřednostněna pozice, v níž není „provokován“ úchop. (Pazdera, 2008)

## **2.4 Správné dýchání**

Rozeznáváme tři způsoby dýchání:

**A. Abdominální (do bránice)** – při nádechu stoupá břišní stěna, při výdechu naopak klesá. Tento způsob dýchání má největší ventilační kapacitu. Jedná se

o nejpřirozenější typ dýchání, který využíváme ve spánku, v klidu a v bdělém stavu, pokud nemáme fyziologické obtíže.

**B. Kostální** – při nádechu se zvedá hrudník, žebra se roztahují, břišní stěna však zůstává v klidu. Při výdechu je tomu naopak.

**C. Klavikulární (podklíčkové)** – při nádechu se zvedá pouze vrchní část hrudníku pod klíčními kostmi. Při výdechu je tomu naopak. Ze všech základních typů má nejmenší ventilační kapacitu. Využíváme jej, když nemůžeme provádět jiný typ dýchání. Může se rovněž vyskytovat u zdravých jedinců, kteří jsou ve stresu či kteří prožili uleknutí.

Ženy používají nejčastěji klavikulární dýchání, často z důvodu, že jde o jediný typ dýchání, který je možný v pokročilém stádiu těhotenství. Nemožnost abdominálního a kostálního dýchání je dána přítomností plodu. U mužů se nejčastěji setkáme s abdominálním dýcháním.

U houslistů se za nejvhodnější typ dýchání považuje dýchání abdominální, které umožňuje uvolnění horní části těla, ramen a paží a které zároveň využívá kapacitu plic. Kostální dýchání není vhodné z důvodu napětí plic při vrcholu nádechu. Při klavikulárním dýchání jsou plíce v neustálém napětí, mění se jen jeho intenzita. Všechna napětí se šíří do paží. (Pazdera, 2008)

## **3 Kineziologická rizika**

### **3.1 Nedostatečná supinace předloktí**

"Pronaci a supinaci zajišťuje rotace radia kolem své dlouhé osy (kolem ulny). Tento pohyb je sdružen s pohybem v distálním radioulnárním kloubu." (Gross, Fetto, Rosen, 2005, str. 264)

Plná supinace předloktí je dána paralelním uložením radia vedle ulny a dlaní otočenou vzhůru. Na supinaci předloktí se podílí m. biceps brachii a m. supinator. Při vyšetření supinace pacient sedí, paže má podél těla a vyšetřovaná HK je v 90° flexi v loketním kloubu. Má-li pacient oslabenou supinaci, snaží se pohyb nahradit ZR ramenního kloubu. Tato poloha mu to znemožní. Jestliže vyšetřujeme supinaci proti odporu, nastavíme předloktí do pronace (tzn. dlaní dolů). Jednou rukou fixujeme paži v její dolní třetině. Druhou ruku máme těsně nad zápěstím pacienta a klademe odpor do pronace, tzn. proti supinaci, kterou pacient provádí. Při vyšetření s vyloučením gravitace je pacient ve stejné poloze, ale neklademe odpor. Oslabená supinace působí obtíže při ADL.

Pro houslisty je plná supinace L předloktí nezbytně důležitá. Při nedostatečné supinaci dochází k přetěžování m. bicepsu brachii, který ovlivňuje pohyby ramenního a loketního kloubu. U PHK nacházíme problémy v oblasti zápěstí, loketního a ramenního kloubu, které souvisí s přehráním. K nejčastějším problémům patří syndrom karpálního tunelu, tenisový loket nebo syndrom zmrzlého ramene, který můžeme diagnostikovat také u LHK. (Gross, Fetto, Rosen, 2005; Tichý, 2008)

#### **3.1.1 Syndrom karpálního tunelu**

"Vzniká útlakem n. medianu v těsném osteoligamentózním kanálku v oblasti karpu na volární straně ruky." (Müller, 1995)

Je mnoho faktorů, jež mohou tlak způsobovat. Může dojít k dislokaci karpální kůstky, k zánětu šlach flexorů, k otokům, které mohou být hormonálně podmíněné a které se vyskytují převážně u žen po 40. roce věku. Ženy si nejčastěji stěžují na mravenčení, noční bolesti a sníženou pohyblivost ruky. Změna pohyblivosti ruky se projeví především na palci, ukazováku či v radiální polovině prostředníku. Dochází zde ke svalové hypotrofii thenaru. K vyprovokování potíží můžeme využít Tinelovo a Phalenovo znamení.

U Tinelova znamení se jedná o poklep na příčný karpální vaz a u Phalenova znamení držíme zápěstí po dobu 1 minuty v hyperextenzi. K diagnostice používáme metodu EMG. Karpální tunel léčíme převážně obstríky kortikoidem přímo do kanálu, ne však do nervu a šlach. (Müller, 1995)

### **3.1.2 Tenisový loket**

Termínem tenisový loket označujeme entezopatii (degenerativní postižení úponu šlachy) extenzorů zápěstí na radiálním epicondylu humeru. Vliv na rozvoj tenisového lokte má přetížení. Bolestivá místa najdeme na zevní straně HK. Šíří se od zevní strany paže, po zevní straně lokte na zevní stranu předloktí. Palpační bolestivost je na zevním epicondylu humeru. Nejčastěji se bolest projevuje při extenzi zápěstí, supinaci proti odporu nebo při extenzi prostředníku proti odporu. Kvůli bolestivosti může být v akutní fázi problém se zvednutím lehkého předmětu. V akutní fázi se terapie především zaměřuje na snížení bolestivosti. Po dobu 10-14 dnů se podávají nesteroidní antirevmatika, je indikován klid a ledování. Jestliže bolest i při mírné zátěži přetrvává, je vhodná lokální aplikace kortikoidu k začátku m. extensor carpi radialis brevis. Poté by měl následovat klid, a to po dobu cca 1-2 týdnů. Rehabilitační cvičení zařazujeme v době, kdy nevyvoláme bolest ani mírnou zátěží. (Dungl, 2005; Kolář, 2009; Müller, 1995; Dutton, 2008)

### **3.1.3 Syndrom zmrzlého ramene (Frozen shoulder)**

Přesná příčina vzniku není známa, ale nejčastěji syndrom vzniká na podkladě primární fibrózy a kontraktury kloubního pouzdra. Charakteristickými znaky syndromu zmrzlého ramene jsou náhlá bolestivost a omezení hybnosti všemi směry. Bolest se objevuje především v noci a znemožňuje spánek na postižené končetině. Bolesti mohou vystřelovat od šíje do ramene a hlavy. Syndromem zmrzlého ramene jsou postiženy hlavně ženy ve věku nad 40 let. Více je postižena LHK. Léčba zahrnuje v akutní fázi především klid, polohování HK na polštáři, ledování a podávání analgetik. Rehabilitace začíná pasivním cvičením všemi směry a později se přechází i na aktivní cvičení. Dále se využívá i fyzikální terapie. Pokud nedojde ke zlepšení, je indikována operační léčba. (Dungl, 2005; Müller, 1995)

## 3.2 Výška židle

Sed jako takový je pro tělo velmi nepříjemný. Jedná se o statickou polohu, při které dochází k minimálním změnám pozice těla. Jestliže se tato poloha umocní nesprávným nastavením, může dojít k přetížení, a to především v oblasti páteře a DKK.

Důležitým momentem je výběr vhodné židle. Ta by měla mít nastavitelnou nejen opěrnou část, ale také sedací plochu. Pro houslisty je možnost nastavení židle velmi důležitá. V orchestru totiž často nastává situace, že houslisté nesedí vždy na stejném místě. Výška každého hráče je individuální, podobně je tomu u stavby těla. Nevhodné nastavení židle proto může být při hře velmi omezujícím faktorem. U židlí, které jsou pro členy orchestru při zkouškách k dispozici, bývá nastavitelná pouze jejich opěrná část a židle jsou pro většinu houslistů obvykle příliš nízké. S výškou židle také bezprostředně souvisí výška pultu. Ten by měl být umístěn tak vysoko, aby byl notový zápisu přibližně v úrovni očí. Jelikož v orchestru sedí obvykle 2 houslisté u jednoho pultu, musí se jeden druhému přizpůsobit. Většinou se přizpůsobují hráči vyššího vzrůstu, u nichž následně dochází k přetížení v oblasti krční páteře, neboť hrají v předklonu.

### 3.2.1 Korigovaný sed

U správného (tj. korigovaného) sedu se začíná nastavením DKK. Plosky nohou by měly ležet na podložce v mírné ZR, paty pod koleny, úhel mezi kyčelními a kolenními klouby by měl být větší než 90° a hýždě by měly být „přilepeny“ vzadu u opěradla židle. DKK jsou mírně rozkročeny, pánev ve středním postavení. Snaha o napřímění páteře se zachováním fyziologického zakřivení. Ramena od uší, paže visí volně podél těla. Brada zasunutá ke krku a hlava vytažená ke stropu. Vydržet v takovém sedu po delší dobu není snadné a často tak dochází k mírnému krátkodobému ochabnutí. Je důležité, aby se člověk po chvíli opět srovnal.

Při snaze posadit houslistu do korigovaného sedu narážíme na spoustu překážek. Vyřešíme-li problém s výškou židle, můžeme nastavit pánev a DKK. S horní polovinou těla bychom však neměli hýbat. Nastavení DKK může být rovněž problematické, protože houslistům může při vedení smyčce při hře vadit pravé koleno. Proto má většina houslistů PDK zastrčenou pod židli. (Kotková, <http://casopis.mensa.cz/index.php>)

### 3.3 Stoj

Stejně jako sed patří také stoj ke statickým polohám, které člověku neumožňují příliš velké změny v pozici těla. U stoje je důležité, aby byly jednotlivé sektory vyvážené a aby bylo pro zachování stability zapotřebí co nejméně svalové energie. Při hodnocení stoje se pozornost soustředí především na oblast chodidel, pánve a kraniocervikálního přechodu. Tyto oblasti jsou při stoji nejvíce namáhány.

V orchestru houslisté hrají většinou vsedě. Stojí pouze při sólovém vystoupení či stoj často využívají, když cvičí v domácím prostředí. U houslistů má i stoj svá specifika. Každý houslista hraje jinak, proto je i stoj u každého houslisty individuální. I v dnešní době existují houslisté, kteří hrají ve stoji snožném s propnutými koleny. Tato poloha je i v běžném životě velice namáhavá. Nejvhodnějším stojem je mírný stoj rozkročný s mírně pokrčenými koleny, který houslistovi umožňuje přenesení váhy z jedné DK na druhou – houslista tím může ulevit jedné či druhé DK. (Gúth, 2004)

#### 3.3.1 Korigovaný stoj

U korigovaného stoje je důležité, aby byla váha symetricky rozložena na obě nohy. Aby si člověk tento pocit umocnil, může použít test dvou vah. Váhy položí vedle sebe na zem a na každou váhu si stoupne jednou nohou. Rozdíl váhy na vahách by neměl být větší než 5 kg. Pokud je váha symetricky rozložená, přechází se na oblast kolen, která by měla být uvolněná. V horní polovině těla je pozornost soustředěna na volně spuštěné paže podél těla, ramena od uší a bradu "přitaženou" ke krku.

Stejně jako u polohy vsedě platí také zde, že houslistům neupravujeme horní část těla. (Kotková, <http://casopis.mensa.cz/index.php>)

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 Cíl a úkoly práce

Cílem této práce je seznámit její recipienty s poruchami těla, které hra na housle způsobuje, a současně nastínit možnosti, jak těmto poruchám volbou vhodných kompenzačních cvičení předejít, případně jak tyto poruchy eliminovat.

Pro dosažení výše uvedených cílů je nutné:

1. utřídit a zpracovat teoretické znalosti o hře na housle — držení houslí, správný stoj, sed, pohybová rizika hry na housle a kompenzační cvičení.
2. zaměřit se na konkrétní sledované soubory jedinců, jenž jsou předmětem sledování, a zjistit charakteristické znaky doprovázející hru jedinců, kteří jsou jejich součástí
3. použít vhodné metody testování a pozorování pro potvrzení či vyvrácení hypotéz nastíněných v práci
4. sestavit konkrétní cvičební jednotky pro jednotlivce a tyto na nich následně prakticky aplikovat; v pravidelných intervalech kontrolovat dosažené výsledky odpovídajícími metodami šetření

K jednotlivým zjištěným výsledkům se vrátím v závěru mé práce, v němž budou tyto výsledky porovnávány a konfrontovány s hypotézami, které jsem v této práci nastínila.



## **5 Hypotézy**

Předpokládám, že objevím:

1. Výraznější vertebrogenní obtíže na levé straně z důvodu statického zatížení levé horní končetiny.
2. Asymetrii (v rámci kineziologické analýzy) v oblasti šíje a ramen.

## **6 Charakteristika sledovaného souboru**

K zjištění kineziologických rizik u hry na housle budu podrobně sledovat 2 skupiny houslistů.

### **Sledovaný soubor A**

Soubor je složen z profesionálních houslistek, které hrají v Symfonickém orchestru hlavního města Prahy FOK. Podrobně budu sledovat 3 houslistky ve věku 38, 44 a 54 let, které denně hrají cca 3-6 hodin.

Vyšetření klientek hodlám provést na základě využití odborných metod. Klientky budu sledovat a případné nejasnosti buď konzultovat s vedoucím práce či s fyzioterapeuty, které mé klientky dříve navštěvovali či ke kterým dosud chodí.

Zaměřím se rovněž na kompenzační cvičení.

Poznatky získám na základě kasuistiky.

### **Sledovaný soubor B**

Soubor se skládá z profesionální houslistky, která hrála 36 let ve Filharmonickém orchestru Bohuslava Martinů ve Zlíně (FBM).

Stejně jako u souboru A použiji pro účely jejího vyšetření odborné metody, případné nejasnosti budu konzultovat s vedoucí práce.

Poznatky získám na základě kazuistiky.

## **7 Metody pozorování a testování**

### **7.1 Vyšetření aspektů**

Při vyšetření aspektů (tj. pohledem) se má pozornost především zaměřila na držení houslí při hře, na držení těla houslistů vsedě a ve stoji, na chůzi a nošení pouzdra s houslemi. Tuto metodu pozorování jsem nejvíce využila na zkoušce orchestru, které jsem měla možnost se zúčastnit. Jelikož většina houslistů nevěděla, čím se zabývám a jaký je účel mé návštěvy zkoušky, nehlídali si své přirozené pohybové projevy. Získala jsem tak velmi cenné informace, se kterými jsem mohla dále pracovat. Již první posazení na židli bylo u každého houslisty odlišné. Někteří houslisté seděli na okraji židle, jiní uprostřed židle či vzadu v prostoru opěradla. Někteří seděli opření o opěradlo, jiní se neopírali. Vedle individuálního sedu každého houslisty bylo patrné i odlišné držení houslí. V polovině zkoušky (u některých houslistů však i dříve) byla patrna úprava polohy. Změny se týkaly především oblasti DKK a zad. DKK extendovaly v kolenních kloubech, zaznamenala jsem rovněž zaklesnutí PDK o židli se zaklesnutím LDK atd. V oblasti zad došlo k povolení, tj. ti, kteří seděli bez opření, se opřeli, jiní zdůraznili při opření své kyfotické držení páteře. Mezi houslisty se našlo i několik výjimek, kteří vydrželi celou zkoušku bez povolení a opření zad. K těmto výjimkám patřily i dvě houslistky, které jsem sledovala podrobněji ve svých kazuistikách. Obě prošly Ruskou školou, což bylo vidět nejen na sedu, ale také na správném držení houslí. Po skončení zkoušky jsem se ještě podívala, na nošení pouzder na housle. Většina pouzder má již dva pásy podobně jako u batohu, váha se proto rozloží na celá záda. Všimla jsem si však také několika houslistů, kteří nesli pouzdro pouze na jednom rameni.

### **7.2 Vyšetření palpací**

Při palpačním vyšetření jsem se především zaměřila na Cp, klíční kosti, žebra, lopatku, HKK a pánev. Metodu palpce jsem využila při hledání zvýšeného napětí v měkkých tkáních a spoušťových bodů ve svalech. Snažila jsem se o vytvoření mírného tlaku, abych mohla lépe vnímat oblast pod rukou.

V oblasti Cp jsem se zaměřila na přední i zadní skupinu svalů krku a svaly v oblasti lopatky. Palpační metodou jsem vyšetřila začátek, průběh i úpon svalu. Porovnávala jsem levou i pravou stranu, tloušťku, napětí a případné TrPs ve svalech. Vyšetřila jsem:

- M. SCM
- Mm. scalenii
- M. trapezius
- M. levator scapulae
- M. subscapularis

Na klíčních kostech jsem si všímala především tvaru, různých nerovností, výšky a prominenci jedné či druhé. Dále jsem se zaměřila na screeningové vyšetření sternoclaviculárního a acromioclaviculárního skloubení.

U žeber jsem se zaměřila na palpační citlivost, či bolestivost chrupavek. Dále mě zajímal tvar, stočení a případné blokády. Hodnotila jsem také pohyblivost žeber při dýchání.

Srovnávala jsem výšku lopatek, palpační citlivost processus coracoideus a acromionu, průběh spinu scapulae.

Na HKK jsem palpačně vyšetřovala svaly:

- M. deltoideus
- M. biceps brachii
- M. triceps brachii
- flexorovou skupinu předloktí
- extenzorovou skupinu předloktí

Dále jsem sledovala palpační citlivost na mediálním a laterálním epicondylu humeru, processus styloideus radii et ulnae, karpální kůstky, proximální a distální klouby ruky.

V neposlední řadě jsem palpační metodou vyšetřovala oblast pánve. Zaměřila jsem se na výšku spin, výšku crist, oblast SI skloubení a os sacrum.

## 7.4 Hluboký stabilizační systém páteře

Do testovacích metod jsem dále zařadila HSSP, neboť napomáhá stabilizaci, tj. zpevnění páteře během všech pohybů. Svaly, které patří do HSSP, se aktivují při jakémkoli statickém zatížení, tzn. nejen ve stoje, ale také vsedě. Z toho důvodu je pro houslisty velmi důležité umět s tímto systémem správně pracovat. HSSP navíc doprovází pohyby HKK i DKK. Aktivace HSSP nám pomáhá stabilizovat páteř, proto jsem se při práci s houslistkami snažila o to, aby se aktivace HSSP stala nedílnou součástí jejich každodenních aktivit. Svaly HSSP tvoří funkční stabilizační jednotka, kam patří:

- M. transversus abdominis
- svaly pánevního dna
- bránice
- Mm. multifidi
- M. serratus posterior inferior
- M. quadratus lumborum

Kvalitu zapojení svalů HSSP jsem hodnotila testy:

*Test břišního lisu*

*Extenční test*

*Test flexe trupu*

## 7.5 Vyšetření zkrácených a oslabených svalů

V rámci jednoho z posledních testování jsem se zaměřila na svaly zkrácené (posturální) a svaly s tendencí k ochabnutí (fázické). Obě skupiny svalů výrazně ovlivňují držení těla. Vyšetření zkrácených svalů jsem testovala pasivním protažením. Stupeň zkrácení jsem hodnotila od 0 (tj. nejedná se o zkrácení) po 2 (tj. zaznamenáno velké zkrácení). Hodnocení stupněm 0 jsem použila u svalů, u kterých jsem bez problému dosáhla plného rozsahu pohybu. Naopak stupněm 2 jsem ohodnotila svaly, u kterých plného rozsahu pohybu nebylo možno dosáhnout. Mezi svaly s tendencí ke zkrácení patří především ty, které mají výraznou posturální funkci, tj. svaly, které udržují vzpřímený stoj. Při vyšetření jsem dodržovala 3 zásady, které mi pomohly při cílení pohybu na danou svalovou skupinu. Jak už jsem zmínila, jedná se především o pasivní provedení, dále pak správnou polohu a správný směr pohybu. Mezi nejčastěji zkrácené svaly patří:

- M. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)
- flexory kyčelního kloubu
- flexory kolenního kloubu
- adduktory kyčelního kloubu
- M. piriformis
- M. quadratus lumborum
- PV svaly
- M. pectoralis major
- horní část m. trapezius
- M. levator scapulae
- M. SCM.

Mezi svaly fázické patří:

- hluboké ohybače krku
- mezilopatkové svaly (střední a dolní část trapézu, mm. rhomboidei)
- M. gluteus maximus
- Mm. abdominis

**Obrázek 2 Zkrácené a oslabené svaly**



**Zdroj: Vlastní**

## 8 Kazuistiky

### 8.1 Kazuistika I.

Žena, 38 let

OA: 2012 distorze malleolu PDK

2006 gestační DM (2 porod) — DM nadále trvá

2003 cysta na vaječníku, řešeno laparoskopicky

1999 při nešetrné manipulaci u prvního porodu došlo k pohmoždění kostrče  
(vyjetá doprava a vpáčená mírně dovnitř)

běžné dětské nemoci

NO: skolióza — v dětství docházela na cvičení

CC syndrom vlevo — bolest vystřelovala do oblasti levého spánku

zánět šlach — obě HKK

bolest kolem pravého SI

RA: otec 64 let — DM I. typu, od roku 2013 na inzulinu

matka v 58 letech zemřela na rakovinu

1 sestra — zdravá

2 děti

GA: menstruace od 12 let (1 menstruace silná, trvala 10 dní)

2 porody přirozenou cestou

FA: 0

PA: houslistka Symfonického orchestru hlavního města Prahy (FOK)

Sportovní A: aktivně 0

doma — posiluje, cviky L. Mojžišové, cviky na HSS

- první vyšetření proběhlo v říjnu 2012
- provedla jsem statický a dynamický kineziologický rozbor
- aspekci a palpaci jsem vyšetřila oblast šíje, ramen, hrudníku, HKK a pánve
- vyšetřila jsem pohyblivost páteře, zkrácené a oslabené svaly a testovala jsem HSS
- zadala jsem cvičební jednotku
  
- druhé vyšetření proběhlo v únoru 2013
- zopakovaly jsem cvičební jednotku, přidaly jsme nácvik korigovaného sedu

## Vyšetření:

### Kineziologický rozbor

a) *statický*

Obrázek 3 Zepředu 1



- hlava držena mírně vpravo
- napětí M. SCM
- napětí m. trapezius
- L rameno výše
- L clavicula výše
- vlevo taile výš, vpravo více zvýrazněná
- genua vara
- vybočené hlezenní klouby
- mírně propadlá příčná klenba
- větší váha na PDK

Zdroj: Vlastní

Obrázek 4 Zezadu 1



- hlava v mírné flexi
- větší napětí m. trapezius vlevo
- ochablé mezilopatkové svaly (mm. rhomboidei)
- L rameno výše
- mírná skolióza v oblasti Th a L přechodu
- výrazné napětí PV svalů v oblasti Th a L páteře
- P gluteální rýha výš, L gluteální rýha delší
- větší trofika m. gluteus maximus vpravo
- vbočené paty

Zdroj: Vlastní



**Obrázek 5 Z boku 1**



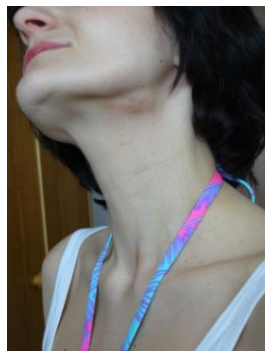
- knoflíková ramena
- semiflexe v loketních kloubech
- zploštělá hrudní kyfóza
- prominující břišní stěna

**Zdroj: Vlastní**

### **Aspekce**

- otlaky na levé části krku a na clavicule, (v oblasti přiložení houslí)
- mediální část levé claviculy byla na rozdíl od pravé více zploštělá

**Obrázek 6 Otlaky od houslí 1**



**Zdroj: Vlastní**

### **Palpace**

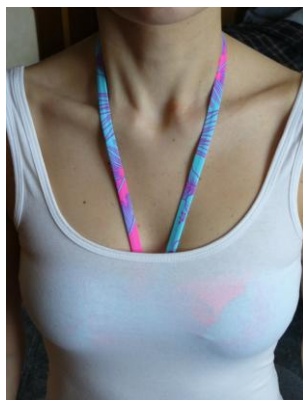
*Svaly v oblasti Cp*

- napětí m. SCM
- TrP v m. trapezius

### *Klíční kosti*

- L clavicula výše
- P více prominuje

**Obrázek 7 Pozice obou clavicul 1**



**Zdroj: Vlastní**

### *Žebra*

- nebolestivá, blokáda 2. a 3. žebra
- dýchání symetrické, povrchové

### *Lopatky*

- P scapula výš
- palpační citlivost m. subscapularis

### *HKK*

- při plné flexi krepitace v obou ramenech
- bolestivé L rameno při horizontální addukci
- omezená ZR i VR v ramenním kloubu
- bolestivá aktivní DF obou HKK
- omezená aktivní DF obou HKK, pasivně dotáhnou do plného rozsahu
- palpační citlivost extenzorové skupiny svalů předloktí

### *Pánev*

- šikmá pánev
- palpační bolestivost v oblasti P SI skloubení

- os coccygis vyjetá doprava a vpáčená dovnitř

## Testování HSS

### Test břišního lisu

- po odstranění ruky ze spodní strany DKK klientky byla klientka schopna udržet kaudální postavení hrudníku
- břišní svaly se zapojily rovnoměrně

### Extenční test

- při extenzi se zapojilo PV svalstvo, a to v rovnováze s laterální stranou břišních svalů

### Test flexe trupu

- při aktivaci břišních svalů udržela klientka hrudník v kaudálním postavení

### b) dynamický

Tabulka 1 Vyšetření hybnosti páteře 1

<b>Stiborův příznak (od C7 k L5)</b>	prodloužení o 5 cm
<b>Čepojův příznak (od C7 8 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 1 cm
<b>Ottův příznak (od Th1 30 cm kaudálně)</b>	inklinace 3 cm reklinace 1 cm
<b>Schoberův příznak (od L5 10 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 3 cm
<b>Thomayerův příznak (vzdálenost 3. prstu od podložky)</b>	0
<b>Forestier</b>	krční páteř 3 cm bederní páteř 5 cm
<b>Lateroflexe = úklon</b>	doleva 25 cm doprava 24 cm

Zdroj: Vlastní

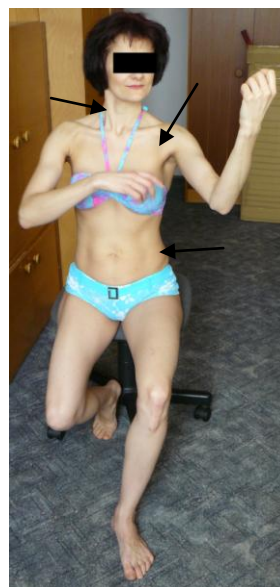
Tabulka 2 Vyšetření zkrácených svalů 1

	Pravá	Levá
<b>M. SCM</b>	0	0
<b>M. levator scapulae</b>	0	0
<b>M. trapezius — horní vlákna</b>	1	1
<b>M. pectoralis major</b>	klavikulární část 0 sternální část 0 abdominální část 1	klavikulární část 0 sternální část 0 abdominální část 0
<b>PV svaly</b>	0	0
<b>M. quadratus lumborum</b>	0	1
<b>M. piriformis</b>	1	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	0	0
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	0	0
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	0	0
<b>M. triceps surae</b>	m. gastrocnemius 0 m. soleus 0	m. gastrocnemius 0 m. soleus 0

Zdroj: Vlastní

## Držení houslí

Obrázek 8 Hra vsedě 1



Zdroj: Vlastní

- zvýšené napětí mm. scalenii
- zvýšené napětí m. SCM

- zkrácené mm. pectorales
- spazmus mm. obliqui abdominis

**Obrázek 9 Korigovaný sed**



**Zdroj: Vlastní**

**Obrázek 10 Hra ve stoje 1**



**Zdroj: Vlastní**

### **Cvičební jednotka**

1. Šuplík → sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, zaměřit se na vzdálený bod v úrovni očí a zasunout bradu ke krku (dvojitá brada)

**Obrázek 11 Výchozí poloha 1**



**Zdroj: Vlastní**

**Obrázek 12 Šuplík 1**



**Zdroj: Vlastní**

2. sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, prsty na ramena a co největší kruhy v ramenních kloubech
3. Protážení flexorové skupiny svalů předloktí → sed/stoj, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, DF ruky, druhou rukou dotáhneme

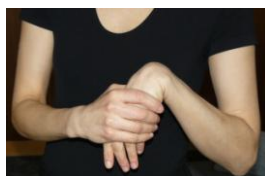
**Obrázek 13 Protážení flexorů**



**Zdroj: Vlastní**

4. Protážení extenzorové skupiny svalů předloktí → sed/stoj, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, PF ruky, druhou rukou dotáhneme

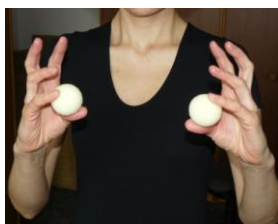
**Obrázek 14 Protážení extenzorů**



**Zdroj: Vlastní**

5. Posilování prstů a svalů předloktí
  - a) sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, stlačování malých míčků mezi prsty

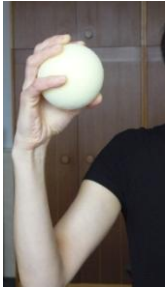
**Obrázek 15 Posilování prstů malým míčkem**



**Zdroj: Vlastní**

b) sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, stlačování většího míčku všemi prsty

**Obrázek 16** Výchozí poloha 2



**Zdroj:** Vlastní

**Obrázek 17** Stlačení míčku



**Zdroj:** Vlastní

6. Posílení vzpřimovačů páteře → leh na břiše, čelo na podložce, ruce podél těla, dlaně směřují dolů, s N zvedneme hlavu těsně nad podložku, s V vydržíme v této poloze a s N uvolníme pro aktivaci dolních fixátorů lopatky přidáme zapažení těsně nad podložku
7. Cviky na pánevní dno → a) pro správné uvědomění si a zacílení cviku jsem klientku nechala, aby si zacpala nos a následně proti odporu při zavřených ústech prováděla vdechování  
b) leh na boku – DK flektovány v kyčelních i kolenních kloubech, kontrakce svalů pánevního dna a vtažení pupku bez stažení hýždí  
c) sed – vtažení pupku a pánevního dna (domácí cvičení)
8. Postizometrické protažení Lp a kyčelních kloubů → leh, pokrčit, přednožmo vzhůru, předpažit dolů, lokty natažené, ruce shora na bérce s N 10-15s tlak kolen proti rukám, s V uvolnit, přitáhnout kolena k hrudníku
9. Dlouhý můstek → leh pokrčmo, kulatě odvíjet záda obratel po obratli od podložky, až po lopatky výdrž s oporou o lopatky a chodidla a zpět ve výdrži můžeme přidat střídavé propnutí kolen

10. Spirální dynamika → leh, DKK pokrčené, chodidla opřena o podložku  
přiblížení spin ke kolenním kloubům, potom relaxace a aktivace pánve

**Obrázek 18 Přiblížení spin ke kolenním**



Zdroj: Vlastní

**Obrázek 19 Aktivace pánve**



Zdroj: Vlastní

### **Zhodnocení**

- u této houslistky se problémy vyskytly především v oblasti krční páteře – CC syndrom
  - tyto problémy významně ovlivnila asymetrie v oblasti krční páteře:
    - držení hlavy mírně vpravo
    - výrazné napětí m. SCM vpravo
    - napětí m. trapezius vlevo
    - L rameno výš
    - L clavicula vyvýšená, pravá prominující
- houslistka měla také problémy v oblasti SI skloubení vpravo
- spolupráce s touto houslistkou byla bezproblémová a konstruktivní
- absolvování doporučených cvičení nepředstavovalo pro houslistku žádný významnější problém



## 8.2 Kazuistika II.

Žena, 54 let

OA: 2003 ambulantně sklerotizace křečových žil

1976 myokarditida

1966 hepatitida A (nakazila se ve škole) — hospitalizace v nemocnici

běžné dětské nemoci

NO: počínající omartróza v P rameni

syndrom zmrzlého ramene na LHK

tenisový loket na LHK

naražený ukazováček na LHK

RA: otec zemřel na rakovinu

matka — osteoporóza

1 bratr — zdravý

FA: 0

AA: kosmetické přípravky

PA: houslistka Symfonického orchestru hlavního města Prahy (FOK)

Sportovní A: pilates, turistika

- první vyšetření proběhlo v říjnu 2012
- provedla jsem statický a dynamický kineziologický rozbor
- aspekci a palpací jsem vyšetřila oblast šíje, ramen, hrudníku, HKK a pánve
- vyšetřila jsem pohyblivost páteře, zkrácené a oslabené svaly a otestovala jsem HSS
- zadala jsem cvičební jednotku
  
- druhé vyšetření proběhlo v únoru 2013
- z důvodu velkého pracovního vytížení i nedostatku odpočinku se u klientky objevil zánět v oblasti pravého RK
- cvičení jsem tedy odložily, protože klientka měla nařízen klid
- po několika týdnech jsme zkusily postupné zatěžování RK

## Vyšetření:

### Kineziologický rozbor

a) statický

Obrázek 20 Zepředu 2



- hlava držena mírně vpravo
- napětí m. SCM
- napětí m. trapezius
- L rameno výš
- P HKK delší
- P taile více zvýrazněna
- umbilicus tažen doprava
- nohy v ZR
- plochonoží

Zdroj: Vlastní

Obrázek 21 Zezadu 2



- větší napětí m. trapezius vlevo
- L rameno výš
- větší prominence medialního okraje pravé scapuly
- P taile výš
- větší prominence m. gluteus maximus vpravo
- P gluteální rýha delší

Zdroj: Vlastní

**Obrázek 22 Z boku 1**



- předsun hlavy
- knoflíková ramena
- prominuje břišní stěna
- anteverze pánve

**Zdroj: Vlastní**

### **Aspekce**

- otlaky na levé části krku a na clavicule, (v oblasti přiložení houslí)

**Obrázek 23 Otlaky od houslí 2**



**Zdroj: Vlastní**

### **Palpace**

*Svaly v oblasti Cp*

- větší napětí a TrPs v m. SCM vpravo
- TrP v m. trapezius
- palpační bolestivost mm. scalenii

### *Klíční kosti*

- claviculy stejně vysoko
- u P claviculy prominuje laterální konec

### *Žebra*

- nebolestivá, bez blokády
- dýchání symetrické

### *Lopatky*

- P scapula výš
- palpační bolestivost m. subscapularis

### *HKK*

- omezený rozsah LHK do flexe
- omezená VR v ramenním kloubu
- palpačně citlivý laterální epicondyl humeru na obou HKK

### *Páneve*

- SIAS dx. et sin. a SIPS dx et sin. stejně vysoko
- cristy stejně vysoko

## **Testování HSS**

### *Test břišního lisu*

- převažovala aktivita horní části m. rectus abdominis
- laterální strana se aktivovala minimálně
- klientka neudržela kaudální postavení hrudníku

### *Extenční test*

- při zvednutí hlavy a mírné extenzi trupu došlo k výraznému zapojení PV svalů v oblasti dolní Th a horní L páteře

*Test flexe trupu*

- klientka neudržela kaudální postavení hrudníku
- vyklenula se laterální strana břišních svalů

*b) dynamický*

**Tabulka 3** Vyšetření hybnosti páteře 2

<b>Stiborův příznak (od C7 k L5)</b>	prodloužení o 8 cm
<b>Čepojův příznak (od C7 8 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 1 cm
<b>Ottův příznak (od Th1 30 cm kaudálně)</b>	inklinace 3 cm reklinace 2 cm
<b>Schoberův příznak (od L5 10 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 3 cm
<b>Thomayerův příznak (vzdálenost 3. prstu od podložky)</b>	+ 19 cm
<b>Forestier</b>	krční páteř 5 cm bederní páteř 3 cm
<b>Lateroflexe = úklon</b>	doleva 19 cm doprava 16 cm

Zdroj: Vlastní

**Tabulka 4** Vyšetření zkrácených svalů 2

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>M. SCM</b>	1	1
<b>M. levator scapulae</b>	1	2
<b>M. trapezius — horní vlákna</b>	1	2
<b>M. pectoralis major</b>	klavikulární část 0 sternální část 0 abdominální část 1	klavikulární část 0 sternální část 0 abdominální část 1
<b>PV svaly</b>	1 (12 cm)	1 (12 cm)
<b>M. quadratus lumborum</b>	1	1
<b>M. piriformis</b>	1	1
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	1	1
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	1	0
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	1	1
<b>M. triceps surae</b>	m. gastrocnemius 0 m. soleus 0	m. gastrocnemius 0 m. soleus 0

Zdroj: Vlastní

## Držení houslí

Obrázek 24 Hra vsedě 2



Zdroj: Vlastní

- zvýšené napětí m. trapezius
- zvýšené napětí mm. scaleni
- zvýšené napětí m. SCM
- spasmus mm. obliqui abdominis
- břišní stěna povolena

Obrázek 25 Hra ve stoje 2



Zdroj: Vlastní

- rotace trupu mírně vpravo
- váha převážně na PDK (zvláště u obrázku zezadu)

## Cvičební jednotka

1. Šuplík → sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, zaměřit se na vzdálený bod v úrovni očí a zasunout bradu ke krku (dvojitá brada)

Obrázek 26 Výchozí poloha 3



Zdroj: Vlastní

Obrázek 27 Šuplík 2



Zdroj: Vlastní

2. Záklon → sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, nastavit šuplík a zaklonit

Obrázek 28 Záklon



Zdroj: Vlastní

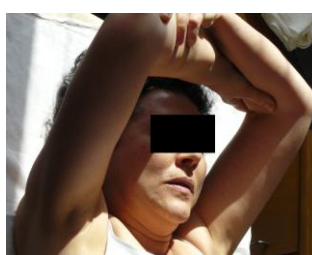
3. Protážení ramenních kloubů → leh, DKK podloženy, HKK předpažit, L ruka chytne pravý loket, P ruka levý loket (okénko) a jedeme do vzpažení a zpět — do bolesti

Obrázek 29 Výchozí poloha 4



Zdroj: Vlastní

Obrázek 30 Protážení



Zdroj: Vlastní

4. Protážení ramenních kloubů → leh, DKK pokrčeny, HKK spojeny před tělem, prsty propleteny, jedeme do vzpažení a zpět

**Obrázek 31 Výchozí poloha 5**



**Zdroj: Vlastní**

**Obrázek 32 Protážení do vzpažení**



**Zdroj: Vlastní**

5. Protážení do ZR → leh na boku, spodní HK v 90° flexi v ramenním a loketním kloubu, 1/3 paže mimo podložku, vrchní HK tlačí dlaní do dlaně spodní HK
6. Posílení vzpřimovačů páteře → leh na břicho, čelo na podložce, ruce podél těla, dlaně směřují dolů, s N zvedneme hlavu těsně nad podložku, s V vydržíme v této poloze a s N uvolníme pro aktivaci dolních fixátorů lopatky přidáme zapažení těsně nad podložku
7. Cviky na pánevní dno → a) pro správné uvědomění si a zacílení cviku jsem klientku nechala, aby si zacpala nos a následně proti odporu při zavřených ústech prováděla vdechování
- b) leh na boku – DK flektovány v kyčelních i kolenních kloubech, kontrakce svalů pánevního dna a vtažení pupku bez stažení hýždí
- c) sed – vtažení pupku a pánevního dna (doma)



8. Postizometrické protažení Lp a kyčelních kloubů → leh, pokrčit, přednožmo vzhůru, předpažit dolů, lokty natažené, ruce shora na bérce s N 10-15s tlak kolen proti rukám, s V uvolnit, přitáhnout kolena k hrudníku
9. Dlouhý můstek → leh pokrčmo, kulatě odvíjet záda obratel po obratli od podložky, až po lopatky výdrž s oporou o lopatky a chodidla a zpět ve výdrži můžeme přidat střídavé propnutí kolen
10. Návčik malé nohy → zúžení příčné a zkrácení podélné klenby nohy

### **Zhodnocení**

- hlava držena mírně vpravo
- napětí m. SCM
- napětí m. trapezius vlevo
- L rameno výš
- plochonoží
  
- během naší spolupráce se objevil zánět v oblasti P ramenního kloubu
- problémy s ramenem a loktem se vyskytly již dříve, avšak na LHK (dodnes omezen rozsah pohybu do plné flexe)
- spolupráce byla poměrně komplikovaná, a to z důvodu výskytu zánětu i s ohledem na vysoké pracovní vytížení u této klientky. Když se však nakonec schůzka přeci jen uskutečnila, klientka aktivně spolupracovala a bez problémů absolvovala všechny doporučené cviky

### 8.3 Kazuistika III.

Žena, 44 let

OA: 1995 operace appendixu — v 8. měsíci těhotenství, po 3 dnech císařský řez

1986 fractura metatarsů LDK — 3 roky po sobě

od dětství mírná skolióza — chodila na cvičení

běžné dětské nemoci

1969 — 1971 peřinka — nedovyvinuté kyčle

NO: CB syndrom

výhřez ploténky v úseku C a Thp a v přechodu LSp

RA: otec 75 let — DM

matka v 80 letech zemřela na rakovinu

1 bratr — výhřez ploténky

2 děti

GA: 2 porody (první císařským řezem, druhý přirozenou cestou)

FA: 0

PA: houslistka Symfonického orchestru hlavního města Prahy (FOK)

Sportovní A: rekreačně kolo, pilates, badminton

- první vyšetření proběhlo až na začátku prosince 2012
- prodleva byla způsobena pádem na koleno; klientka se následně pohybovala o berlích a nebyla tedy schopna absolvovat větší přesuny
- provedla jsem statický a dynamický kineziologický rozbor
- aspekci a palpaci jsem vyšetřila oblast šíje, ramen, hrudníku, HKK a pánve
- vyšetřila jsem pohyblivost páteře, zkrácené a oslabené svaly a otestovala jsem HSS
- zadala jsem cvičební jednotku

## Wyšetření:

### Kineziologický rozbor

a) statický

Obrázek 33 Zepředu 3



Zdroj: Vlastní

- větší napětí m. SCM vlevo
- větší napětí m. trapezius vlevo
- L rameno výš
- P clavicula výš a více prominuje
- L taile více zvýrazněná
- hypotrofická jizva
- pately vtočené dovnitř
- propadlá příčná klenba

Obrázek 34 Zezadu 3



Zdroj: Vlastní

- hlava držena mírně vlevo
- výrazné napětí m. trapezius vlevo
- L rameno výš
- oslabené mezilopatkové svaly (mm. rhomboidei)
- L taile výš
- P gluteální rýha výš a delší
- větší prominence m. gluteus maximus vpravo
- vbočené paty

**Obrázek 35 Z boku 3**



- mírně knoflíková ramena
- zvýšená hrudní kyfóza
- bederní hyperlordóza
- prominující břišní stěna
- genua recurvata

**Zdroj: Vlastní**

### **Aspekce**

- otlaky na levé části krku a na clavicule, (v oblasti přiložení houslí)
- mediální část levé claviculy byla na rozdíl od pravé více zploštělá
- hypotrofická jizva po operaci slepého střeva

**Obrázek 36 Hypotrofická jizva**



**Zdroj: Vlastní**

## **Palpace**

### *Svaly v oblasti Cp*

- palpační citlivost a TrPs v m. SCM vlevo
- TrP v m. trapezius

### *Klíční kosti*

- P clavícula výš a více prominuje

### *Žebra*

- nebolestivá, bez blokády
- dýchání symetrické

### *Lopatky*

- palpační citlivost m. subscapularis

### *HKK*

- PHK delší
- bolest při pohybech v ramenních kloubech
- omezená pohyblivost P ramene

### *Pánev*

- rotace pánve

## **Testování HSS**

### *Test břišního lisu*

- po odstranění ruky ze spodní strany DKK klientky došlo k aktivaci PV svalů a vyklenutí břišní stěny
- klientka neudržela kaudální postavení hrudníku

### *Extenční test*

- neobjevila se žádná aktivace laterální strany břišních svalů, naopak však zvýšená aktivace PV svalů v oblasti Th a L páteře

*Test flexe trupu*

- klientka neudržela kaudální postavení hrudníku
- při flexi se vyklenula laterální strana břišních svalů

*b) dynamický*

**Tabulka 5** Vyšetření hybnosti páteře 3

<b>Stiborův příznak (od C7 k L5)</b>	prodloužení o 8 cm
<b>Čepojův příznak (od C7 8 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 1 cm
<b>Ottův příznak (od Th1 30 cm kaudálně)</b>	inklinace 1 cm reklinace 2 cm
<b>Schoberův příznak (od L5 10 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 5 cm
<b>Thomayerův příznak (vzdálenost 3. prstu od podložky)</b>	0
<b>Forestier</b>	krční páteř 5 cm bederní páteř 4 cm
<b>Lateroflexe = úklon</b>	doleva 16 cm doprava 18 cm

Zdroj: Vlastní

**Tabulka 6** Vyšetření zkrácených svalů 3

	<b>Pravá</b>	<b>Levá</b>
<b>M. SCM</b>	0	0
<b>M. levator scapulae</b>	1	1
<b>M. trapezius — horní vlákna</b>	1	1
<b>M. pectoralis major</b>	klavikulární část 0 sternální část 0 abdominální část 0	klavikulární část 0 sternální část 0 abdominální část 0
<b>PV svaly</b>	0	0
<b>M. quadratus lumborum</b>	0	1
<b>M. piriformis</b>	0	0
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	1	0
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	1	1
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	0	1
<b>M. triceps surae</b>	m. gastrocnemius 0 m. soleus 0	m. gastrocnemius 0 m. soleus 0

Zdroj: Vlastní

## Cvičební jednotka

1. Šuplík → sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, zaměřit se na vzdálený bod v úrovni očí a zasunout bradu ke krku (dvojitá brada)
2. Záklon → sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, nastavit šuplík a zaklonit
3. Cévní gymnastika → kroužky v zápěstí
4. Protahování flexorové skupiny svalů předloktí → sed/stoj, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, protahování HK o hranu stolu, nebo s pomocí druhé HK
5. Protahování extenzorové skupiny svalů předloktí → sed/stoj, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, protahování pomocí druhé HK
6. Posílení vzpřimovačů páteře → leh na břicho, čelo na podložce, ruce podél těla, dlaně směřují dolů, s N zvedneme hlavu těsně nad podložku, s V vydržíme v této poloze a s N uvolníme pro aktivaci dolních fixátorů lopatky přidáme zapažení těsně nad podložku
7. Cviky na pánevní dno → a) pro správné uvědomění si a zacílení cviku jsem klientku nechala, aby si zacpala nos a následně proti odporu při zavřených ústech prováděla vdechování  
b) leh na boku – DK flektovány v kyčelních i kolenních kloubech, kontrakce svalů pánevního dna a vtažení pupku bez stažení hýždí  
c) sed – vtažení pupku a pánevního dna (domácí cvičení)

8. Postizometrické protažení Lp a kyčelních kloubů → leh na, pokrčít, přednožmo vzhůru, předpažit dolů, lokty natažené, ruce shora na bérce s N 10-15s tlak kolen proti rukám, s V uvolnit, přitáhnout kolena k hrudníku
9. Dlouhý můstek → leh pokrčmo, kulatě odvíjet záda obratel po obratli od podložky, až po lopatky výdrž s oporou o lopatky a chodidla a zpět ve výdrži můžeme přidat střídavé propnutí kolen

### **Zhodnocení**

- držení hlavy mírně orientováno na levou stranu, zvýšená hrudní kyfóza
- napětí M. SCM výraznější vlevo
- P clavicula výše
  
- z důvodu velkého pracovního vytížení mé klientky jsme byly schopny absolvovat pouze jedno zevrubnější vyšetření
- klientka tendovala k opakování již zažitých cviků, které znala z dřívější doby, kdy absolvovala četné rehabilitace, o nové podpůrné cviky však bohužel nejevila zájem.



## 8.4 Kazuistika IV.

Žena, 58 let

OA: 2012 pankreatitida — 2 měsíce hospitalizace v nemocnici

2008 fractura costae

1964 naražený loket na PHK — útlak nervu

běžné dětské nemoci

NO: CC syndrom

lumbalgie

edémy distálních a proximálních kloubů ruky

edémy DKK

RA: otec zemřel na IM

matka zemřela na rakovinu

1 sestra — neuroborrelióza (starobní důchod)

1 dcera

GA: 1 porod přirozenou cestou — při porodu problémy s konečnickem

2003 hysterektomie

FA: antidepressiva

kreon — na pancreas

PA: nyní nezaměstnaná

dříve houslistka ve Filharmonickém orchestru Bohuslava Martinů ve Zlíně  
(FBM)

Sportovní A: chodila na jógu

- první vyšetření proběhlo v říjnu 2012
- provedla jsem statický a dynamický kineziologický rozbor
- aspekci a palpaci jsem vyšetřila oblast šíje, ramen, hrudníku, HKK a pánve
- vyšetřila jsem pohyblivost páteře, zkrácené a oslabené svaly a otestovala jsem HSS
- zadala jsem cvičební jednotku
  
- druhé vyšetření proběhlo v únoru 2013
- zopakovaly jsem cvičební jednotku, především CG
- zaměřily jsme se na nácvik malé nohy a korigovaný sed

## Vyšetření:

### Kineziologický rozbor

a) *statický*

Obrázek 37 Zepředu 4



Zdroj: Vlastní

- hlava držena mírně vpravo
- větší napětí m. trapezius vlevo
- P clavicula více prominuje
- L rameno výš
- trup nakloněn doprava
- PHK delší
- P taile výš a více zvýrazněná
- hypotrofie levé DK
- edémy v oblasti hlezenního kloubu a nártů obou DKK
- plochonoží

Obrázek 38 Zezadu 4



Zdroj: Vlastní

- P lopatka výš
- ochablé mezilopátkové svaly (mm. rhomboideii)
- vpravo výraznější ochabnutí m. serratus anterior
- LHK držena více u těla
- P gluteální rýha níž a delší
- LDK delší

Obrázek 39 Z boku 4



- hlava mírně předsunuta
- mírně knoflíková ramena
- bederní hyperlordóza
- prominující břišní stěna
- plochonoží

Zdroj: Vlastní

### Aspekce

- mediální část levé claviculy byla na rozdíl od pravé více zploštělá
- edémy obou DKK, především v oblasti nártů a kotníků

### Palpace

#### *Svaly v oblasti Cp*

- větší napětí m. trapezius vpravo

#### *Klíční kosti*

- L clavicula výše
- P více prominuje

Obrázek 40 Pozice obou clavicul 2



Zdroj: Vlastní

### *Žebra*

- nebolestivá
- dýchání spíše brániční

### *Lopatky*

- P scapula výš
- palpační bolestivost m. subscapularis

### *HKK*

- Trps v oblasti paže a předloktí
- pohyby HKK bez omezení
- vážne pronace předloktí

### *Pánev*

- šikmá pánev
- delší LDK
- palpačně citlivé L SI skloubení
- palpačně citlivý m. piriformis vpravo

## **Testování HSS**

### *Test břišního lisu*

- zde jsem DKK podpírala po celou dobu, oporu jsem postupně snižovala
- po snížení opory zaznamenána převažující aktivita horní části m. rectus abdominis

- laterální strana svalů se zapojila minimálně

#### *Extenční test*

- u tohoto testu došlo k výraznému zapojení PV svalů v oblasti Th a L páteře
- laterální strana břišních svalů se takřka nezapojila

#### *Test flexe trupu*

- důležité bylo klientku naučit, že pohyb do flexe má klientka dělat při výdechu a hrudník nechat v kaudálním postavení
- klientka neudržela kaudální postavení hrudníku

#### *b) dynamický*

**Tabulka 7** Vyšetření hybnosti páteře 4

<b>Stiborův příznak (od C7 k L5)</b>	prodloužení o 5 cm
<b>Čepojův příznak (od C7 8 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 1 cm
<b>Ottův příznak (od Th1 30 cm kaudálně)</b>	inklinace 1 cm reklinace 2 cm
<b>Schoberův příznak (od L5 10 cm kraniálně)</b>	prodloužení o 4 cm
<b>Thomayerův příznak (vzdálenost 3. prstu od podložky)</b>	+ 14 cm
<b>Forestier</b>	krční páteř 5 cm bederní páteř 3 cm
<b>Lateroflexe = úklon</b>	doleva 16 cm doprava 15 cm

Zdroj: Vlastní

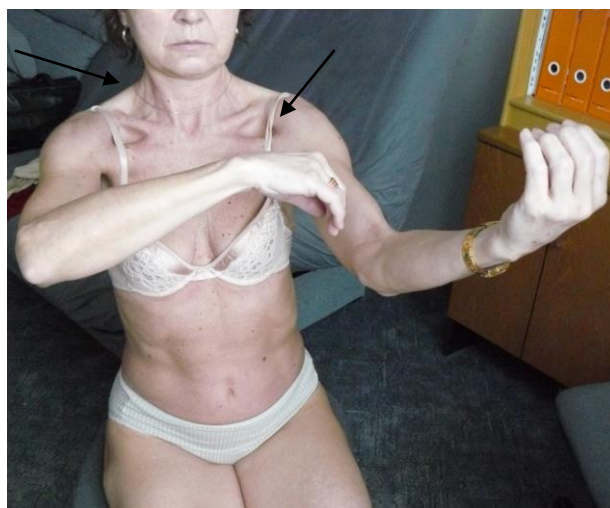
Tabulka 8 Vyšetření zkrácených svalů 4

	Pravá	Levá
<b>M. SCM</b>	0	0
<b>M. levator scapulae</b>	2	1
<b>M. trapezius — horní vlákna</b>	2	1
<b>M. pectoralis major</b>	klavikulární část 1 sternální část 1 abdominální část 1	klavikulární část 1 sternální část 1 abdominální část 1
<b>PV svaly</b>	1 (15 cm)	1 (15 cm)
<b>M. quadratus lumborum</b>	1	1
<b>M. piriformis</b>	1	0
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	1	1
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	2	2
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	1	1
<b>M. triceps surae</b>	m. gastrocnemius 1 m. soleus 1	m. gastrocnemius 1 m. soleus 1

Zdroj: Vlastní

### Držení houslí

Obrázek 41 Hra vsedě 3



Zdroj: Vlastní

- zvýšené napětí m. trapezius
- zvýšené napětí mm. scaleni
- zvýšené napětí m. SCM
- výrazně zkrácené mm. pectorales

## Cvičební jednotka

1. Šuplík → sed, chodidla opřená o podložku, rovná záda, ramena od uší, zaměřit se na vzdálený bod v úrovni očí a zasunout bradu ke krku (dvojitá brada)

Obrázek 42 Výchozí poloha 6



Zdroj: Vlastní

Obrázek 43 Šuplík 3



Zdroj: Vlastní

2. Cévní gymnastika → kroužky v zápěstí
3. PIR na m. pronator teres → sed, ošetřovaná HK flektována v loketním kloubu a fixována na hrudníku pasivně jsem udělala supinaci předloktí, dosáhla jsem předpětí, nechala jsem klientku, aby provedla izometrickou kontrakci do pronace, výdrž, N, povolení, V a šla jsem do dalšího předpětí
4. Posílení vzpřimovačů páteře → leh na břicho, čelo na podložce, ruce podél těla, dlaně směřují dolů, s N zvedneme hlavu těsně nad podložku, s V vydržíme v této poloze a s N uvolníme pro aktivaci dolních fixátorů lopatky přidáme zapažení těsně nad podložku
5. Cviky na pánevní dno →
  - a) pro správné uvědomění si a zacílení cviku jsem klientku nechala, aby si zacpala nos a následně proti odporu při zavřených ústech prováděla vdechování
  - b) leh na boku – DK flektovány v kyčelních i kolenních kloubech, kontrakce svalů pánevního dna a vtažení pupku bez stažení hýždí

c) sed – vtažení pupku a pánevního dna (domácí cvičení)

6. Postizometrické protažení Lp a kyčelních kloubů → leh, pokrčit, přednožmo vzhůru, předpažit dolů, lokty natažené, ruce shora na bérce s N 10-15s tlak kolen proti rukám, s V uvolnit, přitáhnout kolena k hrudníku
7. Dlouhý můstek → leh pokrčmo, kulatě odvíjet záda obratel po obratli od podložky, až po lopatky výdrž s oporou o lopatky a chodidla a zpět ve výdrži můžeme přidat střídavé propnutí kolen

**Obrázek 44 Dlouhý můstek**



**Zdroj: Vlastní**

8. Cévní gymnastika → a) kroužky v kotnících  
b) střídavá DF L a P nohy
9. Návuk malé nohy → zúžení příčné a zkrácení podélné klenby nohy

### **Zhodnocení**

- u této houslistky se největší problémy vyskytly v oblasti bederní páteře a pánve
  - ztěžovala si na bolesti v oblasti L SI skloubení
- hlava držena mírně vpravo
- větší napětí m. trapezius vlevo
- P clavicula více prominuje
- L rameno výš
- edémy na obou DKK
- plochonozí
- houslistka se mnou konstruktivně spolupracovala
- cvičení prováděla aktivně



## Shrnutí KRP a DRP pro všechny 4 kazuistiky:

### KRP

- správná ergonomie sedu
- cviky podle rozepsané cvičební jednotky
- MMT
  - vyšetření a ošetření clavicul (SC a AC kloub)
  - scapula
  - oblast SI skloubení
- PIR
  - m. SCM
  - mm. scaleni
  - m. levator scapulae
  - m. trapezius
  - m. infraspinatus
  - m. subscapularis
  - m. pectoralis major et minor
  - m. pronator teres
  - flexory zápěstí a prstů
  - extenzory zápěstí a prstů
  - m. iliopsoas

### DRP

- pokračovat v uvedeném KRP

## 9 Kompenzační cvičení

U kompenzačního cvičení jsem kladla důraz na časové uspořádání aktivní hry a odpočinku. Jak jsem zmínila v úvodu, je důležité, aby aktivní hra trvala 20 minut. Na ni by pak měl navazovat 5 minutový odpočinek. Dodržení této zásady znamená polovinu úspěchu při snaze zabránit rozvoji nepříznivých příznaků a s tím souvisejících zdravotních komplikací.

Dále jsem se zaměřila na výuku správného (korigovaného) sedu a stoje. Nejdůležitější při nácvičení korigovaného sedu je nastavení správné výšky židle. Houslisté by se měli vyvarovat sedu na kraji a uprostřed sedící plochy. Optimální je, aby byly hýždě „přilepené“ vzadu u opěrné plochy. Důležitá je poloha kyčelních kloubů, které by měly být výš než kolenní a chodidla by měla být položena celou plochou na podložce.

Do kompenzačních cvičení bych zařadila cvičební jednotku uvedenou u jednotlivých kazuistik. Jelikož byly problémy vyskytující se u houslistek, jež byly předmětem mého šetření, veskrze obdobné povahy, nelišily se příliš ani aplikované cvičební jednotky. Cviky ve cvičební jednotce nejsou nikterak náročné a některé z nich si houslisté mohou procvičovat také v práci o přestávkách. Počet těchto cviků je přiměřený a tyto cviky jsou navíc jednoduše zapamatovatelné.

## 10 Výsledky

### Výsledky – podzim 2012

Na podzim jsem provedla sérii vyšetření, při kterých jsem identifikovala problémy především v oblasti krční páteře, ramen, clavicul a pánve. Společným znakem vyšetřovaných houslistek byla asymetrie v oblasti ramenního kloubu. U všech bylo L rameno výše než pravé. To je především způsobeno držením houslí, s nímž bezprostředně souvisejí některé další zdravotní problémy jako např. zvýšené napětí m. trapezius, zploštění mediálního konce L claviculy, větší napětí m. SCM a mm. scaleni či v neposlední řadě napětí m. levator scapulae. Všechny zasažené svaly jsem se snažila ošetřit metodou postizometrické relaxace. Držení houslí dále ovlivňuje mm. pectorales, m. biceps brachii a flexory a extenzory zápěstí a prstů. U 3 houslistek se dále objevila nestejná výška scapul, P byla výš. Dalším společným znakem 2 houslistek byla palpační bolestivost v oblasti SI skloubení.

### Výsledky – únor 2013

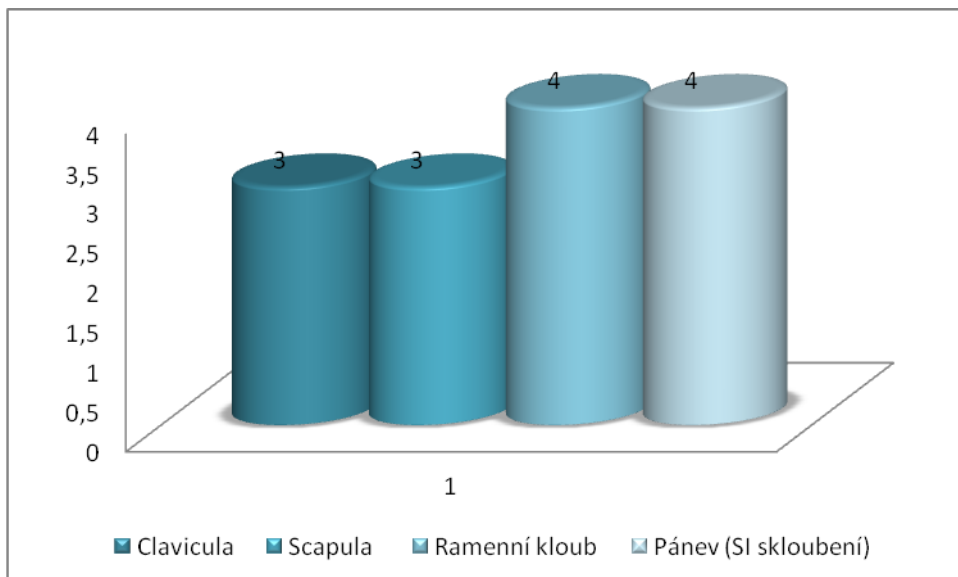
Houslistky sice subjektivně pociťovaly náznaky zlepšení, objektivní vyšetření však prokázala, že k žádnému významnějšímu zlepšení nedošlo.

Tabulka 9 Nejčastější výskyt asymetrií

	Kazuistika 1	Kazuistika 2	Kazuistika 3	Kazuistika 4
CLAVICULA	✓	✗	✓	✓
SCAPULA	✓	✓	✗	✓
RAMENNÍ KLOUB	✓	✓	✓	✓
PÁNEV (SI skloubení)	✓	✓	✓	✓

Zdroj: Vlastní

**Graf 1 Nejčastější výskyt asymetrií**



**Zdroj: Vlastní**

## 11 Diskuze

### Hypotéza I

Předpokládám, že objevím: výraznější vertebrogenní obtíže na levé straně z důvodu statického zatížení levé horní končetiny.

V knize: Metodika houslové hry a její současné vývojové směry (Foltýn, 2007) se můžeme setkat s tvrzením, že levá strana těla hráče není statická, nýbrž rovněž koná pohyb.

V rozporu s tímto tvrzením jsem na základě vlastního šetření zkoumaných objektů dospěla k poněkud odlišnému výsledku. Levá strana těla hráče je (dle výsledků mého pozorování) mnohem méně pohyblivá, než jak se v odborné literatuře obvykle uvádí. Zjistila jsem, že pohyb, který hráči konají, je buď pouze orientován na pravou část těla (tah smyčcem), nebo je do něj zapojeno celé tělo (u dynamických houslistů), avšak nikoliv pouze jeho levá strana.

Podrobnějším vyšetřením u sledovaných objektů se má hypotéza následně zcela potvrdila. Na první pohled byla u všech houslistek patrna nestejná výška ramen. Levé rameno bylo výš než pravé. Výrazné bylo také větší napětí m. trapezius vlevo, čemuž především napomohla dlouhodobá elevace a statická poloha LHK. Tato (pro mnohé z nás nepřirozená) poloha LHK způsobuje přetížení m. biceps brachii, který má u držení houslí významnou roli. Ačkoliv bylo napětí m. trapezius identifikováno jako výraznější na levé straně, houslistky si (v rozporu s tím) naopak ztěžovaly na větší bolestivost vpravo.

Se statickou polohou LHK souvisejí problémy v oblasti krční páteře. U první houslistky (kazuistika 1) se tyto problémy projevovaly prostřednictvím bolesti, která vystřelovala do oblasti levého spánku. U třetí houslistky (kazuistika 3) došlo v oblasti krční páteře k výhřezu plotének, který byl již dříve operativně řešen.

Statická poloha a elevace LHK dále ovlivňují ramenní a loketní kloub, což se projevilo především u druhé houslistky (kazuistika 2), která trpěla syndromem zmrzlého ramene a tenisového lokte.

## Hypotéza II

Předpokládám, že objevím: asymetrii (v rámci kineziologické analýzy) v oblasti šíje a ramen.

V otázce asymetrie souhlasím s tvrzením Lewita, který uvádí, že: „Vertebrogenní bolesti nebývají symetrické a jsou nezřídka jednostranné.“

Hypotéza, kterou jsem zde vyslovila, se mi potvrdila, její jednotlivé příznaky se však v konkrétních detailech u jednotlivých houslistek specificky lišily.

Asymetrie byla patrná již v oblasti držení hlavy. U houslistek převládalo držení mírně vpravo. Objevilo se i výraznější napětí m. SCM, které však nebylo u houslistek lokalizováno na stejné straně. U dvou z nich převládalo výraznější napětí vpravo, u dvou ostatních naopak vlevo. L rameno bylo výš a byla rovněž patrná nestejná výška clavicul.

Při pohledu zezadu bylo zřejmé větší napětí m. trapezius vlevo, u 3 houslistek také nestejná výška lopatek. P scapula byla výš. U všech houslistek bylo více ochablé mezilopatkové svalstvo na pravé straně.

Ačkoliv jsem se v rámci svého šetření (opírajícího se o vyslovenou hypotézu) především zaměřovala na asymetrii v oblasti šíje a ramen, podívala jsem se také na oblast pánve. Výsledkem bylo zjištění, že u 3 z houslistek byla na pravé straně patrná větší prominence m. gluteus maximus.

## Výsledky mého šetření vs. odborná literatura

Očekávám, že výsledky mého šetření budou korespondovat s odbornými názory uveřejněnými v literatuře na dané téma.

V literatuře, kterou jsem na dané téma měla k dispozici a která je vzhledem ke specifickému zaměření tohoto tématu dostupná jen v omezeném rozsahu, jsem se především setkala se dvěma základními, avšak poněkud protichůdnými odbornými stanovisky.

V otázce rozložení váhy těla na chodidla se literatura značně rozchází.

1)

**J. Pazdera** (2008) píše: „Větší část váhy těla spočívá na přední části chodidel.“ (Pazdera, 2008, str. 71)

2)

Naproti tomu **J. Foltýn** (1994) uvádí: „Váha těla je rozdělena přibližně tak, že 75% připadá na patu a jen 25% na chodidlo.“ (Foltýn, 1994, str. 106)

Výsledky mého šetření potvrdily 2. alternativu, tj. u většiny houslistů, které jsem mohla při hře pozorovat, jsem zaznamenala rozložení váhy odpovídající modelu prezentovanému J. Foltýnem.

Můj osobní názor je takový, že by váha houslisty měla být při hře rozložena na celá chodidla, což považuji jak z kineziologického, tak i zdravotního hlediska za optimální možnost.

## Závěr

Ve své práci jsem se snažila poukázat na zdravotní rizika, která může hra na housle způsobovat. Abych však mohla o tomto tématu pojednat zevrubněji, musela jsem se nejprve seznámit s držetím houslí, s pohyby horních končetin i s celkovým držetím těla. Díky tomu jsem získala lepší představu o zdravotních rizicích, která se u houslistů mohou vyskytnout. Nejvíce ohroženy jsou horní končetiny a páteř. Většina houslistů již prošla rehabilitacemi a mnoho z nich už má za sebou i nějakou operaci. I přesto však lze zaznamenat nesprávné stereotypy u některých pohybů, které jsou důvodem, proč se profesionální houslisté na rehabilitace opakovaně vrací. Aby měla rehabilitace u houslistů svůj smysl, musí se změnit nejen jejich přístup, ale také podmínky v jejich práci i domácím prostředí.

Hlavním problémem, se kterým jsem se setkala a který napomáhá rozvoji nejrůznějších zdravotních problémů, je čas. Většina houslistů hraje denně nepřetržitě více než hodinu. V době, kdy se připravují na koncert, to bývá často i mnohem déle, což je nejen pro tělo, ale i pro duševní zdraví houslistů velmi náročné. Mnozí z nich hrají často až do okamžiku, kdy je „něco začne bolet“. Jestliže se právě v tomto ohledu přístup houslistů dramaticky nezmění, jen stěží může dojít ke zlepšení jejich zdravotních problémů.

V této práci jsem se zaměřila na 4 profesionální houslistky. Spolupráce s nimi byla zajímavá, avšak do značné míry také náročná. S ohledem na jejich vysoké pracovní nasazení a z toho plynoucí možnost uskutečnit naše sezení jen po omezenou část víkendu jsem v rámci prováděných vyšetření bohužel nezaznamenala žádná výraznější zlepšení, a to i přes četná doporučení, která jsem se snažila svým klientkám zprostředkovat.

I když je zřejmé, že hlavním iniciátorem prvních kroků k případné nápravě by měli být především sami houslisté, domnívám se, že řízená rehabilitace by u nich zcela jistě mohla mít svůj smysl. Proto by se na ni měla soustředit mnohem větší pozornost než doposud, a to i ze strany vedení profesionálních hudebních těles, která by v případě dlouhodobějšího zanedbání správných kineziologických návyků u svých členů mohla i dlouhodoběji přijít o některé ze svých špičkových umělců.



Mrzí mě proto, že rehabilitace profesionálních hudebníků u nás dosud není dostatečně rozšířena. Doufám, že i tato práce napomůže tomu, aby se tato ne zcela ideální situace v budoucnu aspoň částečně zlepšila.

## Seznam literatury

DUNGL, Pavel a kolektiv. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8

DUTTON, Mark. *Orthopaedic: examination, evaluation, and intervention*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Medical, 2008. 1814 s. ISBN 978-0-07-147401-6

FETTO, Joseph, GROSS, Jeffrey M., ROSEN, Elaine. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. 1. vyd. Praha: Triton s. r. o., 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8

FOLTÝN, Jaroslav. *Metodika houslové hry a její současné vývojové směry. I. díl, Metodika elementárních pohybů při hře na housle*. 1. vyd. Praha: Arco Iris, 1994. 303 s. V edici Pražské konzervatoře, 2. publikace. ISBN 80-901633-2-7

GÚTH, Anton. *Vyšetrovacie metodiky v Rehabilitácii pre fyzioterapeutov*: učebnica určená pre fyzioterapeutov, rehabilitačných pracovníkov, rehabilitačných asistentov a iných študujúcich v oblasti rehabilitácie. Bratislava: Liečreh Gúth, 2004. 400 s. ISBN 80-88932-13-0

JANDA, Vladimír a kolektiv. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2004. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8

KOLÁŘ, Pavel, et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, spol. s. r. o., 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5

MICKA, Josef. *Knížka o houslích a o mnohém kolem nich*. 1. vyd. Praha: Panton, 1975. 125 s. ISBN 35-557-75

MÜLLER, Ivan. *Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 1995. 120 s. ISBN 80-7013-196-9

PAZDERA, Jindřich. *Vybrané kapitoly z metodiky houslové hry*. 2. vyd. Praha: Akademie múzických umění, 2008. 381 s. ISBN 978-80-7331-117-9

ROZKYDAL, Zbyněk, CHALOUPKA, Richard. *Vyšetřovací metody v ortopedii*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 70 s. ISBN 978-80-210-5902-3

ŠPRINGROVÁ, PALAŠČÁKOVÁ, Ingrid. *Funkce – diagnostika – terapie hlubokého stabilizačního systému*. 1. vyd. I. Palaščáková Špringrová, 2010. 67 s. ISBN 978-80-254-7736-6

TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu. VI, Horní končetina*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008. 129 s. ISBN 978-80-254-3489-5

TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu. IV, Osový orgán — hrudní a bederní páteř, hrudní koš*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008. 117 s. ISBN 978-80-254-1625-9

TICHÝ, Miroslav. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vyd. v Tritonu přeprac. a dopl. vyd. 1 Praha: Triton s. r. o., 2000. 94 s. ISBN 80-7254-022-X

JALOVCOVÁ, Miroslava, PAVLŮ, Dagmar. Stabilizační systém a role M. transversus abdominis. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2010, 17(4), 174-180. ISSN 1211-2658

KOTKOVÁ, Karla. Ergonomie. *Mensa* [online]. [cit. 9.3. 2013]. ISSN: 1211-8877. Dostupné z: <http://casopis.mensa.cz/index.php>

## **Seznam zkratek**

ADL - Activities of Daily Living (běžné denní činnosti)

atp - a tak podobně

CB - cervikobrachiální

CC - cervikokraniální

CG - cévní gymnastika

Cp - krční páteř

DF - dorzální flexe

DIP - distální interphalangeální kloub

DK - dolní končetina

DKK - dolní končetiny

DM - diabetes mellitus (cukrovka)

DRP - dlouhodobý rehabilitační plán

EMG - elektromyografie

HK - horní končetina

HKK - horní končetiny

HSS - hluboký stabilizační systém

HSSP - hluboký stabilizační systém páteře

IM - infarkt myokardu

KRP - krátkodobý rehabilitační plán

L - levá

L - lumbální (bederní)

LDK - levá dolní končetina

LHK - levá horní končetina

m - musculus (sval)

Mm - muscoli (svaly)

MMT - měkké mobilizační techniky

N - nádech

n - nervus (nerv)

např - například

P - pravá

PDK - pravá dolní končetina

PF - palmární flexe

PHK - pravá horní končetina

PIR - postizometrická relaxace

PV - paravertebrální svaly

RK - ramenní kloub

SCM - sternocleidomastoideus

SI - sacroiliakální

SIAS - spina iliaca anterior superior

SIPS - spina iliaca posterior superior

Th - thorakální (hrudní)

tj - to je

TrPs - trigger points

tzn - to znamená

tzv - takzvaný

V - výdech

ZR - zevní rotace

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1 Vyšetření hybnosti páteře 1

Tabulka 2 Vyšetření zkrácených svalů 1

Tabulka 3 Vyšetření hybnosti páteře 2

Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalů 2

Tabulka 5 Vyšetření hybnosti páteře 3

Tabulka 6 Vyšetření zkrácených svalů 3

Tabulka 7 Vyšetření hybnosti páteře 4

Tabulka 8 Vyšetření zkrácených svalů 4

Tabulka 9 Nejčastější výskyt asymetrií

## **Seznam grafů**

Graf 1 Nejčastější výskyt asymetrií

## **Seznam obrázků**

- Obrázek 1 Názvosloví houslí
- Obrázek 2 Zkrácené a oslabené svaly
- Obrázek 3 Zepředu 1
- Obrázek 4 Zezadu 1
- Obrázek 5 Z boku 1
- Obrázek 6 Otlaky od houslí 1
- Obrázek 7 Pozice obou clavicul 1
- Obrázek 8 Hra vsedě 1
- Obrázek 9 Korigovaný sed
- Obrázek 10 Hra ve stoje 1
- Obrázek 11 Výchozí poloha 1
- Obrázek 12 Šuplík 1
- Obrázek 13 Protážení flexorů
- Obrázek 14 Protážení extenzorů
- Obrázek 15 Posilování prstů malým míčkem
- Obrázek 16 Výchozí poloha 2
- Obrázek 17 Stlačení míčku
- Obrázek 18 Přiblížení spin ke kolenům
- Obrázek 19 Aktivace pánve
- Obrázek 20 Zepředu 2
- Obrázek 21 Zezadu 2
- Obrázek 22 Z boku 2
- Obrázek 23 Otlaky od houslí 2
- Obrázek 24 Hra vsedě 2
- Obrázek 25 Hra ve stoje 2
- Obrázek 26 Výchozí poloha 3
- Obrázek 27 Šuplík 2
- Obrázek 28 Záklon
- Obrázek 29 Výchozí poloha 4
- Obrázek 30 Protážení
- Obrázek 31 Výchozí poloha 5
- Obrázek 32 Protážení do vzpažení
- Obrázek 33 Zepředu 3



Obrázek 34 Zezadu 3

Obrázek 35 Z boku 3

Obrázek 36 Hypotrofická jizva

Obrázek 37 Zepředu 4

Obrázek 38 Zezadu 4

Obrázek 39 Z boku 4

Obrázek 40 Pozice obou clavicul

Obrázek 41 Hra vsedě 3

Obrázek 42 Výchozí poloha 6

Obrázek 43 Šuplík 3

Obrázek 44 Dlouhý můstek

## **Seznam příloh**

Příloha 1 Obrázky držení smyčce

Příloha 2 Obrázky držení houslí

Příloha 3 Chyby v držení smyčce a houslí

# Přílohy

## Příloha 1

Obrázky držení smyčce

- zdroj: Jindřich Pazdera

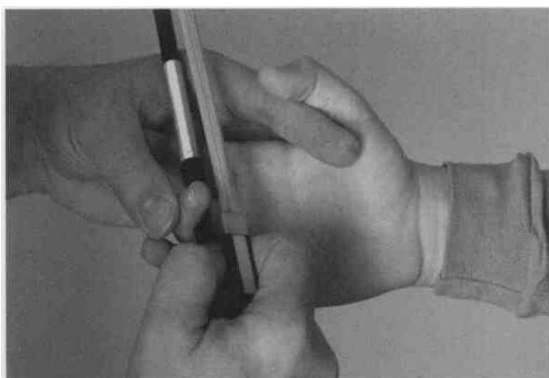
Pasivní ruka



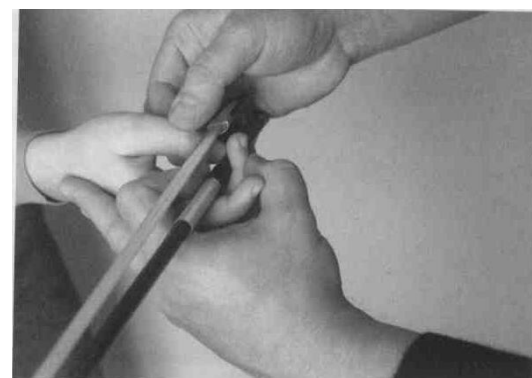
Příprava na vložení smyčce



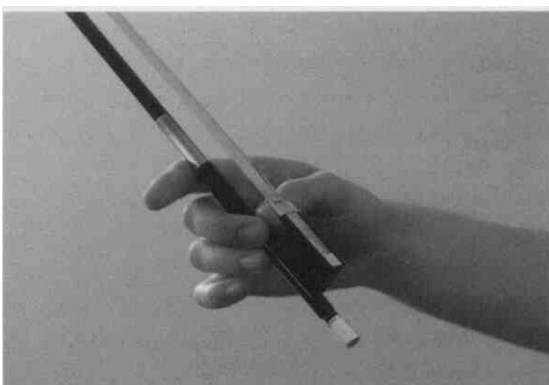
Smyčec v DIP kloubu 3. prstu



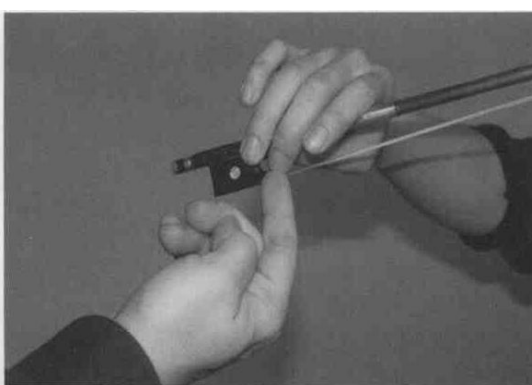
Přiložení palce k prutu



Pootevřená pozice ukazováčku



Poloha prsteníku a malíku

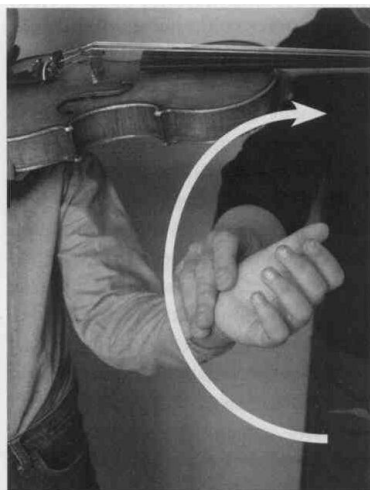


## Příloha 2

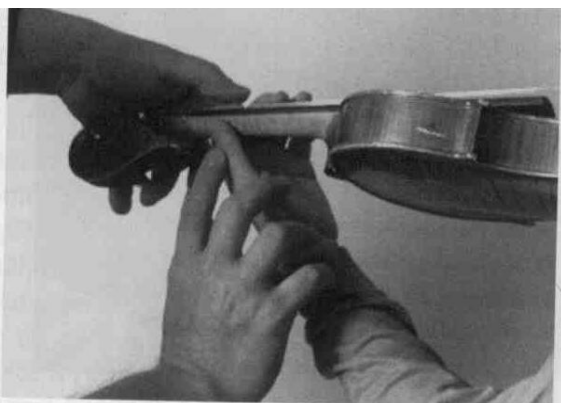
### Obrázky držení houslí

- zdroj: Jindřich Pazdera

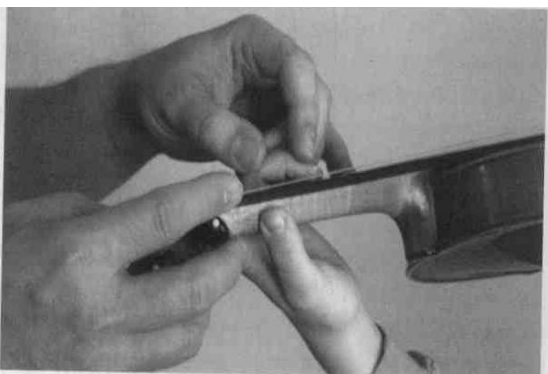
Vynesení levé paže k nástroji



Stažení předloktí



Umístění palce na krku houslí



## Příloha 3

### Chyby v držení smyčce a houslí

- zdroj: vlastní

Příliš zvednuté P rameno



Příliš zvednuté L rameno



Křečovitě držení smyčce



Držení houslí před tělem

