



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Vliv tanečního sportu na pohybový aparát dospělých
jedinců**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Iveta Janáčková

Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Vliv tanečního sportu na pohybový aparát dospělých jedinců*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2.6.2020

.....

Iveta Janáčková

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala především PhDr. Ludmile Brůhové za všechny rady a náměty při vedení mé práce. Dále bych chtěla poděkovat všem probandům, kteří se zúčastnili mého výzkumu za jejich ochotu, věnovaný čas a výbornou spolupráci.

Vliv tanečního sportu na pohybový aparát dospělých jedinců

Abstrakt

Taneční sport je náročnou sportovní disciplínou, jejíž provozování na soutěžní úrovni vyžaduje téměř každodenní tréninkovou činnost. V důsledku velkého zatížení často dochází ke vzniku zranění a dysbalancí a mnozí tanečníci jsou nuceni ukončit svoji kariéru předčasně. Literatury věnující se negativním dopadům tanečního sportu na pohybový aparát není mnoho a také proto jsem se rozhodla tyto poznatky uceleně shrnout. Problém představuje také nedostatečná informovanost tanečníků a tanečních trenérů o možnostech kompenzace a prevence.

V teoretické části bakalářské práce jsem se zaměřila na popis základů kineziologie a funkční anatomie pohybového aparátu, charakteristiku tanečního sportu, a především na shrnutí poznatků o vlivu tohoto sportu na pohybový aparát.

Praktickou část tvoří kvalitativní výzkum, jehož výzkumnou skupinou jsou dva taneční páry a dva páry nespportujících jedinců. Pomocí kineziologických rozborů jsem získala potřebné informace od všech probandů a pomocí dotazníků jsem doplnila informace o trénincích tanečních párů. V porovnání s kineziologickými rozborů nespportujících jedinců jsem shrnula poznatky o změnách v pohybovém aparátu tanečníků, které by mohly mít spojitost s tanečním sportem. Následně jsem tanečním párům navrhla kompenzační cvičení.

Výsledky mé práce ukazují mnoho dopadů na pohybový aparát a četná zranění, která může taneční sport přinášet a které by se měly dostat do povědomí tanečníků.

Práce může být využita především tanečníky pro zvýšení informovanosti o možných negativních dopadech na pohybový aparát. Dále může sloužit jako inspirace trenérům pro zařazení kompenzačních cvičení do tanečních tréninků.

Klíčová slova

Taneční sport; Pohybový aparát; Jednostranná zátěž; Zranění; Kompenzační cvičení

Effects of dance sport in musculoskeletal system of adult individuals

Abstract

Dance sport is a demanding discipline; to participate in sport dance competitions needs daily training. Injuries and misbalance appear due to a huge strain and many dancers are forced to stop their career prematurely. There is not enough literature about the negative impact of dance sport on the musculoskeletal system available, so I decided to summarize the information. Another problem is an insufficient amount of information about possible compensation and prevention for sport dancers and dance coaches.

In the theoretical part of the undergraduate thesis I focused on the description of basic kinesiology and anatomy of the musculoskeletal system, the characteristics of dance sport, and mainly on summarizing the information about the influence of this sport on the musculoskeletal system.

The practical part of the undergraduate thesis consists of quality research made on two dance pairs and two non-sporting pairs. I got the necessary information from all participants from kinesiology analysis. I made questionnaires to get and complete the information about the dance pairs' training. I compared the results with the results of kinesiology analysis of non-sporting pairs and I summarized the information about changes in the musculoskeletal system of dance pairs which might be caused by dance sport. Moreover, I planned compensatory exercises for dance pairs.

The results of my research prove many effects on the musculoskeletal system and frequent injuries which might be caused by dance sport. Sport dancers should know about them.

The undergraduate thesis can be used especially for sport dancers to provide them information about the possible negative impact of dance sport on the musculoskeletal system. It can also be used as an inspiration for dance sport coaches to include compensatory exercises into their lessons.

Key Words

Dance sport; Musculoskeletal system; Unilateral strain; Injury; Compensatory exercise

Obsah

Úvod.....	8
1 Teoretická část.....	9
1.1 Pohybový aparát.....	9
1.1.1 Opěrný systém	9
1.1.2 Hybná soustava	10
1.1.3 Řídící systém.....	11
1.2 Kineziologie a funkční anatomie	11
1.2.1 Páteř	11
1.2.2 Hluboký stabilizační systém páteře	12
1.2.3 Hrudník	12
1.2.4 Dolní končetiny a pánev	13
1.2.5 Horní končetina.....	14
1.3 Taneční sport.....	15
1.3.1 Charakteristika tanečního sportu	15
1.3.2 Dělení tanečního sportu	15
1.3.3 Taneční soutěže.....	17
1.3.4 Věkové kategorie a výkonnostní třídy	18
1.4 Dopady tanečního sportu na pohybový aparát	18
1.4.1 Vliv tanečního postavení na pohybový aparát.....	19
1.4.2 Důsledky nošení taneční obuvi	20
1.4.3 Zranění v tanečním sportu	23
1.4.4 Vztah mezi HSSP a zraněním v tanečním sportu	24
1.4.5 Prevence zranění v tanečním sportu	25
2 Cíle práce.....	27
2.1 Výzkumné otázky.....	27
3 Metodika.....	28
3.1 Charakteristika výzkumné skupiny	28
3.2 Metoda a technika sběru dat.....	28
3.2.1 Odběr anamnestických údajů.....	28
3.2.2 Aspekce.....	28
3.2.3 Vyšetření stoje	29
3.2.4 Vyšetření chůze.....	29
3.2.5 Dynamické testy páteře.....	30

3.2.6	Vyšetření hypermobility	30
3.2.7	Vyšetření zkrácených svalů	31
3.2.8	Testy svalové zdatnosti	32
3.2.9	Testování hlubokého stabilizačního systému	33
4	Výsledky	34
4.1	I. Skupina – Taneční páry	34
4.1.1	Taneční pár 1	34
4.1.2	Taneční pár 2	43
4.2	II. Skupina – Nesportující jedinci	52
4.3	Návrh kompenzačního cvičení pro taneční páry	68
5	Diskuze	71
6	Závěr	76
7	Seznam použitých informačních zdrojů	77
8	Seznam tabulek a obrázků	82
9	Seznam příloh	84
10	Seznam použitých zkratk	102

Úvod

Taneční sport vycházející ze společenského tance je v dnešním pojetí velmi náročným sportem vyžadujícím nejen výbornou kondiční připravenost tanečníků, ale především také kvalitu a přesnost provedeného pohybu a celkový estetický dojem. Téma vlivu tohoto sportu na pohybový aparát jsem zvolila, protože jsem sama krátkou dobu tančila a pozorovala jsem velké množství zranění objevující se u tanečníků, kteří se věnují tomuto sportu na soutěžní úrovni.

V současné době taneční sport nabývá na popularitě a rychle se rozvíjí. Úroveň tanečních soutěží se zvyšuje a nároky na tanečníky jsou velmi vysoké. S rostoucími nároky se zvyšuje také počet hodin, které tanečníci stráví trénováním. V kombinaci se soutěžním zatížením, speciální taneční obuví na vysokém podpatku a jednostranným zatížením v rámci tanečního páru se taneční sport stává specificky zatěžujícím sportem.

Velkým problémem je z mé zkušenosti nedostatečná informovanost tanečních trenérů, kteří se často zaměřují pouze na výkon a prezentaci tanečních párů. V tanečním klubu, kde jsem v minulosti tančila a nyní jsou pod tímto klubem registrovaní také taneční páry tvořící moji výzkumnou skupinu, byly tréninky často zaměřené pouze na nácvik techniky tance a choreografií. Nebylo zařazováno žádné kondiční či kompenzační cvičení a rozcvičení před tréninkem bylo velmi krátké. U tanečníků často docházelo k výskytu zdravotních komplikací, a i přesto v tréninku pokračovali. To bohužel u několika tanečníků vedlo k předčasnému ukončení kariéry nebo byli na delší dobu nuceni tréninky vynechat. Taneční sport i přes vzrůstající popularitu stojí v rámci vrcholových sportů v pozadí a touto problematikou se zabývá velmi malé množství autorů. Není tak mnoho možností se v této oblasti vzdělávat.

Cílem této práce je shrnutí těchto negativních vlivů na pohybový aparát v tanečním sportu a porovnání skupiny tanečníků se skupinou jedinců, kteří žádný sport neprovozují. Dále jsem do své práce zařadila návrh kompenzačního cvičení pro tanečníky, na které se podle mého názoru neklade dostatečný důraz. Kompenzací dysbalancí pohybového aparátu by bylo možné docílit nejen zlepšení v rámci výkonnosti a koordinačních schopností tanečníků, ale především je důležité v rámci prevence zranění a tím i prodloužení taneční kariéry.

1 Teoretická část

1.1 Pohybový aparát

Pohybový systém se dle Dylevského (2009a) dělí do tří podsystémů:

1. Opěrný a nosný – kosti, klouby, vazy
2. Hybný – kosterní svaly
3. Řídící – centrální nervová soustava a periferní nervová soustava

Véle (2006) k těmto podsystémům dále přidává složku logistickou, která zajišťuje přísun, přeměnu a odpadní metabolismus látek. Na stavbě pohybového systému se dle Dylevského (2009a) podílí pojivová, nervová a svalová tkáň.

Vykonání účelného pohybu není možné bez účasti centrální nervové soustavy a na řízení se podílí také myoskeletální aparát pomocí zpětnovazebných informací vedených receptory, které se nacházejí v kloubních pouzdrech, ligamentech, šlachách, fasciích a svalech (Véle, 2006). Cílený pohyb je dle autora základním projevem života a neslouží pouze k přemístění, ale je také komunikačním prostředkem.

Při dlouhodobém přetěžování struktur pohybového aparátu vznikají mikrotraumata, dochází k omezení rozsahu pohybu, vzniku bolesti a strukturálních poruch (Véle, 2006).

1.1.1 Opěrný systém

Opěrný systém představuje pasivní pohybový aparát těla, jehož základem je kostra zahrnující soubor všech kloubů, vazů a kostí, na něž se upínají kosterní svaly (Merkunová a Orel, 2008). Kostru dělíme na kostru lebky, kostru končetin a osový skelet, který zahrnuje páteř, kostru hrudníku a kost hrudní (Rokyta et al., 2009). Kosti jsou dle autora vzájemně spojeny buď pevně, nebo artikuluji v kloubních spojeních.

Kloub (articulatio) je pohyblivé spojení dvou nebo více kostí, jejichž kontaktní plochy jsou kryty hyalinní chrupavkou a jsou spojeny kloubním pouzdem (Dylevský, 2009b). Toto funkční spojení umožňuje významný rozsah pohybu artikulujících kostí (Bartoniček a Heřt, 2004). Dylevský (2009a) uvádí, že zesílení kloubních pouzder zajišťují úpony nebo začátky svalů a kloubní vazy (ligamenta). Tvar kloubních hlavic a jamek výrazně dotváří kloubní chrupavka a mezi další chrupavčité struktury kloubu se řadí kloubní

disky, menisky a chrupavčité lemy kloubních jamek (Dylevský, 2009a). O základním rozsahu pohybu a druhu kloubu rozhoduje geometrický tvar styčných ploch, poměr velikosti hlavice a jamky, svalové skupiny kolem kloubu a vazivový aparát kloubu (Dylevský, 2009a; Bartoníček a Heřt, 2004). Informace o postavení kloubu a případných změnách v jeho postavení zajišťuje propriocepce z kloubních struktur (Dylevský, 2009a).

Dylevský (2009a) popisuje úzký vztah mezi funkcí kloubů a svalů. Autor uvádí, že pokud dojde k funkční poruše kloubu, dojde k reflexnímu svalovému spasmu v okolních svalových skupinách, který je ochranným mechanismem proti poškození kloubu.

1.1.2 Hybná soustava

Hybná soustava je tvořena kosterním příčně pruhovaným svalstvem, které je pomocí vazů a šlach připevněno k plochám kostí (Dylevský, 2009b). Kosterní sval je kontraktilní tkáň, jež pomocí kontrakce a relaxace zajišťuje aktivní pohyblivost nebo stabilizaci pohybového aparátu (Gross et al., 2005). Autoři dále rozdělují svalové kontrakce na koncentrické (zkrácení svalu), excentrické (prodloužení svalu) a izometrické, při kterých se délka svalu nemění.

Kosterní svalovina se skládá ze svalových vláken, mezi kterými je uloženo vazivo, svalová vlákna tvoří snopce a jejich spojením vzniká sval, na jehož povrchu je svalová povázka (fascie) (Naňka a Elišková, 2009). Svaly obsahují tyto typy vláken: pomalá červená, rychlá červená, rychlá bílá vlákna a přechodná vlákna, charakteristika těchto vláken je uvedena v tabulce 1.

Tabulka 1 - Přehled typů svalových vláken

<i>Typ svalového vlákna</i>	<i>Anatomická charakteristika</i>	<i>Funkční charakteristika</i>
<i>Typ I – pomalá červená vlákna</i>	<i>velmi tenká a bohatě kapilarizovaná</i>	<i>statické, polohové funkce a pomalý pohyb</i>
<i>Typ II A – rychlá červená vlákna</i>	<i>středně silná a kapilarizovaná</i>	<i>rychlý pohyb prováděný velkou silou</i>
<i>Typ II B – rychlá bílá vlákna</i>	<i>velmi silná a málo kapilarizovaná</i>	<i>maximální silový pohyb</i>
<i>Typ III – přechodná vlákna</i>	<i>nediferencovaná vlákna</i>	<i>není známa</i>

Zdroj: Dylevský (2009b, s. 51)

Pohyb je zajištěn souhrou skupiny svalů, přičemž sval, který pohyb provádí, se nazývá agonista, souhlasně pracující svaly napomáhající pohybu se nazývají synergisté a protichůdný pohyb vyvolává antagonist (Rokyta et al., 2016).

1.1.3 Řídící systém

Dle Véleho (2006) je pohyb odpovědí na sensorický podnět a je řízen pomocí obousměrné výměny informací mezi centrální nervovou soustavou a výkonnými složkami pohybového aparátu, přičemž zdrojem zpětnovazebných informací o pohybu jsou proprioceptivní receptory ve svalech, šlachách, kloubech, vestibulárním aparátu a kožní, zrakové a sluchové receptory. Motorické struktury jsou dle autora hierarchicky uspořádány na 4 úrovně:

1. autonomní úroveň – řídí základní biologické funkce
2. spinální úroveň – základní ovládání svalů
3. subkortikální úroveň – posturální a lokomoční motorika
4. kortikální úroveň – účelová motorika

Pohyb je realizován na základě různě složitých pohybových programů, které vycházejí z motorických center a jsou jimi řízeny kosterní svaly (Dylevský, 2009a). V řízení hybnosti je zapojeno mnoho struktur centrálního i periferního nervového systému: motorické a asociační oblasti mozkové kůry, mozeček, bazální ganglia, limbický systém, thalamus, alfa a gama motoneurony (Orel a Facová, 2007). Podle autorů z motorických center mozkové kůry vycházejí informace pyramidovou a mimopyramidovou motorickou dráhou, jejichž součinnost je klíčová pro realizaci každého pohybu.

1.2 Kineziologie a funkční anatomie

1.2.1 Páteř

Páteř jakožto osový orgán trupu je složena z jednotlivých obratlů, které jsou vzájemně pohyblivě připevněny a podle jejich lokalizace je dělíme do segmentů krčních, hrudních a bederních obratlů nebo na obratle, které sekundárně tvoří kost křížovou (Čihák, 2011). Lidskou páteř tvoří 33-34 obratlů a 23 meziobratlových plotének, které se nachází mezi jednotlivými obratli (Dylevský, 2009a). Přilehlé obratle spojené meziobratlovou ploténkou společně s fixačním vazivem a svaly tvoří základní funkční jednotku páteře, takzvaný pohybový segment páteře (Dungl, 2005).

Pohyby páteře jsou mimo jiné definovány výškou meziobratlových plotének nebo tvarem či nakloněním obratlových trnů (Kolář et al., 2009). Mezi pohyby páteře autor řadí předklon (anteflexi), záklon (retroflexi), úklon (lateroflexi), rotaci a krouživé pohyby a dodává, že se jednotlivé segmenty páteře liší v pohyblivosti. Dylevský (2009a) uvádí, že páteř je přirozeně zakřivená v rovině sagitální i rovině frontální. Sagitální zakřivení autor popisuje jako střídání kyfózy, což je oblouk vyklenutý dozadu a lordózy, jenž je opakem kyfózy, tedy oblouk směrem vpřed. Ve frontální rovině je páteř fyziologicky bez zakřivení (Sosna et al., 2001). Autor dále definuje pojem stabilita páteře jakožto schopnost udržení klidového nastavení včetně fyziologického zakřivení i při fyziologickém pohybu a stabilitu páteře rozděluje na statickou a dynamickou. Statickou stabilitu páteře zajišťují dle Dylevského (2009a) tři pilíře, jeden přední pilíř, tvořený tělem obratle, meziobratlovou ploténkou a podélnými ligamenty a dva postranní pilíře tvořené kloubními výběžky, pouzdry meziobratlových kloubů a ligamenty, které spojují dva sousední obratle. Dynamická stabilita je dle autora definována elasticitou svalů a vazů axiálního systému.

1.2.2 Hluboký stabilizační systém páteře

Kolář a Lewit (2005) uvádějí, že automatickou stabilizaci páteře během veškerých pohybů, včetně stoje nebo sedu, zajišťuje hluboký stabilizační systém páteře (HSSP). Smolíková (2009) uvádí, že ke svalům HSSP se řadí hluboký svalový systém okolo páteře, svaly dna pánevního, svalstvo břišní stěny a především bránice, díky její posturální funkci. Kolář a Lewit (2005) zdůrazňují zapojení HSSP při každém pohybu horní i dolní končetiny. Při dobré a včasné aktivaci je příslušný pohybový segment lépe chráněn před přetížením (Suchomel, 2006).

1.2.3 Hrudník

Dle Čiháka (2011) kostru hrudníku tvoří dvanáct hrudních obratlů, dvanáct párů žeber a kost hrudní. Hudák (2015) ke kostře hrudníku hrudní obratle nepřidává. Hrudník jakožto schránka vnitřních orgánů nacházejících se v dutině hrudní slouží i jako místo úponu mnoha svalových skupin (Dylevský, 2009a).

Žebro (costae) Čihák (2011) řadí mezi dlouhé kosti, jejichž lokalizace závisí na pořadí konkrétního žebra. Prvních sedm párů žeber jsou tzv. pravá žebra, která jdou od obratlových těl směrem k hrudní kosti, se kterou se pomocí chrupavky spojují (Dylevský,

2009a). Další tři páry žeber jsou dle autora tzv. žebra nepravá, která se chrupavkou nepřipojují k hrudní kosti, ale k pravým žebrům. Poslední dva páry žeber Čihák (2011) označuje jako tzv. žebra volná, protože končí ve svalovině.

Hrudní kost (sternum) je nepárová kost plochého tvaru uložená na ventrální straně hrudníku, přičemž je kloubně spojena s klíční kostí a sedmi páry pravých žeber (Čihák, 2011).

1.2.4 Dolní končetiny a pánev

Dolní končetina je orgánem opory zajišťující lokomoci vzpřímeného těla a posturální aktivitu (Dylevský, 2009a). Má mohutnější kostru i svalové skupiny než horní končetina a je stabilnější díky více omezené hybnosti jednotlivých kloubů (Dylevský, 2009b).

Pletenec dolní končetiny tvoří pouze kost pánevní (os coxae) skládající se ze tří kostí – kosti kyčelní (os ileum), kosti sedací (os pubis) a kosti stydké (os ischii) (Čihák, 2011). Autor dále uvádí, že na rozhraní horní a dolní části pánevní kosti, se nachází kloubní jamka kyčelního kloubu, tzv. acetabulum.

Kyčelní kloub řadíme mezi kulové klouby omezené, jehož konvexní část tvoří hlavice kosti stehenní (os femoris) a acetabulum zasazené v pánvi jako konkávní část kloubu (Čihák 2011). Kyčelní kloub umožňuje pohyb do všech rovin, tzn. do flexe nebo extenze, abdukce či addukce, zevní nebo vnitřní rotace (Hudák, 2015).

Hlavice kosti stehenní (caput femoris) přechází v krček (collum femoris) a následně tělo (corpus) kosti stehenní, která je nejdelší kostí člověka (Hudák, 2015). Na distálním konci femuru se nachází mediální a laterální condylus s kloubními ploškami pro kontakt s kostí holenní (tibia) (Čihák, 2011).

Kolenní kloub je kloubem složeným, artikuluje zde kost stehenní s kostí holenní (tibia) a patellou, přičemž nerovnosti kloubních ploch mezi femurem a tibií vyrovnávají vmezeřené menisky (Čihák, 2011). Hudák (2015) označuje kolenní kloub jako nejsložitější kloub lidského těla a dále uvádí, že jeho stabilitě napomáhá 12 vazů. Základním pohybem kolenního kloubu je flexe a extenze (Čihák, 2011).

Kostru bérce tvoří dvě kosti – kost holenní (tibia), která je mediálněji a kost lýtková (fibula), nacházející se od tibie laterálně (Čihák, 2011). Obě kosti dle autora jejich distálním koncem spoluvytvářejí zánártní kloub (articalatio talocruralis).

Čihák (2011) rozděluje kloub zánártní (articulatio talocruralis) na horní a dolní, přičemž horní zánártní kloub (kloub hlezenní) je tvořen tibií, fibulou a talem (kost hlezenní). Dolní zánártní kloub je dle autora tvořen talem a následujícími kostmi artikulující s kostí hlezenní.

Kosti nohy se skládají ze sedmi kostí zánártních (ossa tarsi), pěti nártních kostí (ossa metatarsi) a článků prstů (phalanges), přičemž palec tvoří dva články a druhý až pátý prst tři články (Čihák, 2011).

1.2.5 Horní končetina

Horní končetina je dle Dylevského (2009b) orgánem komunikačním, který nám umožňuje spojení s okolím a vlastním tělem. Z hlediska kineziologie autor dělí horní končetinu na pletenec, loketní část a zápěstí s rukou. Pletenec horní končetiny tvoří dvě kosti – kost klíční (clavicula) a lopatka (scapula) včetně pěti kloubů, které tyto segmenty propojují navzájem, případně připojují celý pletenec k hrudníku (Kolář et al., 2009). Jak již bylo řečeno, horní končetina je mnohem pohyblivější než končetina dolní, avšak na úkor její stability a Dylevský (2009a) dále definuje horní končetinu jako teleskopický systém článků, které se buď zkracují, nebo prodlužují.

Nejpohyblivějším kloubem horní končetiny je glenohumerální kloub, který je tvořen hlavicí kosti pažní a cavitas glenoidalis lopatky (Čihák, 2011). Pletenec horní končetiny dále spojuje akromioklavikulární kloub, který pojí klíční kost s lopatkou a kloub sternokostální, spojující kostru hrudníku s kostrou horní končetiny (Kolář et al., 2009). Zbylé dva pletencové klouby tvoří skapulothorakální spojení. Posledním kloubem je tzv. subakromiální spojení, které označuje vazivo a tíhové váčky ramenního kloubu pod nadpažkem (Kolář et al., 2009).

Kost pažní (humerus) je dlouhá kost, jejíž části Čihák (2011) dělí na hlavici, tělo a distální konec kosti (condylus). Pod distálním koncem pažní kosti se dle autora nachází dvě kloubní plochy, které slouží pro připojení kosti loketní (ulna) a vřetenní (radius), podílející se na vytváření loketního kloubu a tento kloub je poté tvořen třemi kostmi – kostí pažní, loketní a vřetenní a skládá ze tří kloubů – kloubu humeroulnárního, humeroradiálního a proximálního radioulnárního (Čihák, 2011). Pohyby v loketním kloubu jsou flexe, extenze, supinace a pronace (Kolář et al., 2009).

Posledním článkem horní končetiny je pak vlastní ruka, jejíž hlavní kostra je tvořena třemi částmi – zápěstí, zápěstí, články prstů a její hlavní funkcí je především úchop (Dylevský, 2009b).

1.3 Taneční sport

1.3.1 Charakteristika tanečního sportu

Taneční sport je velmi náročné sportovní odvětví vycházející ze společenského tance, ve kterém základní jednotku tvoří taneční pár, jehož cílem je přesné provedení techniky pohybu a vystihnutí charakteru jednotlivých tanců v reakci na melodii a rytmus hudby (Odstrčil, 2004). Autor dále zdůrazňuje řadu ojedinelých aspektů, kterými se taneční sport odlišuje od ostatních sportů, mezi které se řadí například velký důraz na přesně stanovené taneční figury, správné držení těla, schopnost vlastní prezentace, celkový vzhled a vhodně zvolený taneční oděv a obuv.

1.3.2 Dělení tanečního sportu

V rámci mezinárodního soutěžního programu se tančí ve dvou tanečních disciplínách (Odstrčil, 2004):

- standardní tance (STT)
- latinskoamerické tance (LAT)

Každá z disciplín obsahuje pět soutěžních tanců a soutěží se také v kombinaci obou hlavních disciplín, tzv. 10 tanců (10T), z nichž každý tanec má sestaveny typické figury, způsob pohybu po parketu a charakteristický základní rytmus (Odstrčil, 2004). Dle autora je pohybovým základem tanců standardních i latinskoamerických chůze a kritériem pro hodnocení je tedy mimo jiné i samotná práce nohou. Důležité jsou náslapy, přenášení váhy a zvládnutí dynamických sil, které pohybem vznikají (Odstrčil, 2004).

1.3.2.1 Standardní tance

STT jsou dle Odstrčila (2004) obecně charakterizovány uzavřeným párovým držením, švihovým pohybem po tanečním parketu, důrazem na citové prožití pohybu a hudby a specifickým oděvem, který tvoří frak tanečního partnera a dlouhá dámská toaleta taneční partnerky. Autor dále uvádí, že mezi STT se řadí pětice tanců: waltz, tango, valčík, slowfoxtrot a quickstep.

Ve STT je postavení páru těsné, uzavřené a vytváří tak celek, přičemž taneční partnerka je postavena mírně vpravo a partneři se dotýkají v oblasti spodní částí hrudníku, břicha a kyčlí na pravé straně, partnerka pokládá svoji levou paži na pravou paži partnera, která je v upažení pokrčmo a na druhé straně je spojena levá ruka partnera a pravá ruka partnerky ve výši jejich očí (Odstrčil, 2004)



Obrázek 1 - Základní postavení ve standardních tancích (Odstrčil, 2004)

1.3.2.2 Latinskoamerické tance

LAT jsou mladší a méně formální než STT. Pětici LAT tvoří samba, chacha, rumba, paso doble a jive (Odstrčil, 2004). Každý tanec má své charakteristické rysy, díky svému původu v kulturách latinskoamerických (samba, chacha, rumba), hispánských (paso doble) a amerických (jive), ale všechny tance pojí jejich intenzita, energie a charakteristický temperament (World DanceSport Federation, © 2010).

V LAT se téměř nepoužívá těsné postavení a pro jednotlivé tance jsou rozdílná typická postavení, která ovšem nejsou statická, jako je tomu u tanců standardních (Odstrčil, 2004). Základní postavení je tedy definováno jako pozice, ve které pohyb začíná a končí (Laird, 2000).

Při otevřeném držení stojí tanečníci naproti sobě na vzdálenost natažené paže, váha těla je na protilehlých chodidlech a pro držení rukou se popisuje několik variant, přičemž spojené ruce se nachází ve výši pasu (Odstrčil, 2004). Autor dále popisuje uzavřené držení, kdy partneři stojí naproti sobě, váha je vždy přenesena na jedno chodidlo, pravá paže partnera je v upažení pokrčmo, partnerka na ni pokládá svoji levou paži a na druhé straně je spojena pravá ruka partnerky a levá ruka partnera ve výši jeho obličej.



Obrázek 2 - základní postavení v latinskoamerických tancích – otevřené a uzavřené držení (Odstrčil, 2004)

1.3.3 Taneční soutěže

Ucelený systém soutěží v tanečním sportu v České republice zajišťuje sdružení tanečníků a tanečních funkcionářů Český svaz tanečního sportu (ČSTS), který dále zodpovídá například také za správné zařazení tanečních párů do kategorií a tříd a schvalování soutěží (ČSTS, © 2018).

Soutěže v tanečním sportu jsou velmi specifické, jedná se o individuální sport, ale na tanečním parketě současně tančí více tanečních párů (Odstrčil, 2004). Autor dále zmiňuje používání katalogu tanečních figur, které mají tanečníci v jednotlivých tanečních třídách povoleny používat ve svých choreografiích a zdůrazňuje, že nedodržování těchto pravidel může při soutěži vést až k diskvalifikaci. Soutěžní řád ČSTS (© 2018) uvádí, že tanečníci jsou rozděleni do kategorií podle věku a při postupových soutěžích po nabytí předepsaného počtu bodů a zisku finálových umístění postupují do vyšších výkonnostních tříd.

Disciplíny soutěžních tanců (ČSTS, © 2018):

- standardní tance (STT) – waltz, tango, valčík, slowfox, quickstep
- latinskoamerické tance (LAT) – samba, chacha, rumba, paso doble, jive
- kombinace všech 10 tanců (10T)
- showdance ve STT
- showdance v LAT
- polka

Dalším soutěžním odvětvím jsou soutěže formací, kdy na parketu tančí současně jeden tým, obvykle složený z 6 nebo 8 tanečních párů, svoji předem připravenou choreografii a tyto soutěže se pořádají jak ve STT, tak LAT (Odstrčil, 2004).

1.3.4 Věkové kategorie a výkonnostní třídy

Tanečníci jsou rozděleni do příslušných věkových kategorií a toto rozdělení se řídí věkem staršího v páru (Odstrčil, 2004).

Dle soutěžního řádu ČSTS (© 2018) je rozdělení věkových kategorií následující:

- do 8 let
- děti (děti I, děti II)
- junioři (junior I, junior II)
- mládež
- do 21 let
- dospělí
- senioři (senioři I-IV)

Podle výkonnosti jsou taneční páry rozděleny do tříd D, C, B, A a M, přičemž třída M je třída mezinárodní, tedy nejvyšší a třída D nejnižší (Odstrčil, 2004). Dle soutěžního řádu ČSTS (© 2018) může být taneční pár na vlastní rozhodnutí také zařazen do taneční třídy P (profesionálové). Soutěžní řád ČSTS (© 2018) dále uvádí, že na postupových soutěžích páry získávají body, díky kterým je možno uskutečnit postup mezi jednotlivými třídami a pro tento postup je třeba získat 200 bodů a pětinasobně se účastnit finále.

1.4 Dopady tanečního sportu na pohybový aparát

Taneční sport klade na pohybový aparát tanečníků velké množství požadavků z hlediska vytrvalosti a aerobní kapacity, celkové flexibility, stability kloubů, svalové síly a neuromuskulární koordinace (Malkogeorgos et al., 2011). U tanečníků se často vyskytují bolesti a zranění v celém pohybovém aparátu a mimo jiné i metabolické poruchy a poruchy příjmu potravy, která se objevují napříč každou výkonnostní skupinou (Hincapié et al., 2008). Nejčastěji se přetížení z velmi náročných tréninků projeví na dolních končetinách, zádech, postiženy jsou měkké tkáně a velmi často dojde ke zranění z přetížení (Malkogeorgos et al. 2011).

Většina tanečníků začíná s tréninky již ve velmi nízkém věku a ve spojení se specifickými požadavky na souhru fyzické vytrvalosti a estetičnosti je velká pravděpodobnost negativního dopadu na jejich zdraví v budoucnosti (Hincapié et al., 2008).

Malkogeorgos et al. (2011) uvádí, že nejčastěji se přetížení z velmi náročných tréninků projevuje na dolních končetinách a v oblasti páteře, postiženy jsou měkké tkáně a v důsledku toho velmi často dojde ke zranění z přetížení.

1.4.1 Vliv tanečního postavení na pohybový aparát

Předepsané taneční pozice vedou tanečníky do postavení a rozsahů pohybu, která vyžadují nefyziologickou flexibilitu a k provedení pohybu je třeba kontrolované síly a vytrvalosti (Prisk et al., 2008). Také Odstrčil (2004) zmiňuje důležitost rozsahu pohybu pro tanec. Koutedakis et al. (2008) uvádí, že u některých tanečních institucí je dokonce požadováno, aby začínající tanečník měl již při vstupu do tanečního tréninku určitou úroveň rozsahu pohybu, tanec je tedy často prováděn velmi flexibilními jedinci. Foley a Bird (2013) potvrzují, že mezi tanečníky je vysoká prevalence hypermobility a těmto tanečníkům by měla být věnována zvláštní pozornost, aby se u nich předcházelo zranění.

U tanečníků se často objevuje hyperextenzní postavení kolenních kloubů a tendence uzamykat koleno v tomto postavení, místo jeho udržování v neutrální pozici pomocí svalů stehů a s tím související anteriorní naklopení pánve jehož výsledkem je bederní hyperlordóza (Foley a Bird, 2013). Špatně technicky zvládnuté taneční pozice u tanečníků a zvýšená hyperlordóza mohou vést ke vzniku spondylolýzy a spondylolistézy a svalovým spasmům paravertebrálních svalů (Gottschlich a Young, 2011). Dle autorů hyperlordóza zvyšuje napětí na skloubení L5-S1, kde se spondylolýza typicky objevuje. Spondylolýza je typické přerušení oblouku obratlového těla, a pokud jsou na základě spondylolýzy obratlová těla vůči sobě posunuta, jedná se o spondylolistézu (Moster a Mosterová, 2007).

Vývoj změny v bederní lordóze může způsobit degeneraci plotének a kořenovou bolest a zvýšená bederní lordóza a snížená svalová síla břišních svalů může zvýšit riziko chronické bolesti bederní páteře (Kruusamäe et al., 2015). Odstrčil (2004) také uvádí, že je nemožné dosahovat vrcholových výkonů v tanečním sportu bez správného zapojení svalů trupu. Malkogeorgos et al. (2011) uvádí bolest zad jako nejčastější problém v pohybovém aparátu tanečníků. Gottschlich a Young (2011) uvádějí jako další příčiny

bolestí zad u tanečnicků spasmus paravertebrálních svalů, poškození meziobratlových plotének a syndrom musculus piriformis, který je při tanci neustále zapojován.

Správné taneční držení při STT i LAT vyžaduje držení krku a páteře v extenzi, vytočení boků vpřed, držení břišních svalů v kontrakci, ramena stažená dolů a váhu přenesenou více na přední části chodidel (Odstrčil, 2004). Tanečníci toto taneční postavení zdokonalují i několik let, aby působilo velmi přirozeně a nenuceně a můžeme ho u většiny pozorovat i mimo taneční parket (Kruusamäe et al., 2015).

Základní pozice taneční partnerky zahrnuje držení horní části těla a hlavy kromě extenze také v levostranné rotaci a dlouhodobé přetížení v této pozici při tanečních trénincích a soutěžích může vést ke stranovým dysbalancím a následným zraněním v této oblasti (McCabe et al., 2014). U tanečnic můžeme ve STT vidět také hrudní odklon, který vzniká tím, že partnerka odkloní svoji levou stranovou vertikální linii v horní části od partnera, a pokud tento odklon není správně proveden, mohou vzniknout svalové dysbalance a přetížení bederních plotének (Odstrčil, 2004).

1.4.2 Důsledky nošení taneční obuvi

Nošení vysokých podpatků, zvláště při tanci, je spojeno s chronickými bolestmi krční a bederní páteře a kolen a u dospívajících a mladých dospělých může vést k permanentním změnám postury (Weitkunat et al., 2016). Autoři uvádějí, že u dvou třetin žen pravidelně nosících vysoké podpatky se objevují bolesti bederní páteře. Při nošení vysokých podpatků se těžiště těla posouvá anterokraniálně a zároveň dochází ke kompenzatornímu náklonu celého těla vzad (Silva et al., 2013).

Studie autorů Weitkunat et al. (2016) provedená na 23 ženách, které běžně vysoké podpatky nenosí, pomocí rentgenových snímků celého těla při stožení na vysokých podpatcích prokázala jako jeden z hlavních kompenzačních mechanismů anterokraniálního posunu těžiště flexi kolene a u některých žen došlo ke zvýšení krční lordózy. Dle autorů je možné, že ženy, které nemají dostatečnou svalovou sílu dolních končetin a autochtonní muskulatury, mohou posun těžiště vyrovnávat pomocí flexe kolen a u žen, které nosí vysoké podpatky, často může docházet spíše ke kompenzačním mechanismům v oblasti páteře. To může vysvětlovat rozdílné vzory vzniku bolestí krční páteře, bederní páteře a problémů v oblasti kolene v důsledku nošení vysokých podpatků (Weitkunat et al., 2016).

Tanec vychází ze základních principů chůze, objevuje se zde ale také chůze vzad a je tedy třeba zvládnout obrácenou techniku nášlapu, pro kterou není noha přizpůsobena, a navíc je chůze zatížena vysokými podpatky tanečních bot (Odstrčil, 2004). Autoři Su a Gu (2012) uvádějí, že velké množství problémů nohou je u žen způsobeno nošením vysokých podpatků a zvýšením pozice paty může být také výrazně narušen mechanismus chůze. Rapi (2016) uvádí, že nošení obuvi s podpatkem vyšším než 3 centimetry vede k výraznému přetížení přednoží, což sekundárně způsobuje vývoj deformit a rovněž dochází ke zkratu Achillovy šlachy. Autor dále upozorňuje na vliv špičatého tvaru přední části boty na přetížení přednoží. Tento typ obuvi je typicky využíván při standardních tancích, její nošení může vést k rozvoji hallux valgus, metatarzalgie a deformit prstů nohy (Silva a Woolf, 2010). Autoři dále zmiňují jehlové podpatky, které způsobují výraznou nestabilitu v zadní části nohy, a jsou tak mikrotraumatizovaná ligamenta v této oblasti. V souvislosti s nošením obuvi se vyvíjejí typické deformity nohy, mezi které se řadí valgózní úchylka palce spolu s rozšířením příčné kontury přední části nohy a často se rozvíjí metatarzalgie (Dungl, 2005).

Hallux valgus

Vbočeným palcem (hallux valgus) jakožto statickou deformitou přednoží rozumíme valgózní a rotační postavení palce v jeho metatarzofalangeálním kloubu spolu s vározním postavením hlavičky prvního metatarzu (Kolář et al., 2009). Na příčinách vzniku této deformity se Kolář et al. (2009) shoduje společně s Dungle (2005) a rozdělují příčiny na vrozené, přímé a nepřímé vlivy. Mezi vrozené příčiny výše zmínění autoři řadí například délku prvního metatarzu nebo hypermobilitu. Shodu obou autorů nalzáme i u přímých vlivů vedoucích ke vzniku vbočeného palce, a to nošení nevhodné obuvi. Dungl (2005) dokonce uvádí, že hallux valgus je onemocnění téměř výlučně spojené s populací nosící obuv a jako nejhorší možnost uvádí obuv těsnou a špičatou, která palec tlačí do valgózního postavení a vede k poškození svalů nohy. Kolář et al. (2009) jako nepřímý vliv ke vzniku hallux valgus uvádí například plochonoží či dlouhobou statickou zátěž.

Metatarzalgie

Pojem metatarzalgie Kolář et al. (2009) definuje jako bolesti nacházející se distálně od Lisfrankova kloubu. Mezi příčiny bolesti přednoží Dungl (2005) řadí například postižení jednotlivých anatomických struktur, Mortonovu neuralgii (bolesti se současnou parestezií

2. a 3. prstu), zlomeniny z přetížení, úrazy, jizvy atd. Nejčastějším klinickým projevem je bolest přednoží při chůzi nebo stojí (Kolář et al., 2009).

Plochonoží

Plochonoží dle Dungla (2005) označuje snížení či úplné vymizení podélné klenby. Kolář et al. (2009) uvádí, že při něm dochází ke snížení podélné klenby současně s valgozitou patní kosti. Plochonoží je možno dle obou autorů rozdělit na vrozené a získané. Oba autoři udávají jako hlavní předpoklad pro vznik ploché nohy v dospělosti chronické přetěžování, kdy Dungl (2005) dále zdůrazňuje, že rizikem je především špatně zvolená obuv. V klinickém obrazu nacházíme hlavně bolesti v oblastech hlezenních a subtalárních kloubů a při vyšetření je patrná valgozita paty, ztráta kontaktu zevní hrany nohy s podložkou nebo i špatné odvíjení chodidla při vyšetření v chůzi (Kolář et al., 2009). Časté nošení bot na vysokém podpatku, jako je dámská taneční obuv (obrázek 4), také může vést ke zkrácení lýtkových svalů (jak je patrné na obrázku 3) z důvodu vyššího postavení pat (Jarmey a Sharkey, 2019).



Obrázek 3 - Zobrazení lýtkového svalu při stojí naboso a v obuvi na vysokém podpatku (Goonetilleke, 2013)



Obrázek 4 - Dámská taneční obuv pro latinskoamerické tance, podpatek 8 cm (Zdroj: vlastní)

1.4.3 Zranění v tanečním sportu

Výskyt zranění v tanečním sportu je v důsledku extrémních fyzických požadavků na tanečnický velmi častý (Rickman et al., 2012). Prisk et al. (2008) uvádí výskyt úrazu v průběhu sportovní kariéry tanečnicka až v 90 %. Malkogeorgos et al. (2011) uvádí, že zranění se nejčastěji objevují na dolních končetinách v 57 % – 75 %, přičemž kotníky a nohy jsou zraněny ve zhruba 34 % – 54 % případů a zranění v oblasti spodní části zad, případně zranění pánve, se objevují ve 12 % – 23 %. Konkrétní častá zranění autoři popisují v tabulce 2.

Koutedakis et al. (2008) uvádí jako faktory vzniku zranění vnější i vnitřní vlivy (anatomické abnormality).

Malkogeorgos et al. (2011) dělí zranění tanečnicků podle dvou hlavních příčin vzniku:

- akutně vzniklá zranění (často způsobené špatnou technikou)
- zranění způsobená dlouhodobým přetěžováním

Tabulka 2 - Častá zranění tanečnicků

Oblast zad	spondylolýza, spondylolistéza, problém s meziobratlovými ploténkami s vyzařující bolestí, bolest v oblasti hrudní páteře
Kyčelní kloub	syndrom m. piriformis, natržení m. iliopsoas, syndrom ischiogluteálních svalů
Koleno a bérce	patelární tendinitida, chondromalacie, mediální tibiální stresový syndrom, infrapatelární tendinitida, plica syndrom, zranění ligament a menisků, stresová zlomenina fibuly
Kotník	tendinopatie Achillovy šlachy, natržení vazů na laterální straně kotníku, peroneální tendinopatie, tendinopatie flexor hallucis longus, tibiální tendinopatie, impingement syndrom, subtalární subluxace, plantární fascitida, syndrom kosti krychlové (cuboid syndrome)
Noha	plantární fascitida, syndrom kosti krychlové (cuboid syndrome)

Zdroj: (Malkogeorgos et al., 2011)

Malkogeorgos et al. (2011) a Russel (2013) uvádějí jako nejčastější příčiny vzniku zranění nedostatečné rozcvičení před tréninkem, špatné technické provedení pohybu, sklon ke strukturálním deformitám nohou, nedostatečnou funkci HSSP, slabou excentrickou sílu svalů dolních končetin, svalovou nerovnováhu pánevního dna nebo zkrácení Achillovy šlachy a zdůrazňují často opomíjený vliv podlah v tanečních sálech na vznik zranění nohou. Nesprávně zvolené podlahy v tanečních sálech mohou u tanečníků přispět ke zranění kotníku ve spojení s taneční obuví, která dostatečně netlumí nárazy a velkým počtem hodin strávených na tanečním parketu (Hopper et al., 2014).

Ke zranění často dochází při tanečních soutěžích, kdy se na parketě pohybuje současně vyšší počet tanečních párů, proto soutěžní řád zakazuje tzv. nesené figury, při kterých jeden z tanečníků za pomoci druhého zvedne současně obě nohy nad parket (Odstrčil, 2004).

Koutedakis et al. (2008) uvádí jako významný faktor pro vznik zranění vadné držení těla, které vede k přetížení kostních struktur a ligament a dále také malou svalovou sílu, která byla u tanečníků v porovnání s jinými sportovci prokázána.

Bolest je tanečnický často vnímána jako součást tanečních tréninků a pokračují v nich i při zranění (Russel, 2013). Zejména profesionální tanečníci, pro které zranění představuje zásah i do sociálního a finančního života, se často pokoušejí trénovat i přes zranění, aniž by vyhledali lékařskou pomoc (Malkogeorgos et al., 2011). Často tak kvůli neléčenému zranění dochází ke kompenzační změně naučených tanečních technik a vystavení vysoké zátěži zraněného segmentu a celého kinetického řetězce (Prisk et al., 2008).

1.4.4 Vztah mezi HSSP a zraněním v tanečním sportu

Stabilizace pánve a trupu je nezbytná pro všechny pohyby končetin a nestabilita této oblasti a špatná funkce hlubokého stabilizačního systému páteře je považována za jedno z rizik vzniku zranění dolních končetin v tanečním sportu (Leetun et al., 2004). Nestabilita se projeví kompenzačními pohyby trupu a dolních končetin a neefektivní a nesprávné pohybové vzory mohou po čase vést ke zranění, jako jsou mikrotraumata měkkých tkání, únavové zlomeniny, ruptura předního zkříženého vazů, patelofemorální syndrom a další (Rickman et al., 2012). Autoři dále uvádějí, že HSSP je jako střed kinetického řetězce zodpovědné za přenos reakčních sil z dolní na horní část těla během

sportovních výkonů. Pokud fungují všechny složky HSSP a neurální kontrola, je pohybový aparát schopen se vyrovnat s vnějšími vlivy narušujícími stabilitu a minimalizovat tak dopad na klouby (Rickman et al., 2012).

Odstrčil (2004) ve spojitosti s tanečním sportem uvádí, že LAT jsou založené na neustále aktivní práci svalstva trupu a dodává, že je nemožné podávat vrcholové výkony při oslabení tohoto svalstva.

1.4.5 Prevence zranění v tanečním sportu

Prevence je základem pro snížení rizika vzniku zranění a tanečníci by měli být edukováni v oblasti rizikových faktorů (Klügl et al., 2010). Pro tanečnický je z hlediska prevence nových zranění i pro správnou péči o zranění stávající nezbytná specializovaná zdravotní péče (Russel, 2013). Malkogeorgos et al. (2011) poukazuje na pět hlavních oblastí prevence, která jsou uvedena v tabulce 3.

Tabulka 3 - Prevence zranění u tanečnicků

rozcvičení před tréninkem	dostatečné rozcvičení a dynamický strečink
kondiční a silový trénink	samostatný trénink pro zlepšení svalové síly a vytrvalosti, pohyblivosti, stability kloubů, zařazení plyometrických a balančních cviků, trénink správné taneční techniky, pilates, jóga
vybavení	správně zvolená speciální taneční obuv, podlahy v tanečních sálech
regulace a pravidla	dodržování pravidel a předpisů regulující tanec při soutěžích, dodržování předepsaných tanečních pozic
péče o tělo	edukace v oblasti prevence zranění spojených s tancem, mobilizační a masážní techniky

Zdroj: (Malkogeorgos et al., 2011)

Z těchto okruhů prevence Russel (2013) uvádí silový a vytrvalostní trénink jako oblast, která může pravděpodobně nejvíce zajistit úspěch ve snížení výskytu zranění, protože nízká svalová síla, špatná funkce HSSP a nedostatečná neuromuskulární kontrola v oblasti svalů trupu jsou u tanečnicků jedním z rizik vzniku zranění, které by byly možné zařazením tohoto tréninku odstranit. Gottschlich a Young (2011) uvádí, že většina zranění

v oblasti páteře je způsobena právě nedostatečnou silou svalů hlubokého stabilizačního systému a špatnou technikou tance.

Další prevencí zranění by měla být dostatečná a vyvážená strava (Russel, 2013). Zejména u tanečnic je kladen velký důraz na estetiku a štíhlou postavu, a jsou tak vystaveny riziku vzniku poruch příjmu potravy, v důsledku toho i snižování denzity kostí, ve snaze o udržení štíhlé postavy, které je často dosahováno striktním stravováním a velmi intenzivním tréninkovým režimem (Malkogeorgos et al., 2011). Autoři dále dodávají, že u intenzivně trénujících tanečnic tyto změny zvyšují riziko zranění způsobeným nadměrným přetížením, jako jsou například únavové zlomeniny.

Dalším problémem je nedostatečná regenerace, protože časově náročné tréninkové rozvrhy nedovolí tanečnicům vymezit si čas na odpočinek (Russel, 2013).

Mezi faktory, které jako prevenci zranění často není možné ovlivnit, patří taneční podlahy (Russel, 2013). Nesprávně zvolené podlahy v tanečních sálech mohou přispět ke zranění kotníku, ve spojení s taneční obuví, která dostatečně netlumí nárazy (Hopper et al., 2014).

2 Cíle práce

Cílem mé bakalářské práce je:

1. Shrnout poznatky o zatížení pohybového aparátu při tanečním sportu – standardní a latinskoamerické tance.
2. Zhodnotit změny v pohybovém aparátu u vyšetřovaných tanečních párů v porovnání s páry, které neprovozují žádný sport.
3. Popsat vliv tréninkového zatížení na osový orgán a klouby dolních končetin u tanečního partnera a partnerky.
4. Navrhnout kompenzační terapii pro taneční páry věnující se tanečnímu sportu na závodní úrovni.

2.1 Výzkumné otázky

1. Jaké změny v pohybovém aparátu jsou patrné u tanečních párů věnujících se tanečnímu sportu na závodní úrovni v porovnání s jedinci, kteří neprovozují žádný sport?
2. Jaký vliv má tréninkové a soutěžní zatížení při tanečním sportu na osový orgán dospělých jedinců?
3. Jaký dopad má tréninkové a soutěžní zatížení při tanečním sportu na klouby dolních končetin u tanečního partnera a partnerky?

3 Metodika

3.1 Charakteristika výzkumné skupiny

Výzkumnou skupinu mé bakalářské práce tvořily 2 páry tanečnicků a 2 páry nesportujících jedinců. Věk všech probandů se pohybuje mezi 20-26 lety. Oba taneční páry jsou registrovány pod ČSTS a pravidelně trénují a účastní se soutěží ve STT a LAT. Data byla získána pomocí kineziologických rozborů a doplňující informace od skupiny tanečnicků pomocí dotazníků (Příloha č. 2). Všechny získané údaje byly zpracovány formou kazuistik.

3.2 Metoda a technika sběru dat

Pro zpracování praktické části mé bakalářské práce jsem použila kvalitativní metodu výzkumu. U skupiny tanečnicků i skupiny nesportujících jedinců byly informace zjišťovány pomocí kineziologických rozborů, do kterých bylo zařazeno vyšetření aspektů, vyšetření stoje a chůze, vyšetření hypermobility a zkrácených svalů a byly provedeny testy svalové zdatnosti a hlubokého stabilizačního systému. Účastníci výzkumu věnující se tanečnímu sportu vyplnili dotazník týkající se jejich taneční kariéry a případných zdravotních komplikací spojených s tancem.

3.2.1 Odběr anamnestických údajů

Odběr anamnestických údajů je dle Koláře et al. (2009) neopomenutelnou součástí klinického vyšetření. Autor dále uvádí jako jednotlivé složky anamnézu osobní, rodinnou, pracovní, sociální, alergologickou, farmakologickou, anamnézu současného onemocnění a zmiňuje i složku bolesti v anamnéze. Detailnější rozbor jednotlivých složek anamnézy je patrný z jednotlivých kazuistik. Kromě zmíněných složek anamnézy se zabírám také anamnézou sportovní.

3.2.2 Aspekce

Dle Véleho (2012) pomocí aspekce hodnotíme držení těla a pohybové chování a Kolář et al. (2009) dodává, že díky tomuto vyšetření můžeme získat cenné poznatky o přirozeném a vědomě nekorigovaném pohybovém chování pacienta. Vyšetření pohledem hodnotí pohybovou koordinaci a propojenost jednotlivých pohybových segmentů (Véle, 2012). Z hodnocení stoje získáme informace o aktuální stavu vaziva, svalové rovnováze a funkci

kloubů, která se promítá do držení těla (Gross et al., 2005). Dle autora primární pozornost směřujeme k symetrii těla, přičemž významné asymetrie mohou ukazovat na anatomické odchylky, dysfunkci měkkých tkání a hypermobilitu nebo hypomobilitu.

3.2.3 Vyšetření stoje

Při vyšetření stoje by měla být pozornost směřována především na míru svalových napětí a na postavení jednotlivých segmentů např. kloubů (Kolář et al., 2009). Dle autora se u vyšetření stoje zaměřujeme na jednotlivé tělesné segmenty, jako je páteř, pánev, hrudník, lopatky a dolní končetiny jako celek, přičemž si všímáme asymetrií a různých individuálních patologií. Stoj lze vyšetřovat případně i modifikacemi. Pro účely této bakalářské práce jsem vybrala Trendelenburgovu a Rombergovu zkoušku.

Trendelenburgova zkouška spočívá ve stoji na jedné dolní končetině a vypovídá o stabilizaci pánve za pomoci abduktorů kyčelního kloubu, přičemž se ukáže jako pozitivní, pokud pozorujeme depresi pánve na straně nestojné dolní končetiny (Kolář et al., 2009). Rombergova zkouška I, II a III, jakožto prostý stoj, stoj spatný a stoj spatný se zavřenými očima, nás může informovat o lehčí poruše aference (Kolář et al., 2009).

3.2.4 Vyšetření chůze

Tato kapitola je citována z jediného zdroje – Rehabilitace v klinické praxi (Kolář et al., 2009).

Chůze jakožto základní lidský pohybový stereotyp je charakteristický pro každého jedince zvlášť. Nejzákladnějším vyšetřením chůze je vyšetření pomocí aspekce, kdy je pacient při chůzi pozorován zezadu, z boku a zepředu. Při chůzi můžeme posuzovat dopad plosky při došlapu, hlasitost nohy při dopadu, způsob odvíjení plosky, délku kroku. V oblasti trupu si můžeme všimnout například lordotizace v úrovni přechodu mezi hrudní a bederní páteří, která svědčí o insuficienci hlubokého stabilizačního systému a kde je možné pozorovat zvýšenou aktivitu paravertebrálních svalů. Při chůzi je možno pozorovat oslabení adduktorů kyčelního kloubu, a to při fázi jedné opory, kdy dojde k poklesu pánve na švihové končetiny o více jak 5°. Chůzi, jako takovou, je možno také klasifikovat například podle Jandy, který uvádí 3 druhy chůze – proximální, akrální a peroneální.

3.2.5 Dynamické testy páteře

V praktické části své bakalářské práce jsem se rozhodla použít i vyšetření pomocí vybraných dynamických testů páteře. Testovala jsem Čepojovu, Schoberovu a Stiborovu vzdálenost a Ottovu inkliniční a rekliniční vzdálenost. Celá tato kapitola je citována z knihy Rehabilitace v klinické praxi (Kolář et al., 2009).

Čepojova vzdálenost je určena pro měření rozsahu krční páteře do flexe. Pro test je nutné vypalповat trn obratle C7, který se označí značkou. Od tohoto bodu naměříme 8 cm kraniálním směrem a vzdálenost naměřená mezi jednotlivými body by se měla po provedené maximální flexi v krční páteři zvětšit alespoň o 2,5 - 3 cm.

Schoberova vzdálenost slouží k posouzení pohyblivosti bederní části páteře. Na napříměné páteři označíme trn obratle S1 značkou. Od značky změříme 10 cm kraniálně a místo označíme. Po provedení flexe trupu by se vzdálenost mezi značkami měla zvětšit alespoň o 5 cm.

Stiborova distance hodnotí rozvoj páteře bederní i hrudní zároveň. Označená místa na páteři jsou trny obratlů L5 a C7 a vzdálenost mezi těmito body změříme. Po provedení flexe trupu by se vzdálenost mezi značkami měla prodloužit o 7-10 cm.

Ottova inkliniční vzdálenost se používá pro hodnocení pohyblivosti hrudní páteře do předklonu. Od trnu obratle C7 naměříme distálně 30 cm a při maximálním předklonu by se měla tato vzdálenost zvětšit minimálně o 3 cm.

Ottova rekliniční vzdálenost hodnotí pohyblivost hrudní páteře při záklonu, výchozí bod i vzdálenost je stejná jako při měření inkliniční vzdálenosti, při záklonu se vzdálenost zmenší průměrně o 2,5 cm.

3.2.6 Vyšetření hypermobility

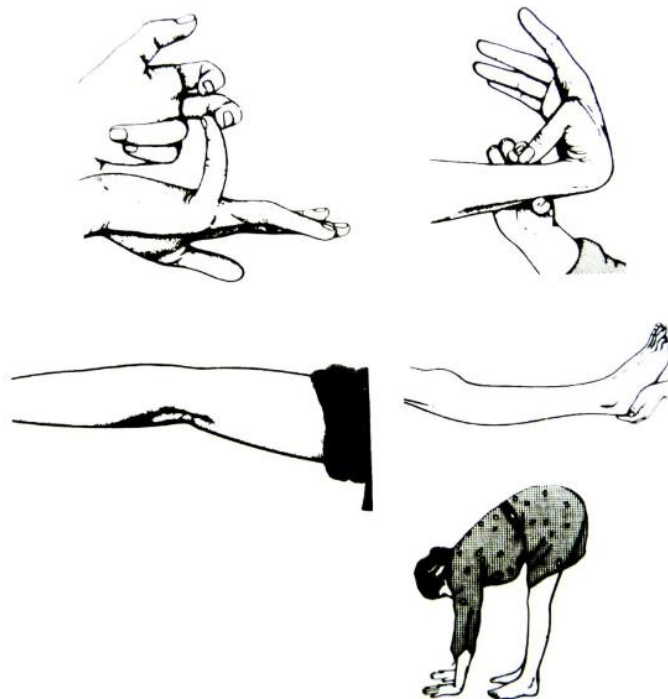
Smékal a Kolář (2009) definují hypermobilitu jako zvýšený rozsah kloubní hybnosti nad fyziologickou hranici, a to jak při joint play, tak aktivním i pasivním pohybu. Janda a kol. (2004) rozlišuje tři druhy hypermobility – místní patologickou, generalizovanou patologickou a konstituční. Vyšetření hypermobility je v podstatě vyšetření rozsahu kloubní hybnosti, pro které je řada zkoušek, které hypermobilitu pomáhají ozřejmit (Janda a kol., 2004). Pro účely této práce jsem se rozhodla použít tyto zkoušky

hypermobility dle Jandy: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou a zkouška posazení na paty.

Déle jsem pro vyšetření hypermobility použila Beightonovo skóre, které bylo stanoveno na 0-9 bodů, přičemž se u bilaterálních zkoušek hodnotila každá strana jedním bodem.

Testování má následující podobu (Beighton et al., 2012):

- pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90° (1 bod za každou stranu)
- pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí (1 bod za každou stranu)
- hyperextenze lokte nad 10° (1 bod za každou stranu)
- hyperextenze kolene nad 10° (1 bod za každou stranu)
- dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny (1 bod)



Obrázek 5 - Vyšetření hypermobility dle Beightona (Beighton et al., 2012)

3.2.7 Vyšetření zkrácených svalů

Janda a kol. (2004) definuje svalové zkrácení jako stav, kdy dojde ke klidovému zkrácení svalu z mnoha různých příčin. Samotné vyšetření spočívá ve zhodnocení pasivního rozsahu pohybu v určitém kloubu při udržení přesné výchozí polohy, fixace a směru pohybu k přesnému zachycení vyšetřované svalové skupiny (Janda a kol., 2004). Autor rozeznává při testování tři druhy zkrácení – resp. žádné zkrácení, malé zkrácení a velké zkrácení.

3.2.8 Testy svalové zdatnosti

Jeřábek (© 2014) uvádí, že svalová zdatnost ovlivňuje techniku pohybu i pohybový rozsah. Svalovou zdatnost podle autora rozvíjíme pomocí posilovacího cvičení, které by mělo zajišťovat zvýšení síly a klidového svalového napětí, zlepšení svalové vytrvalosti, svalové koordinace a stability kloubů, mělo by působit pozitivně na držení těla a pro zvýšení svalové síly a prevenci svalové atrofie. Autor uvádí konkrétní testy svalové zdatnosti, které ve své práci využívám.

Tabulka 4 - Testy svalové zdatnosti v tanečním sportu (Jeřábek, © 2014)

Test	Základní poloha	Provedení	Kritérium splnění testu
1. Flexory krku a hlavy	leh roznožný pokrčmo	předklon hlavy, postupně hrudní předklon	výdrž v poloze 20 s
2. Dolní fixátory lopatek	vzpor klečmo, dlaně dovnitř	předpažení, dlaň dovnitř, hlava rovně	výdrž v poloze 10 s
3. Břišní svaly	leh, pokrčit přednožmo, lýtka na židli, ruce v týl	předklon hlavy a trupu – dotyk loktů kolen a zpět,	minimálně 22 opakování
4. Dolní končetiny	sed na židli tak, aby stehno bylo ve vodorovném postavení	opakovaně vztyk a sed na pravé (levé) noze, pravá (levá) noha skrčit přednožmo, volná noha neměla dotknout podložky	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze
5. Celostní svalový test	vzpor ležmo vlevo (vpravo) na levé (pravé)	unožit pravou (levou), upažit pravou (levou)	10 s bez ztráty rovnováhy

Zdroj: (Jeřábek, © 2014)

3.2.9 Testování hlubokého stabilizačního systému

Pro testování HSSP jsem zvolila následující testy: test nitrobřišního tlaku vleže na zádech, brániční test, test v poloze na čtyřech a test extenze v kyčlích.

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech se provádí s 90° flexí, mírnou abdukcí a zevní rotací v kyčelních kloubech, přičemž končetiny podpírá terapeut a hrudník uvádíme do výdechového postavení (Kolář a Lewit, 2005). Autoři popisují provedení testu jako postupné odstranění podpory dolních končetin pacienta a sledování aktivity břišních svalů. Za projevy insuficience můžeme považovat například hyperaktivitu m. rectus abdominis v jeho horní části, migraci pupku kraniálně nebo neudržení hrudníku v kaudálním nastavení (Kolář a Lewit, 2005).

Brániční test se provádí v sedě ve výdechovém nastavení hrudníku (Kolář a Lewit, 2005). Autoři uvádějí, že laterálně pod dolními žebry palpujeme oblast laterální porce břišní stěny a současně požadujeme po pacientovi roztažení dolní části hrudníku proti palpujícím prstům a sledujeme tak aktivitu bránice, břišních svalů a pánevního dna. Za projevy nedostatečnosti lze považovat například fakt, že pacient nedokáže udržet kaudální postavení žeber nebo proti našemu palpačnímu odporu dokáže působit pouze slabým tlakem (Kolář et al., 2009).

V poloze na čtyřech jsou kolena přibližně na šířku pánve a dlaně pod rameny. Test provádíme postupným přesunem váhy těla nad dlaně, přičemž kontrolujeme jejich centrovanou oporu, lopatky, které by měly být fixovány k hrudníku, napřímění páteře, symetrii paravertebrálních svalů a aktivitu svalů na dolních končetinách (Kolář et al., 2009). Jako projevy insuficience autor uvádí oporu ruky v oblasti hypothenaru, vnitřně rotační postavení ramen, odstávání lopatek od hrudníku, kyfotizaci hrudní a lordotizaci krční páteře a reklinaci v krční páteři, vnitřní rotaci femurů, hypertonus paravertebrálních svalů a ischokrurálních svalů, které elevují bérce.

Test extenze v kyčlích se provádí vleže na břiše s horními končetinami podél těla, pacient provádí extenzi v kyčlích proti odporu, ne však maximální silou (Kolář et al., 2009). Autor dále uvádí, že porucha stabilizace se projeví nezapojením gluteálních svalů a laterální skupiny břišních svalů, nadměrným zapojením extenzorů páteře a také se prohlubuje bederní lordóza a pánev se klopí do anteverze.

4 Výsledky

4.1 I. Skupina – Taneční páry

I. skupinu tvoří 2 taneční páry registrované pod ČSTS. Oba páry tančí ve stejném tanečním klubu, a kromě své vlastní soutěžní činnosti společně vystupují na soutěžích v tanečních formacích. Věk tanečníků je 20-25 let.

4.1.1 Taneční pár 1

Tabulka 5 - Údaje o taneční kariéře tanečního páru 1

	Dosažená taneční třída (LAT/STT)	Počet odtančených let	Počet absolvovaných tanečních soutěží	Preference tanečních soutěží (LAT/STT)
<i>Tanečník 1</i>	C/A	13	200	STT
<i>Tanečnice 1</i>		8	183	

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 6 - Údaje o trénincích tanečního páru 1

	Počet tréninků týdně	Délka tanečního tréninku	Výška podpatků taneční obuvi (LAT/STT)	Kompenzační cvičení
<i>Tanečník 1</i>	4	3 hod	2 cm/1 cm	ne
<i>Tanečnice 1</i>	4	3 hod	8 cm/6 cm	ne

(Zdroj: vlastní)

Taneční pár 1 společně tančí od začátku roku 2016 a oba tanečníci jsou registrováni pod ČSTS, momentálně jsou soutěžně aktivní. Taneční pár preferuje STT, čemuž také odpovídá vyšší dosažená třída v této kategorii a pár společně absolvoval přibližně 140 soutěží.

Během roku taneční pár odtrénuje přibližně 500 tréninkových hodin a pravidelně se dvakrát ročně účastní týdenního intenzivního tanečního soustředění. Každý měsíc se také minimálně jednou účastní seminářů s trenéry. V rámci intenzivních příprav na blížící se soutěž probíhají tréninky i 6-7x týdně. Taneční pár v rámci tréninku nezařazuje žádnou kondiční přípravu ani kompenzační cvičení.

Kazuistika č. 1 – tanečník 1

Základní údaje:

Iniciály: TN

Rok narození: 1995

Výška: 189 cm

Váha: 79 kg

Anamnéza

Osobní: běžná dětská onemocnění, v dětství prodělal otřes mozku, před dvěma roky prodělal zranění pravého kolene při taneční soutěži

Rodinná: neudává žádné významné rodinné nebo dědičné onemocnění

Pracovní: pracuje v třisměnném provozu, kde 8 hodin denně stojí

Sociální: bydlí v bytě s přítelkyní

Sportovní: Tanečnímu sportu se věnuje od 12 let, od 14 let na závodní úrovni. Od 12 do 16 let také provozoval hasičský sport, poté se začal plně věnovat pouze tanečnímu sportu. Zhruba dvakrát do měsíce chodí plavat.

Alergologická: alergie na pyl, prach, seno, trávy, roztoči

Farmakologická: neguje

Abúzus: kuřák, alkohol příležitostně

Nynější onemocnění: Udává bolesti krční a bederní páteře a při větší tréninkové zátěži bolest pravého kolene. Dále popisuje bolesti v metatarzofalangeálním kloubu palce nohy bilaterálně, bolest vnímá především po delším nošení taneční obuvi.

Aspekce

Zepředu:

- váha více na mediální hraně chodidla
- plochonoží bilaterálně

- lehce valgózní postavení kolenních kloubů
- nádechové postavení hrudníku

Zboku

- hyperextenze kolenních kloubů
- náznak anteverzního postavení pánve
- vyhlazená hrudní kyfóza
- protrakce ramen

Zezadu

- valgózní postavení pat
- výraznější Achillova šlacha vpravo
- hypertonus paravertebrálních svalů především v bederním úseku bilaterálně
- pravé rameno výše
- výraznější reliéf horní porce m. trapezius vpravo

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na levé straně – ztráta rovnováhy

Rombergova zkouška I., II., III. – negativní

Vyšetření chůze

Z důvodu plochonoží zatěžuje tanečník při chůzi více vnitřní hranu chodidla a nesprávně odvíjí chodidlo. Při chůzi lze pozorovat výraznou aktivaci m. rectus abdominis. Chůze je rytmická a rychlá a délka kroků stejná. Symetrické souhyby horních končetin.

Tabulka 7 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 2,5 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 3 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 6 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inklinální vzdálenost</i>	prodloužení o 3 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova reklinální vzdálenost</i>	zkrácení o 3 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 8 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	95° (H)	95° (H)
<i>zkouška šály</i>	loket přesahuje vertikálu osy těla, prsty dosahují až k horní porci trapézového svalu téže končetiny (H)	loket přesahuje vertikálu osy těla, prsty dosahují až k horní porci trapézového svalu téže končetiny (H)
<i>zkouška zapažených paží</i>	dlaně se překrývají (H)	prsty se překrývají (H)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	155° (H)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	85° (H)	85° (H)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě na podložku (H)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	0	0
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	1	1
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	1	1
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	1	1
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	0	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1– hypermobilita*

Tabulka 9 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	1	1
<i>m. iliopsoas</i>	1	2
<i>m. rectus femoris</i>	1	1
<i>m. tensor fasciae latae</i>	0	0
<i>flexory kolenního kloubu</i>	0	0
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	1	1
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	1	1
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	1	
<i>m. pectoralis major</i>	0	0
<i>m. trapezius</i>	0	1
<i>m. levator scapulae</i>	1	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda: 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení*

Tabulka 10 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	splněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	splněno

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Tlak vytvářený proti odporu je slabší na levé straně a je zde také znatelná latence v zapojení svalu. Při aktivaci se nadměrně aktivuje horní část m. rectus abdominis. Hrudník se daří držet v neutrální pozici.

Brániční test: Na levé straně je tlak vytvářený proti odporu slabší. Dochází k mírné kyfotizaci Th páteře.

Test polohy na čtyřech: Při testu v poloze na čtyřech došlo k výraznému hypertonu paravertebrálních svalů a zřetelnému výpadku aktivity dolních fixátorů lopatek. Ruka je v opoře o hypothenar.

Test extenze v kyčlích: Test oboustranně symetrický. Nejdříve dochází k zapojení ischiokrurálních svalů a následně k zapojení paravertebrálních svalů, nejdříve kontralaterálně a poté homolaterálně. V oblasti laterálně od paravertebrálních svalů je pozorovatelná konkavita oboustranně.

Kazuistika č. 2 – tanečnice 1

Základní údaje:

Iniciály: KK

Rok narození: 2000

Výška: 170 cm

Váha: 56 kg

Anamnéza

Osobní: neprodělala žádné onemocnění, operaci ani zlomeninu

Rodinná: dědeček zemřel na následky cévní mozkové příhody, otec hypertenze

Pracovní: studuje 4. ročník na gymnáziu

Sociální: bydlí v domě s rodiči a sestrou

Sportovní: od 12 let se věnuje tanečnímu sportu, od 14 let začala v tanečním sportu soutěžit, občas chodí běhat

Alergologická: alergie na pyl

Farmakologická: neguje

Abúzus: nekuřačka, alkohol nepije

Nynější onemocnění: Udává bolesti bederní a krční páteře, především po delších trénincích nebo soutěžích ve STT. Kvůli hrudnímu odklonu v předepsaném držení ve STT tancích bolest popisuje více na levé straně. Na tanečním soustředění minulé léto distorze levého kotníku při tanci v taneční obuvi, nyní kotník občas bolí. Tanečnice také uvádí bolesti nohou pod obrazem metatarzalgie při tréninku v taneční obuvi na vysokém podpatku (8 cm), kdy v této obuvi nevydrží tančit déle jak hodinu a musí ji vyměnit a trénovat v tréninkových botách s nižším podpatkem. Často trpí na křeče do lýtkového svalu, především v noci a nejvíce po trénincích latinskoamerických tanců.

Aspekce

Zepředu

- zatížení více na vnější straně chodidel
- plochonoží bilaterálně
- valgózní postavení palců nohy bilaterálně
- valgózní postavení kolen
- pravá SIAS postavena lehce výše

Zboku

- hyperextenzní postavení kolenních kloubů
- mírná anteverze pánve
- vyhlazená hrudní kyfóza i bederní lordóza

Zezadu

- patní ostruhy
- výraznější levá Achillova šlacha
- pravá crista iliaca postavena lehce výše
- pravá SIPS postavena lehce výše
- hypertonus paravertebrálních svalů především v oblasti bederní páteře, výraznější paravertebrální val vlevo
- scapula alata – výraznější na pravé lopatce
- levé rameno postaveno výše
- výraznější levá horní porce m. trapezius

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: pozitivní bilaterálně – titubace, výrazná hra šlach na noze

Rombergova zkouška I., II., III. – negativní

Vyšetření chůze

Typ chůze je peroneální, pozorovatelná je zvýrazněná vnitřní rotace v kyčelním kloubu, vážne extenze v kyčelním kloubu a dochází tak ke zvětšení anteverze. Při chůzi lze u probandky pozorovat výraznou aktivaci m. rectus abdominis, lordotizaci Th/L přechodu

a hyperaktivitu paravertebrálních svalů. Pokles pánve během fáze jedné opory je na obou stranách fyziologický. Chůze je rytmická a délka kroků stejná.

Tabulka 11 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 2 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 4 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 6,5 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inklinální vzdálenost</i>	prodloužení o 2,5 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova reklinační vzdálenost</i>	zkrácení o 3 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 12 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	95° (H)	95° (H)
<i>zkouška šály</i>	loket přesahuje vertikálu osy těla zhruba o 5 cm a prsty dosahují až k horní porci trapézového svalu téže končetiny (H)	loket přesahuje vertikálu osy těla zhruba o 4 cm a prsty dosahují až k horní porci trapézového svalu téže končetiny (H)
<i>zkouška zapažených paží</i>	dlaně se překrývají (H)	prsty se překrývají (H)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	150° (H)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	85° (H)	85° (H)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě na podložku (H)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	1	1
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	0	0
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	1	1
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	1	1
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	1	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1– hypermobilita*

Tabulka 13 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	1	1
<i>m. iliopsoas</i>	0	0
<i>m. rectus femoris</i>	0	0
<i>m. tensor fasciae latae</i>	0	0
<i>flexory kolenního kloubu</i>	0	0
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	0	0
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	0	1
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	0	
<i>m. pectoralis major</i>	0	0
<i>m. trapezius</i>	1	1
<i>m. levator scapulae</i>	1	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda:* 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení

Tabulka 14 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	splněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	splněno

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Při testování nitrobřišního tlaku vleže je patrná aktivita horní části *m. rectus abdominis*. Tanečnici se dařilo udržet výdechové postavení žebních oblouků a nedošlo k migraci pupku kranálně.

Brániční test: Palpačně byla zjištěna menší svalová síla i latenci v zapojení svalu na pravé straně.

Test polohy na čtyřech: Došlo k lehké kyfotizaci v oblasti hrudní páteře, ale podařilo se udržet klouby horních i dolních končetin v centrovaném postavení.

Test extenze v kyčlích: Při testu extenze v kyčlích se u testování obou dolních končetin zapojily jako první ischiokrurální svaly, došlo k prohloubení lordózy a naklopení pánve do anteverze. Nadměrně se aktivovaly extenzory páteře, především v Th/L přechodu.

4.1.2 Taneční pár 2

Tabulka 15 - Údaje o taneční kariéře tanečního páru 2

	Dosažená taneční třída (LAT/STT)	Počet odtančených let	Počet absolvovaných tanečních soutěží	Preference tanečních soutěží (LAT/STT)
<i>Tanečník 2</i>	A/B	15	200	LAT
<i>Tanečnice 2</i>		12	180	

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 16 - Údaje o trénincích tanečního páru 1

	Počet tréninků týdně	Délka tanečního tréninku	Výška podpatků taneční obuvi (LAT/STT)	Kompenzační cvičení
<i>Tanečník 2</i>	5	3 hod	2 cm/1 cm	ne
<i>Tanečnice 2</i>	5	3 hod	8 cm/7 cm	ne

(Zdroj: vlastní)

Taneční pár společně tančí od začátku roku 2017 a oba tanečníci jsou registrováni pod ČSTS. Momentálně jsou soutěžně aktivní jak ve vlastní soutěžní činnosti, tak v soutěžích tanečních formací. Taneční pár se účastní soutěží jak v LAT, tak STT, ale preferuje LAT, čemuž také odpovídá vyšší dosažená třída v této kategorii.

Taneční pár během roku odtrénuje přibližně 600 tréninkových hodin a pravidelně se dvakrát ročně účastní týdenního intenzivního tanečního soustředění a každý měsíc se účastní tanečních seminářů. V rámci svého tanečního klubu se účastní soutěží tanečních formací. V současné době pár usiluje o dosažení nejvyšší taneční třídy (M) a v rámci intenzivních příprav nyní trénují i 6-7x týdně. Ani jeden z tanečníků v rámci tréninku nezařazuje žádnou kondiční přípravu ani kompenzační cvičení.

Kazuistika č. 3 – tanečník 2

Základní údaje:

Iniciály: MJ

Rok narození: 1995

Výška: 188 cm

Váha: 81 kg

Anamnéza

Osobní: běžná dětská onemocnění, ve 12 letech appendectomie, jiné operace a úrazy neuguje, v minulosti problémy s levým ramenem

Rodinná: prarodiče z otcovy strany zemřeli na infarkt myokardu, otec hypertenze, matka, sestra i prarodiče z matčiny strany bez zdravotních potíží

Pracovní: sedavé zaměstnání u počítače

Sociální: bydlí v domě s rodiči, sestrou a přítelkyní

Sportovní: věnuje se tanečnímu sportu od 10 let, od 13 let na závodní úrovni, od 13 do 16 let také provozoval hasičský sport, poté se začal plně věnovat pouze tanečnímu sportu

Alergologická: neuguje

Farmakologická: neuguje

Abúzus: nekuřák, alkohol příležitostně

Nynější onemocnění: Udává bolesti v oblasti bederní a krční páteře, občasná bolest mezi lopatkami, při velké tréninkové zátěži se vrací bolest levého ramene.

Aspekce

- váha více na mediální hraně chodidla
- pokles klenby bilaterálně
- lehce valgózní postavení kolenních kloubů
- pravá clavicula postavena výše

Zboku

- kolena v mírné rekurvaci
- náznak anteverzního postavení pánve
- mírně vyhlazená hrudní kyfóza
- paže v semiflexi v loketním kloubu

Zezadu

- valgózní postavení pat
- hypertonus paravertebrálních svalů především v bederním úseku, výraznější paravertebrální val vlevo
- levá lopatka výše, odstává dolní úhel
- levé rameno postaveno výše
- výraznější reliéf horní porce m. trapezius vlevo

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: negativní bilaterálně

Rombergova zkouška I., II. – negativní; III. – pozitivní – mírná nestabilita

Vyšetření chůze

Tvrký a hlasitý dopad na patu, noha nedopadá po laterální hraně. Při stojné fázi větší extenze v kolenním kloubu. Pokles pánve během fáze jedné opory na obou stranách fyziologický. Chůze je rytmická, rychlá a délka kroků stejná. Držení těla při chůzi je vzpřímené a souhyby horních končetin nevýrazné, ale souměrné.

Tabulka 17 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 2 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 2 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 7 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inklinální vzdálenost</i>	prodloužení o 2,5 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova reklinační vzdálenost</i>	zkrácení o 2 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 18 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	95° (H)	95° (H)
<i>zkouška šály</i>	loket přesahuje vertikálu osy těla a prsty dosahují až k horní porci trapézového svalu téže končetiny (H)	loket přesahuje vertikálu osy těla a prsty dosahují až k horní porci trapézového svalu téže končetiny (H)
<i>zkouška zapažených paží</i>	dlaně se překrývají (H)	prsty se překrývají (H)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	140° (H)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	85° (H)	85° (H)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě na podložku (H)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	1	1
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	1	1
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	0	0
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	1	1
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	0	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1– hypermobilita*

Tabulka 19 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	0	0
<i>m. iliopsoas</i>	1	1
<i>m. rectus femoris</i>	0	0
<i>m. tensor fasciae latae</i>	0	0
<i>flexory kolenního kloubu</i>	1	1
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	1	1
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	0	0
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	1	
<i>m. pectoralis major</i>	1	1
<i>m. trapezius</i>	0	1
<i>m. levator scapulae</i>	0	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda*: 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení

Tabulka 20 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	splněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	splněno

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Nejdříve došlo k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbřišku a podařilo se symetricky aktivovat svalstvo. Svalová síla proti odporu byla mírně oslabená vpravo.

Brániční test: Dokázal symetricky zaktivovat palpovanou oblast proti odporu. Byla zjištěna menší svalová síla vpravo. Správně udržel žebra ve výdechovém postavení.

Test polohy na čtyřech: Daří se udržet všechny klouby v centrované pozici, lopatky fixované k páteři, páteř napříměna a hlava v jejím prodloužení. Při testování polohy na čtyřech došlo pouze k lehké kyfotizaci v oblasti hrudní páteře.

Test extenze v kyčlích: Při testu extenze v kyčlích se u testování obou dolních končetin zapojily jako první gluteální svaly a až poté ischiokrurální svaly a současně homolaterální i kontralaterální paravertebrální svaly.

Kazuistika č. 4 – tanečnice 2

Základní údaje:

Iniciály: PK

Rok narození: 1996

Výška: 168 cm

Váha: 54 kg

Anamnéza

Osobní: běžná dětská onemocnění, ve 12 letech appendectomie

Rodinná: babička revmatoidní artritida a diabetes mellitus II., otec hypertenze

Pracovní: dálkově studuje vysokou školu v Praze

Sociální: bydlí v bytě s přítelem

Sportovní: od 8 let se věnuje tanci, od 10 let taneční sport, od 12 let taneční sport závodně

Alergologická: neguje

Farmakologická: neguje

Abúzus: nekuřačka, alkohol příležitostně

Nynější onemocnění: V současné době přetrvávají bolesti pravého kolene především po větším tréninkovém zatížení a na stejné straně bolestivost kyčle. Především po tréninku

STT nastupuje bolest krční a hrudní páteře. Dále udává bolesti v metatarzofalangeálním kloubu palců nohy a v oblasti přednoží při a po tanečním tréninku v taneční obuvi.

Aspekce

Zepředu

- mírné plochonoží bilaterálně
- valgozita kolenních kloubů
- hypertonus mm. SCM, výraznější vlevo

Zboku

- zatížení více na mediální hraně
- výrazná hyperextenze kolenních kloubů
- oploštění bederní lordózy
- oploštění hrudní kyfózy

Zezadu

- valgózní postavení pat
- výraznější pravá Achillova šlacha
- pravá SIPS postavena mírně výše
- hypertonus paraverterálních svalů, nejvíce patrné v bederní části, výraznější paravertebrální val vpravo

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na levé straně – nestabilita, zvýšená hra šlach na noze, flexe prstů

Rombergova zkouška I., II., III. – negativní

Vyšetření chůze

Typ chůze je peroneální. Na konci stojné fáze výrazné propínání kolen do hyperextenze, naopak extenze kyčle lehce omezená. Chůze je rychlá a rytmus pravidelný, souhyby horních končetin symetrické.

Tabulka 21 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 2 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 5,5 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 7,5 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inklinální vzdálenost</i>	prodloužení o 4 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova reklinační vzdálenost</i>	zkrácení o 2,5 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 22 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	100° (H)	100° (H)
<i>zkouška šály</i>	loket výrazně přesahuje vertikálu osy těla a prsty se dotknou horního úhlu lopatky téže končetiny (H)	loket výrazně přesahuje vertikálu osy těla a prsty se dotknou horního úhlu lopatky téže končetiny (H)
<i>zkouška zapažených paží</i>	překryje celé dlaně (H)	překryje celé dlaně (H)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	145° (H)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	85° (H)	85° (H)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě na podložku (H)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	1	1
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	1	1
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	1	1
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	1	1
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	1	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1– hypermobilita*

Tabulka 23 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	1	1
<i>m. iliopsoas</i>	0	0
<i>m. rectus femoris</i>	1	1
<i>m. tensor fasciae latae</i>	0	0
<i>flexory kolenního kloubu</i>	0	0
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	1	1
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	0	0
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	0	
<i>m. pectoralis major</i>	0	0
<i>m. trapezius</i>	1	1
<i>m. levator scapulae</i>	1	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda:* 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení

Tabulka 24 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	splněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	splněno

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Aktivace svalů proti odporu menší silou s latencí v zapojení svalu na pravé straně. Došlo ke kraniální migraci pupku.

Brániční test: Aktivace svalů proti odporu pouze malou silou, na pravé straně latence v zapojení svalu. Při nádechu se žebra pohybují kraniálně a mezižeberní prostory se téměř nerozšiřují. Došlo k mírné elevaci ramen.

Test polohy na čtyřech: Při testování polohy na čtyřech došlo k mírné kyfotizaci v hrudní páteři a elevaci lopatek bilaterálně. Dobře se dařilo udržet centrované postavení ve všech segmentech.

Test extenze v kyčlích: Jako první dochází k zapojení ischiokrurálních svalů, až poté zapojení gluteálních svalů a současně homolaterální i kontralaterální paravertebrální svalstvo. Pánev v náznaku antevertze.

4.2 II. Skupina – Nesportující jedinci

II. skupinu tvoří 2 muži a 2 ženy ve věku od 23-26 let, kteří neprovozují žádný sport a pokud ano, pouze výjimečně a na rekreační úrovni.

Kazuistika č. 5 – proband muž 1

Základní údaje:

Iniciály: LM

Rok narození: 1997

Výška: 189 cm

Váha: 105 kg

Anamnéza

Osobní: v dětství appendectomie, vážnější úrazy a jiné operace neuguje

Rodinná: matka se léčí s astmatem a hypertenzí, je po odstranění štítné žlázy, dědeček zemřel na následky cévní mozkové příhody v 65 letech

Pracovní: pracuje jako fyzioterapeut na ambulantním oddělení

Sociální: bydlí sám v přízemním bytě bez výtahu

Sportovní: občasné fitness cvičení v posilovně

Alergologická: alergie na prach, pyl, seno, trávy, roztoči, psy a kočky

Farmakologická: žádné léky pravidelně neužívá

Abúzus: nekuřák, abstinent

Nynější onemocnění: mírné astma

Aspekce

Zepředu

- patela levé dolní končetiny není v ose stehna
- výraznější m. quadriceps na pravé straně
- pravá prsní bradavka výše
- pravá clavicula výše postavená

Zboku

- kolenní klouby v lehké semiflexi
- anteverzní postavení pánve
- zvýšená bederní lordóza – obraz syndromu rozevřených nůžek
- lehce zvýšená hrudní kyfóza
- protrakční postavení obou ramenních kloubů
- lehce předsunutě držení hlavy

Zezadu

- výraznější pravá Achillova šlacha
- pravá subgluteální rýha níže
- hypertrofie pravého paravertebrálního valu
- nesymetrie horních fixátorů lopatek
- pravé rameno výše
- hypertonus pravé horní porce trapézového svalu

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na levé straně – nestabilita, trup není v ose těla, zjevný výpadek aktivity gluteálních svalů

Rombergova zkouška I., II., – negativní; III. – pozitivní – lehké titubace

Vyšetření chůze

Proband má proximální (kyčelní) styl chůze, hlavní pohyb vykonává v kyčelních kloubech a dominantními svaly jsou flexory kyčelního kloubu. Chodidlo odvíjí přes patu

a pata má výrazný a hlasitý dopad. Při chůzi dochází k většímu sešikmení pánve do obou stran, což značí oslabené abduktory kyčle. Délka kroků je symetrická a rytmus chůze pravidelný. Souhyby horních končetin také symetrické.

Tabulka 25 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 1,5 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 5 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 7,5 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inklinální vzdálenost</i>	prodloužení o 0,5 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova reklinační vzdálenost</i>	zkrácení o 2 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 26 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	90° (N)	90° (N)
<i>zkouška šály</i>	loket dosahuje vertikály osy těla a prsty se dotknou trnů krčních obratlů (N)	loket dosahuje vertikály osy těla a prsty se dotknou trnů krčních obratlů (N)
<i>zkouška zapažených paží</i>	nedosáhne ani ke špičkám prstů (N)	nedosáhne ani ke špičkám prstů (N)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	95° (N)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	95° (N)	95° (N)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě na spojici pat (N)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	0	0
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	0	0
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	0	0
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	0	0
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	0	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1 – hypermobilita*

Tabulka 27 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	0	0
<i>m. iliopsoas</i>	1	1
<i>m. rectus femoris</i>	2	2
<i>m. tensor fasciae latae</i>	1	1
<i>flexory kolenního kloubu</i>	1	1
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	1	2
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	1	1
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	1	
<i>m. pectoralis major</i>	2	1
<i>m. trapezius</i>	1	0
<i>m. levator scapulae</i>	1	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda*: 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení

Tabulka 28 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	splněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	nesplněno - ztráta rovnováhy

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Při testování nitrobřišního tlaku vleže je patrná lehká lordotizace pánve s vyšší aktivitou paravertebrálních svalů. Pupek bez migrace. Probandovi se daří udržet výdechové postavení žebních oblouků a dostatečné rozšíření mezižebních prostor.

Brániční test: V bráničním testu je zdatně oslabená pravá strana trupového svalstva, kdy je zdatně latence v zapojení svalu i omezená svalová síla ve srovnání s levou stranou trupu.

Test polohy na čtyřech: Zřetelný výpadek dolních fixátorů lopatek, dolní úhly lopatek jsou vnitřně rotovány, pravá lopatka pod obrazem scapula alata, protrakční postavení obou ramen.

Test extenze v kyčlích: U probanda při testování extenze v kyčlích došlo k prohloubení bederní lordózy a nadměrné aktivitě extenzorů páteře. V oblasti pod žebry laterálně od paravertebrálních svalů byla pozorovatelná konkavita.

Kazuistika č. 6 – proband žena 1

Základní údaje:

Iniciály: SP

Rok narození: 1997

Výška: 169 cm

Váha: 63 kg

Anamnéza:

Osobní: s ničím se neléčí a v minulosti neprodělala žádný vážnější úraz nebo zlomeninu

Rodinná: otec hypertenze a Crohnova choroba, matka se léčí se štítnou žlázou, babička hypertenze

Pracovní: studuje vysokou školu, zhruba 10 hodin denně sedí u počítače

Sociální: bydlí s rodiči v bytě v Českých Budějovicích

Sportovní: aktivně nesportuje, chodí zhruba jednou za dva týdny plavat

Alergologická: neguje

Farmakologická: neguje

Abúzus: nekuřačka, alkohol pouze příležitostně

Nynější onemocnění: Udává bolest v oblasti bederní páteře při dlouhém stání nebo sezení, potíže se objevují od nástupu na vysokou školu.

Aspekce

Zepředu

- nižší klenba na pravé noze
- valgózní postavení kolen
- výraznější mm. vasti na pravé straně
- levá clavicula postavena výše
- výraznější m. SCM na levé straně

Zboku

- hyperextenzní postavení kolenních kloubů
- anteverzní postavení pánve
- zvýšená bederní lordóza
- protrakce a elevace ramen

Zezadu

- valgózní postavení pat
- silnější Achillova šlacha vlevo
- výraznější paravertebrální val vpravo
- levé rameno postaveno výše

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na pravé straně – lehké titubace a nestabilita, semiflexe kolenního kloubu, laterální posun pánve

Rombergova zkouška I., II., – negativní; III. – pozitivní – lehké titubace

Vyšetření chůze

Probandka při chůzi zatěžuje více vnitřní hranu chodidla a špatně odvíjí klenbu. Špičky chodidel při chůzi směřují směrem dovnitř. Z důvodu zkrácených flexorů kyčelního kloubu vážně při chůzi extenze v kyčelním kloubu, pohyb je kompenzován pohybem

pánve, dochází ke zvětšení anteverze a k lordotizaci bederní páteře. Rytmus chůze je pravidelný a kroky jsou stejně dlouhé. Souhyby horních končetin jsou souměrné.

Tabulka 29 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 1 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 5,5 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 4 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inkliniční vzdálenost</i>	prodloužení o 2,5 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova rekliniční vzdálenost</i>	zkrácení o 2 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 30 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	90° (N)	90° (N)
<i>zkouška šály</i>	loket přesahuje zhruba o 4 cm vertikálu osy těla (H)	loket přesahuje zhruba o 3 cm vertikálu osy těla (H)
<i>zkouška zapažených paží</i>	dotkne se špičkami prstů (N)	nedosáhne ani ke špičkám prstů (N)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	110° (N)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	90° (N)	90° (N)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě lehce pod spojnicí pat (N)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	0	0
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	1	1
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	0	0
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	0	0
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	0	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1 – hypermobilita*

Tabulka 31 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	0	0
<i>m. iliopsoas</i>	1	1
<i>m. rectus femoris</i>	1	1
<i>m. tensor fasciae latae</i>	1	1
<i>flexory kolenního kloubu</i>	1	1
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	0	0
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	1	1
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	1	
<i>m. pectoralis major</i>	1	1
<i>m. trapezius</i>	1	1
<i>m. levator scapulae</i>	1	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda:* 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení

Tabulka 32 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	nesplněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	nesplněno - ztráta rovnováhy

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Nedokáže vyvinout dostatečný tlak a převažuje aktivace m. rectus abdominis.

Brániční test: Menší svalová síla na pravé straně a na této straně je pozorovatelná také latence v rychlosti zapojení svalu. Při aktivaci probandka nedokázala udržet výdechové postavení žeber a došlo ke kraniální migraci žeber.

Test na čtyřech: Při testu na čtyřech byl pozorován zřetelný výpadek dolních fixátorů lopatek, scapula alata, protrakční postavení a zevní rotace obou ramen. Probandce se dobře dařilo udržet hlezenní, kolenní a kyčelní klouby v jedné ose a napřímění páteře.

Test extenze v kyčli: Došlo k výraznému prohloubení bederní lordózy, zvýraznění anteverze pánve a nadměrně se zapojily extenzory páteře. V oblasti laterálně od paravertebrálních svalů pod žebry byla viditelná výrazná konkavita, více na pravé straně.

Kazuistika č. 7 – proband muž 2

Základní údaje:

Iniciály: MK

Rok narození: 1994

Výška: 180 cm

Váha: 83 kg

Anamnéza:

Osobní: proband se v současné době s ničím neléčí ani v minulosti neprodělal žádný úraz, onemocnění či operaci

Rodinná: oba prarodiče diabetes mellitus II, otec onemocnění štítné žlázy, jinak všichni v rodině zdraví

Pracovní: pracuje jako programátor, 8 hodin denně sedí u počítače

Sociální: žije v bytě v Jihlavě s přítelkyní

Sportovní: v současné době se nevěnuje žádnému sportu, pouze rekreačně cyklistika

Alergologická: neguje

Farmakologická: neguje

Abúzus: kuřák, alkohol příležitostně

Nynější onemocnění: Proband udává občasné bolesti v Th/L přechodu páteře především při delším sezení nebo při jízdě v autě.

Aspekce

Zepředu

- valgózní postavení kolenních kloubů
- pravá prsní bradavka výše postavená
- pravá clavicula výše postavená
- hypertonus m. SCM vpravo

Zboku

- zvýšená hrudní kyfóza a zvýšená krční lordóza
- protrakční postavení obou ramenních kloubů
- předsunuté držení hlavy

Ze zadu

- výraznější pravá Achillova šlacha
- dolní úhel lopatky výrazně níže vlevo
- scapula alata bilaterálně
- pravé rameno výše
- hypertonus levé horní porce trapézového svalu

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na levé straně – nestabilita a titubace, laterální posun pánve, trup není v ose těla

Rombergova zkouška I., II., - negativní; III. – pozitivní – titubace

Vyšetření chůze

Chůze probanda nejvíce připomíná typ chůze proximální (kyčelní), kdy dominantními svaly jsou flexory kyčelního kloubu. Při chůzi dochází k malému odvinování chodidla a hlasitému došlapu. U probanda při chůzi dochází k hyperaktivitě paravertebrálních svalů v bederní oblasti. Kroky jsou stejně dlouhé.

Tabulka 33 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 1 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 4,5 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 7 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inklinální vzdálenost</i>	prodloužení o 4 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova reklinální vzdálenost</i>	zkrácení o 1,5 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 34 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	75° (N)	70° (N)
<i>zkouška šály</i>	loket dosahuje vertikály osy těla a prsty se dotknou trnů krčních obratlů (N)	loket dosahuje vertikály osy těla a prsty se dotknou trnů krčních obratlů (N)
<i>zkouška zapažených paží</i>	nedosáhne ani ke špičkám prstů (N)	nedosáhne ani ke špičkám prstů (N)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	110° (N)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	90° (N)	90° (N)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě na spojici pat (N)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	0	0
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	0	0
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	0	0
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	0	0
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	0	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1 – hypermobilita*

Tabulka 35 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	0	0
<i>m. iliopsoas</i>	1	1
<i>m. rectus femoris</i>	1	1
<i>m. tensor fasciae latae</i>	1	1
<i>flexory kolenního kloubu</i>	1	1
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	1	1
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	1	1
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	2	
<i>m. pectoralis major</i>	2	2
<i>m. trapezius</i>	1	1
<i>m. levator scapulae</i>	1	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda:* 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení

Tabulka 36 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	nesplněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	nesplněno - ztráta rovnováhy

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Tlak vytvářený proti odporu je slabší na pravé straně. Při aktivaci se zapojuje *m. rectus abdominis*. Probandovi se dařilo držet hrudník v neutrální poloze.

Brániční test: Na levé straně hrudníku dochází k většímu rozvoji, hrudník se nerozvíjí dorsálně. Dochází k mírné kyfotizaci Th páteře.

Test polohy na čtyřech: Při testu v poloze na čtyřech u probanda došlo k lehkému zvětšení bederní lordózy a k reklinaci v krční páteři. Došlo k výraznému odstávání lopatek od hrudníku a k hypertonu paravertebrálních svalů. Probandovi se podařilo udržet centrované postavení kloubů dolních končetin.

Test extenze v kyčlích: Při testu extenze v kyčlích došlo u probanda oboustranně k projevům insuficience, nejdříve došlo k zapojení ischiokrurálních svalů, poté hýžďových svalů a následně dochází k zapojení paravertebrálních svalů. Na obou stranách pod žebry laterálně od paravertebrálních svalů byla patrná konkavita.

Kazuistika č. 8 – proband žena 2

Základní údaje:

Iniciály: BK

Rok narození: 1996

Výška: 173 cm

Váha: 65 kg

Anamnéza

Osobní: zátěžové astma, neprodělala žádný vážnější úraz ani zlomeninu

Rodinná: prarodiče RA, Alzheimerova choroba, rodiče i sestra zdraví

Pracovní: studuje vysokou školu v Českých Budějovicích, 8 a více hodin denně sedí

Sociální: bydlí v domě s rodiči a sestrou

Sportovní: nevěnuje se žádnému sportu, zhruba dvakrát do měsíce lekce jógy

Alergologická: alergie na pyl

Farmakologická: inhalačně Ventolin při astmatickém záchvatu

Abúzus: nekuřačka, alkohol příležitostně

Nynější onemocnění: V současné době se s ničím neléčí, udává občasné bolesti v oblasti bederní páteře při déle trvající statické pozici nebo po fyzické námaze.

Aspekce

Zepředu

- větší zatížení na mediální hraně chodidla
- oploštění příčné klenby bilaterálně
- levá patela níže než pravá
- valgózní postavení kolen
- pravá SIAS postavena níže
- pravá clavicula postavena níže

Zboku

- kolena v mírné rekurvaci
- lehce antevertzní postavení pánve
- mírně zvýšená bederní lordóza
- zvýšená hrudní kyfóza
- protrakce ramen
- předsunutá držení hlavy

Zezadu

- pravá crista iliaca postavena níže
- pravá SIPS postavena níže
- hypertonus paravertebrálních svalů především v oblasti bederní páteře bilaterálně
- levé rameno výše
- výraznější reliéf horní porce m. trapezius vlevo

Vyšetření stoje

Trendelenburgova zkouška: pozitivní na levé straně – nestabilita, trup není v ose těla, zjevný výpadek aktivity gluteálních svalů

Rombergova zkouška I., II., III. – negativní

Vyšetření chůze

Typ chůze je kyčelní a dominují při ní flexory kyčelního kloubu. Pata má výrazný ahlasytý dopad. Při chůzi lze pozorovat výraznou aktivaci m. rectus abdominis. Sešikmení pánve během fáze jedné opory je na obou stranách větší, než je pokles fyziologický. Chůze je rytmická a délka kroků stejná. Téměř chybí souhyby horních končetin.

Tabulka 37 - Vybrané dynamické testy páteře

	Naměřené hodnoty	Fyziologické hodnoty
<i>Čepojova vzdálenost</i>	prodloužení o 1 cm	prodloužení nejméně o 2,5-3 cm
<i>Schoberova vzdálenost</i>	prodloužení o 5 cm	prodloužení nejméně o 5 cm
<i>Stiborova vzdálenost</i>	prodloužení o 8,5 cm	prodloužení o 7-10 cm
<i>Ottova inklinální vzdálenost</i>	prodloužení o 3,5 cm	prodloužení nejméně o 3,5 cm
<i>Ottova reklinální vzdálenost</i>	zkrácení o 2 cm	zkrácení průměrně o 2,5 cm

(Zdroj: vlastní)

Tabulka 38 - Vybrané testy hypermobility

Testy hypermobility dle Jandy	Pravá strana	Levá strana
<i>zkouška rotace hlavy</i>	85° (N)	85° (N)
<i>zkouška šály</i>	loket dosahuje vertikály osy těla a prsty se dotknou trnů krčních obratlů (N)	loket dosahuje vertikály osy těla a prsty se dotknou trnů krčních obratlů (N)
<i>zkouška zapažených paží</i>	dotkne se špičkami prstů (N)	nedosáhne ani ke špičkám prstů (N)
<i>zkouška extendovaných loktů</i>	120° (H)	
<i>zkouška sepjatých rukou</i>	95° (N)	95° (N)
<i>zkouška posazení na paty</i>	hýždě na spojici pat (N)	
Testy hypermobility dle Beightona	Pravá strana	Levá strana
<i>pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90°</i>	0	0
<i>pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí</i>	1	0
<i>hyperextenze lokte nad 10°</i>	0	0
<i>hyperextenze kolene nad 10°</i>	0	0
<i>dosažení dlaněmi na zem s plně extendovanými koleny</i>	0	

(Zdroj: vlastní); *Legenda: Vybrané testy hypermobility dle Jandy: N – nejedná se o hypermobilitu H – hypermobilita; Testy hypermobility dle Beightona: 0 – nejedná se o hypermobilitu, 1 – hypermobilita*

Tabulka 39 - Testování zkrácených svalů dle Jandy

Testované svaly	Stupeň svalového zkrácení	
	Pravá strana	Levá strana
<i>m. triceps surae</i>	1	1
<i>m. iliopsoas</i>	1	1
<i>m. rectus femoris</i>	1	1
<i>m. tensor fasciae latae</i>	0	0
<i>flexory kolenního kloubu</i>	1	1
<i>adduktory kyčelního kloubu</i>	1	2
<i>m. piriformis</i>	1	1
<i>m. quadratus lumborum</i>	0	0
<i>paravertebrální zádové svaly</i>	1	
<i>m. pectoralis major</i>	1	1
<i>m. trapezius</i>	1	0
<i>m. levator scapulae</i>	1	1

(Zdroj: vlastní); *Legenda*: 0 – žádné zkrácení, 1 – mírné zkrácení, 2 – velké zkrácení

Tabulka 40 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014)

Vybrané testy	Podmínka splnění	Výsledek
<i>Test na flexory krku a hlavy</i>	výdrž v poloze 20 s	splněno
<i>Test na dolní fixátory lopatek</i>	výdrž v poloze 10 s	splněno
<i>Test na břišní svaly</i>	22 opakování	nesplněno
<i>Test na dolní končetiny</i>	muži: 8 a více opakování na jedné noze ženy: 6 a více opakování na jedné noze	splněno
<i>Celostní svalový test</i>	výdrž 10 s bez změny polohy a bez ztráty rovnováhy	nesplněno - ztráta rovnováhy

(Zdroj: vlastní)

Testování hlubokého stabilizačního systému:

Test nitrobřišního tlaku vleže na zádech: Tlak vytvářený proti odporu je slabší na obou stranách a při aktivaci se zapojuje *m. rectus abdominis*. Probandce se daří držet hrudník v neutrální poloze.

Brániční test: Symetrické zapojení dýchacích svalů, žebra se rozšiřují laterálně. Dokáže udržet kaudální postavení žeber. Dochází k mírné kyfotizaci Th páteře.

Test polohy na čtyřech: Snížená aktivita m. transversus abdominis, lehká kyfotizace v oblasti Th páteře a zřetelný výpadek dolních fixátorů lopatek. K většímu rozvoji dochází na levé straně hrudníku.

Test extenze v kyčlích: Test extenze v kyčlích oboustranně souměrný. Nejdříve dochází k zapojení hamstringů a až poté hýžďových svalů, následně dochází k zapojení paravertebrálních svalů, nejdříve kontralaterálně a poté homolaterálně. Současně dochází ke kyfotizaci Th oblasti a rotaci pánve.

4.3 Návrh kompenzačního cvičení pro taneční páry

V této kapitole navrhuji kompenzační cvičení pro taneční páry, které jsem sestavila dle výsledků kineziologických rozborů. U každé kapitoly také popisuji, z jakého důvodu jsem se rozhodla toto kompenzační cvičení zařadit a pro které tanečnice bude určené. Jednotlivé cviky jsem vybírala tak, aby bylo cvičení možné provádět bez pomůcek. Celý návrh kompenzačního cvičení je uveden v příloze č. 3.

1. Cvičení zaměřené na HSSP

Pro všechny tanečnice jsem se rozhodla zařadit cvičení zaměřené na HSSP. Kineziologické rozborů potvrdily nedostatečnou funkci HSSP u všech tanečnic. Před edukací samotných cviků došlo k nácviku bráničního dýchání, správné aktivace, vysvětlení nastavení aker a centrovaného postavení všech segmentů. Následovalo samotné cvičení ve vývojových posturálně lokomočních řadách a edukace jejich správného provedení. Cviky 1, 2, 3 a 5 jsou čerpány z publikace Cvičebníček DNS Fit Kid (Urbářová a Kobesová, 2019) a cvik 4 z publikace Akrální koaktivační terapie (Palaščáková Špringrová, 2011).

2. Kompenzační cvičení zaměřené na oblast nohy

Pro všechny tanečnice je určené také kompenzační cvičení pro oblast nohy, která je u tanečnic velmi přetěžovaná z důvodu častých skoků a nošení taneční obuvi. Především u tanečnic jsou časté bolesti v metatarzofalangeálním kloubu palců nohy, kde později dochází i k vývoji deformit, například hallux valgus. Dále kineziologické rozborů ukázaly bolesti přednoží, plochonoží a zkrácení m. triceps surae. Kompenzační cvičení obsahuje 3 cviky, které jsou svým zaměřením rozděleny na oblast hlezenního kloubu a patní kosti, na oblast středonoží, oblast přednoží a zároveň protažení lýtkových svalů. Všechny cviky

této kapitoly (cvik 6, 7 a 8) jsou inspirovány metodou Spiraldynamik® a čerpány z knihy Zdravá chůze po celý život (Larsen, 2005).

3. Stabilizace ramenních pletenců a aktivace fixátorů lopatek

Kompenzační cvičení pro stabilizaci ramenních pletenců bylo navrženo především pro tanečnicka 2, který měl v minulosti problém s levým ramenem a cvičení jsem zařadila také u tanečnice 1 pro posílení fixátorů lopatek. Oba vybrané cviky (cvik 9 a 10) vycházejí ze základních pozic uvedených v předešlých kapitolách nebo jsou jejich modifikacemi.

4. Stabilizace kyčelních a kolenních kloubů

U tanečnicků jsou velmi časté problémy v oblasti kyčlí a kolen, což kineziologické rozborů potvrdily u tanečnicka 1 a tanečnice 2. Pro zlepšení stabilizace kloubů dolní končetiny jsem vybrala cvik dřep s udržováním aktivního nitrobřišního tlaku a modifikaci dřepu s výponem na špičky, kde kromě stabilizace kloubů celé dolní končetiny posilujeme také hýžděové svaly a protahujeme plantární fascii. Provedení dřepu (cvik 11) je opět popsáno podle Cvičebníčku DNS Fit Kid (Urbářová a Kobesová, 2019).

5. Mobilita hrudní a bederní páteře

Téměř u všech tanečnicků se objevují bolesti hrudí a bederní páteře, výrazněji u tanečnic, kde je výrazný hrudní odklon ve STT. Dynamické testy páteře prokázaly nedostatečný rozvoj v oblasti hrudní a bederní páteře. Zvolila jsem cvik pro zlepšení mobility hrudní a bederní páteře (cvik 12) z knihy Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové (Hnízdil, 1996) a jako další (cvik 13) izolovanou rotaci hrudní páteře v pozici na čtyřech.

6. Protahování zkrácených svalů

Podle výsledků kineziologických rozborů jsem připravila řadu cviků pro protahování zkrácených svalů (cviky 14-19). Toto protahování zkrácených svalů bylo sestaveno na anatomických základech a tanečníci je mohou využívat pro závěrečné protahování na konci tréninku.

Tabulka 41 - Přehled navržených kompenzačních cvičení

Návrh kompenzačního cvičení	
Tanečník 1	<ul style="list-style-type: none"> – Cvičení zaměřené na HSSP – Kompenzační cvičení zaměřené na oblast nohy – Stabilizace kyčelních a kolenních kloubů – Mobilita hrudní a bederní páteře – Protážení zkrácených svalů: m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis, m. quadratus lumborum, paravertebrální zádové svaly, m. trapezius, m. levator scapulae
Tanečnice 1	<ul style="list-style-type: none"> – Cvičení zaměřené na HSSP – Kompenzační cvičení zaměřené na oblast nohy – Stabilizace ramenních pletenců a aktivace fixátorů lopatek – Mobilita hrudní a bederní páteře – Protážení zkrácených svalů: m. triceps surae, m. piriformis, m. quadratus lumborum, m. trapezius, m. levator scapulae
Tanečník 2	<ul style="list-style-type: none"> – Cvičení zaměřené na HSSP – Kompenzační cvičení zaměřené na oblast nohy – Stabilizace ramenních pletenců a aktivace fixátorů lopatek – Mobilita hrudní a bederní páteře – Protážení zkrácených svalů: m. iliopsoas, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis, paravertebrální zádové svaly, m. pectoralis major, m. trapezius, m. levator scapulae
Tanečnice 2	<ul style="list-style-type: none"> – Cvičení zaměřené na HSSP – Kompenzační cvičení zaměřené na oblast nohy – Stabilizace kyčelních a kolenních kloubů – Mobilita hrudní a bederní páteře – Protážení zkrácených svalů: m. triceps surae, m. rectus femoris, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis, m. trapezius, m. levator scapulae

(Zdroj: vlastní)

5 Diskuze

Hlavním cílem této práce bylo zmapovat současné poznatky o vlivu tanečního sportu na pohybový aparát a popsání rozdílů mezi skupinou tanečnicků a skupinou nespportujících jedinců.

V teoretické části mé bakalářské práce jsem se zaměřila především na charakteristiku tanečního sportu a popis soutěžního systému. V kapitole shrnující dopady tanečního sportu jsem se zabývala vlivem tanečního postavení na pohybový aparát, důsledky nošení taneční obuvi, zranění v tanečním sportu a souvislosti nedostatečné funkce HSSP a zranění. Dále jsem také shrnula teoretické poznatky v oblasti prevence.

Praktická část je založena na kineziologických rozbořech 2 tanečních párů a 2 párů nespportujících jedinců. Oba taneční páry tančí ve stejném tanečním klubu a několikrát týdně trénují společně, proto se předpokládá, že mají podobné tréninkové podmínky. Taneční pár 1 se více věnuje STT a taneční pár 2 více LAT. Pomocí dotazníků (Příloha č. 2) jsem získala informace týkající se taneční kariéry a tréninků tanečních párů a především také data o jejich znalosti v oblasti prevence a kompenzačního cvičení. Na základě kineziologických rozborů jsem shrnula poznatky, které přisuzují specifickému zatížení v tanečním sportu a porovnála je se skupinou nespportujících jedinců. Kvůli nízkému počtu účastníků výzkumu nelze zcela jistě potvrdit, zda tyto poznatky souvisejí výhradně s vlivem tanečního sportu nebo měly na jejich vzniku podíl jiné faktory.

Nejvýraznějším rozdílem mezi tanečníky a nespportujícími jedinci, který je při vyšetření aspektů na první pohled zřejmý, je podle mého názoru rozdíl v držení těla. Společenský tanec na nesoutěžní úrovni má nesporně velmi pozitivní vliv na držení těla, jelikož zde díky zjednodušenému tanečnímu postavení nedochází k nadměrnému přetěžování, jako je tomu u tanečním sportu. Specifické postavení v tanečním sportu je od tanečnicků vyžadované a Kruusamäe et al. (2015) uvádí, že tanečníci trénují i několik let, aby tento postoj působil naprosto přirozeně a nenuceně. Mnoho tanečních trenérů vede své žáky k udržování tohoto postavení i mimo taneční parket a pro tanečníky se tak stává přirozeným. Odstrčil (2004) začínajícím tanečnickům popisuje správné postavení následovně: páteř by měla být protažena vzhůru, týl tažen mírně vzad, lopatky přiléhají celou plochou na hrudník, ramena jsou rozložena do šíře, váha na přední části chodidel a kolena držena v propnutí. Zde vidím velký rozpor mezi popsáním tanečním postavením

a tím, jaký je obecný popis správného držení těla. U skupiny tanečníků jsem mimo výše uvedený popis držení těla pozorovala také nádechové postavení hrudníku, ve kterém není možná správná aktivace bránice a dochází k většímu zatížení svalů zádových. U nesportujících jedinců bylo naopak viditelné chabé držení těla – kyfotické držení páteře, protrakce a elevace ramenních kloubů, předsunuté držení hlavy, zvýšená krční lordóza a zkrácení prsních svalů.

Kruusamäe et al. (2015) ve studii provedené za účasti 30 tanečních párů prokázal ve srovnání se skupinou jedinců věnujících se jinému sportu větší vyhlazení křivky páteře. Tento jev jsem při srovnání obou vyšetřovaných skupin také pozorovala u skupiny tanečníků, především u tanečnic. V téže studii Kruusamäe et al. (2015) došel také ke zjištění, že tanečnice věnující se LAT mají více vyhlazenou bederní lordózu než tanečnice věnující se STT, což se v mém výzkumu u tanečnic nepotvrdilo.

Dalším poznatkem vyplývajícím z vyšetření jsou stranové dysbalance a bolestivé stavy v oblasti zad u tanečníků. Úvodem bych chtěla zmínit, že u všech probandů je dominantní pravá horní končetina a u skupiny nesportovců se výrazné stranové dysbalance neprojeví a pokud ano, vyskytovaly se na straně dominantní horní končetiny, kde byl zjištěn převážně hypertonus m. trapezius a případně vyšší postavení ramenního pletence vpravo. U skupiny tanečníků by zjištěné dysbalance mohly odpovídat stranově opačnému držení v jednotlivých párech a typickému tanečnímu držení v LAT a STT. Výsledky odpovídají většímu přetížení levé horní končetiny u tanečnicka věnující se LAT. Odstrčil (2004) uvádí, že v této kategorii je typické silové vedení taneční partnerky jednou rukou, s převahou levé strany. U tohoto tanečního páru bylo také zjištěno výraznější jednostranné přetížení vzpřimovačů bederního úseku páteře, kdy u tanečního partnera bylo toto přetížení výraznější na levé straně a u taneční partnerky naopak na straně pravé.

Výraznější stranové dysbalance jsem předpokládala u tanečního páru věnujícímu se STT kvůli typickému hrudnímu odklonu taneční partnerky, který Odstrčil (2004) popisuje jako levostranný odklon v horní části trupu a vychýlení jeho osy. Souhlasím s tvrzením autora, že pokud při tomto odklonu nedojde k zajištění stabilizace pomocí hlubokých stabilizátorů, v celé oblasti dojde k přetížení a často dochází ke vzniku zdravotních komplikací. U tanečního páru věnující se více STT byla stranová dysbalance velmi patrná u taneční partnerky, která udává bolesti v oblasti bederní a krční páteře. Při vyšetření aspekci byl viditelný výraznější paravertebrální val a reliéf m. trapezius vlevo a v testech

svalového zkrácení bylo větší zkrácení m. quadratus lumborum na straně levé. Negativní dopad na krční páteř a okolní struktury může způsobit také dlouhodobé setrvání v odklonu hlavy od osy celého páru, který se objevuje při STT u taneční partnerky. To potvrdila tanečnice věnující se STT, jež udává bolesti krční páteře především po dlouhém setrvání v tomto odklonu. Gottschlich a Young (2011) jako další možné příčiny těchto bolestí uvádějí špatně zvládnutou techniku a oslabení HSSP. Můj předpoklad o tom, že bolesti bederní a krční páteře může způsobovat taneční obuv na vysokém podpatku, uvádí také Weitkunat et al. (2016).

U skupiny tanečníků jsem očekávala nejčastější výskyt zranění a komplikací v oblasti dolních končetin, proto bylo mimo jiné cílem této práce zjistit, jaký má vliv taneční sport na klouby dolních končetin u tanečního partnera a partnerky. Malkogeorgos et al. (2011) uvádí zranění dolních končetin u tanečníků jako nevíce časté a dodává, že tvoří až 52 % všech zranění. U vyšetřované skupiny tanečníků bylo zjištěno několik zranění a bolestivých stavů v oblasti kyčle, kolen a kotníků a u skupiny nesportujících jedinců se momentálně žádný problém v oblasti dolních končetin nevyskytoval. Pro určení konkrétních poznatků by však bylo třeba zajistit další vyšetření, využít zobrazovacích metod a například na základě rentgenových snímků zhodnotit a upřesnit stav kloubů dolních končetin.

Dalším ze specifíků tanečního sportu je taneční obuv. Tanečníci v této obuvi trénují i několik hodin denně a u řady trenérů jsem se setkala s vyžadováním této obuvi na vysokých podpatcích po dobu celého tréninku namísto pohodlnější tréninkové obuvi, aby tanečnice později na soutěžích perfektně zvládaly pohyb na podpatcích. Dle autorů Su a Gu (2012) je velké množství problémů nohou u žen způsobeno právě nošením vysokých podpatků. Je velmi pravděpodobné, že u tanečníků se nějaké problémy objeví, jelikož v taneční obuvi trénují i několik hodin denně. Výše zmínění autoři Su a Gu (2012) provedli studii na 10 profesionálních tanečnicích pomocí EMG svalů bérce a mimo zjištění, že při chůzi na vysokém podpatku se svaly bérce zapojují výrazně více, si povšimli také deformaci I. metatarzofalangeálního kloubu palců u 70 % testovaných tanečnic. Ve spojitosti s nošením taneční obuvi mnou vyšetřovaní tanečníci také udávají bolesti v oblasti metatarzofalangeálních kloubů palců se sklonem k vývoji deformity hallux valgus. Kozáková et al. (2010) udává, že tato deformita je podstatně častější u žen, můj výzkum však prokázal začínající deformitu i u tanečního partnera. Dle mého názoru má v tomto případě deformita v oblasti I. metatarzofalangeálních kloubů palců původ ve

specifické taneční obuvi s úzkou špičkou, Kozáková et al. (2010) však říká, že nevhodná obuv není primární příčinou vzniku, pouze podporuje rozvoj zánětlivého procesu. Naopak Rapi (2016) uvádí, že špičatý tvar přední části boty má vliv na přetížení přednoží, což sekundárně vede k vývoji deformit. Dle autora k přetížení přednoží dochází již při nošení obuvi s podpatkem vyšším než 3 centimetry. Obě vyšetřované tanečnice nosí taneční obuv s výškou podpatku 6-8 cm a uvádějí bolesti v oblasti přednoží po tréninku v této obuvi. Také bylo u obou tanečnic zjištěno zkrácení lýtkových svalů, což může být způsobeno dlouhodobým držením nohy se zvýšeným postavením paty v této obuvi. Skupina tanečníků také vykazuje větší výskyt plochonoží, jehož příčinou rozvoje může být zvýšené zatížení přednoží, na vzniku se však v těchto případech mohlo podílet mnoho dalších faktorů.

I laická veřejnost při shlédnutí tanečního vystoupení jistě zaznamená, že tanec vyžaduje velkou míru flexibility. Pro správné zvládnutí tanečních pozice jsou třeba výrazné pohybové rozsahy ve všech kloubech. Odstrčil (2004, s. 39) o rozsahu pohybu říká: *Pro pohybový rozsah platí – čím větší, tím lepší*. Autoři Foley a Bird (2013) shodující se s autory Scheper et al. (2013) však uvádějí, že hypermobilita nemusí pro tanečnický představitel pouze výhody, ale může zvyšovat riziko zranění. Gottschlich a Young (2011) tvrdí, že tanečníci se sice pohybují do větších rozsahů pohybu než běžná populace, avšak nepovažuje tanečnický za hypermobilní jedince. S tímto tvrzením na základě výsledků vyšetření nesouhlasím, jelikož hypermobilita tanečníků ve srovnání s nesportovci byla značná. Autoři Gottschlich a Young (2011) také dále poznamenávají, že pokud by Beightonovo skóre, které jsem při vyšetření hypermobility také použila, neobsahovalo zkoušku dosažení na zem dlaněmi s plně extendovanými koleny, dosahovali by tanečníci v tomto testu výsledků běžné populace. Toto tvrzení také nekoresponduje s mými výsledky, jelikož jsem využila i další testy hypermobility a výsledky ukazují jednoznačně na výraznější hypermobilitu skupiny tanečníků.

Mé zkušenosti a zkušenosti vyšetřovaných tanečníků vypovídají o tom, že kondičním a posilovacím cvičením je v rámci tanečních tréninků věnován minimální čas. Ačkoli tanečníci zvládli lépe testy svalové zdatnosti v porovnání se skupinou nesportovců, naopak testování HSSP prokázalo jeho značně nedostatečnou funkci. Podle autorů Koutedakis et al. (2008) byla u tanečníků v porovnání s jinými sportovci prokázána celková menší svalová síla. V tomto směru souhlasím s autory Leetun et al. (2004) a Rickman et al. (2012), kteří upozorňují na důležitost správné funkce HSSP v rámci

prevence zranění. Z tohoto důvodu je aktivace HSSP základem navrženého kompenzačního cvičení a bylo by jistě velkým přínosem, kdyby tanečníci toto cvičení zařazovali jako součást taneční přípravy.

Z úvodního dotazníku vyplňovaného tanečními páry vyšlo najevo, že žádný z nich se kompenzačnímu cvičení nevěnuje, ani nemá informace od trenérů, že by taková cvičení měl provádět. Všichni tanečníci také uvádějí, že rozcvičení před a po trénincích není věnováno mnoho času. Jako velký problém se tedy ukazuje malá informovanost tanečních trenérů a jejich zaměření výhradně na trénink techniky a choreografií. Z výše uvedených faktů a osobních zkušeností vnímám oblast prevenci a kompenzaci v tomto sportu jako velmi nedostatečnou. Bohužel tak kvůli zdravotním komplikacím a zraněním často předčasně končí kariéra jinak velmi nadějných tanečníků. V rámci prevence je spolupráce tanečního klubu s fyzioterapeutem nezastupitelná. Gottschlich a Young (2011) uvádějí jako nejúspěšnější možný model prevence zranění u tanečníků spolupráci s multidisciplinárním týmem složeného z lékaře, fyzioterapeuta, sportovního psychologa, dietologa a instruktorů dalších kompenzačních cvičení, jako je například Pilates. S tímto tvrzením samozřejmě souhlasím, domnívám se však, že při současném postavení tanečního sportu a tanečních klubů v České republice v porovnání s jinými sporty je tato vize neuskutečnitelná. I v úspěšném tanečním klubu, který reprezentuje Českou republiku na mistrovstvích Evropy i světa, je podle mého názoru spolupráce s týmem, který by se věnoval tanečníkům z hlediska prevence a kompenzace nereálná, pokud vezmeme v potaz už tak velkou finanční a časovou náročnost tohoto sportu.

I přesto, že taneční sport je v posledních letech na velkém vzestupu a velmi nabývá na popularitě, výzkum v oblasti prevence a vlivů tohoto sportu na pohybový aparát bohužel není příliš rozsáhlý. Pro zobecnění nebo doplnění dalších poznatků k tomuto tématu by bylo třeba provést výzkum s účastí více tanečníků včetně doplnění komplexnějšího vyšetření. V rámci mé práce jsem kompenzační cvičení pouze navrhovala, velmi přínosné by tedy bylo sledování výsledků zařazení tohoto cvičení a porovnání vyšetření skupiny tanečníků před začátkem cvičení a po určité době od jeho zařazení.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá vlivem tanečního sportu na pohybový aparát dospělých jedinců. Cílem práce bylo především shrnutí současných poznatků o zatížení při soutěžním pojetí tohoto sportu, jeho negativních dopadů na pohybový aparát a možnostech jejich prevence. Dalším z mých cílů bylo porovnat změny v pohybovém aparátu tanečnicků s nesportujícími jedinci. Toto porovnání bylo provedeno pomocí kineziologických rozborů 2 tanečních párů a 2 párů nesportujících jedinců. Na jeho základě byly poté vyhodnoceny vlivy, které mohou mít spojitost s tanečním sportem a bylo navrženo kompenzační cvičení.

Z porovnání kineziologických rozborů obou skupin vyplynulo mnoho poznatků, které ukazují na negativní dopady soutěžního pojetí tanečního sportu na pohybový aparát. Pro získání více informací a potvrzení zjištěných poznatků o vlivu tohoto sportu na osový orgán a na klouby dolních končetin by bylo třeba doplnit podrobnější vyšetření s využitím zobrazovacích metod. U obou skupin se objevují i některé podobné nálezy, které však mají s velkou pravděpodobností u skupiny tanečnicků původ ve specifickém sportovním zatížení a u skupiny nesportujících jedinců naopak v nedostatku pohybové aktivity.

Tato práce také potvrzuje nedostatečnou informovanost tanečnicků o možnostech kompenzačního cvičení a zaměření tanečních trenérů výhradně na trénink techniky tance. V tomto směru by byla vhodná spolupráce tanečního klubu s fyzioterapeutem a zařazování kompenzačních cvičení. Fyzioterapeut ve spolupráci s tanečnickými může díky jejich výborným pohybovým a koordinačním schopnostem využít širokou škálu přístupů a konceptů. Zařazením cvičení kompenzující dysbalance pohybového aparátu by došlo ke zlepšení výkonnostních a koordinačních schopností tanečnicků, a především k prevenci v oblasti zranění.

Z důvodu malé výzkumné skupiny práce jistě nepokrývá veškeré možné dopady, které může mít taneční sport na pohybový aparát a z tohoto důvodu také není možné tyto poznatky zobecnit. Věřím však, že by tato práce mohla sloužit tanečnickům ke zvýšení jejich informovanosti v oblasti kompenzačního cvičení a možnostech prevence zranění.

7 Seznam použitých informačních zdrojů

1. BARTONÍČEK, J. a J. HEŘT, 2004. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
2. BEIGHTON, P., R. GRAHAME a H. A. BIRD, 2012. *Hypermobility of Joints*. Fourth edition. New York: Springer, 222 s. ISBN 1848820852.
3. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie 1*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
4. DUNGL, P., 2005. *Ortopedie*. Praha: Grada, 1192 s. ISBN 80-247-0550-8.
5. DYLEVSKÝ, I., 2009a. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
6. DYLEVSKÝ, I., 2009b. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton, 240 s. ISBN 978-80-7387-324-0.
7. FOLEY, E. C. a H. A. BIRD, 2013. Hypermobility in Dance: Asset, not Liability. *Clinical Rheumatology* [online]. 32(4), 455-461 [cit. 2020-01-14]. DOI: 10.1007/s10067-013-2191-9. ISSN 0770-3198. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10067-013-2191-9>
8. GOONETILLEKE, R. S., 2013. *The Science of Footwear*. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-1-4398-3569-2.
9. GOTTSCHLICH, L.M. a C. C. YOUNG, 2011. Spine Injuries in Dancers. *Current Sports Medicine Reports* [online]. 10(1), 40-44 [cit. 2020-01-14]. DOI: 10.1249/JSR.0b013e318205e08b. ISSN 1537-890X. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00149619-201101000-00013>
10. GROSS, J. M., J. FETTO a E. ROSEN, 2005. *Vyšetření pohybového aparátu*. Překlad druhého anglického vydání. Praha: Triton, 600 s. ISBN 80-7254-720-8.
11. HINCAPIÉ, C., E. MORTON a D. CASSIDY, 2008. Musculoskeletal Injuries and Pain in Dancers. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008(89), 1819-1829.
12. HNÍZDIL, Jan, 1996. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Praha: Grada, 213 s. ISBN 80-7169-187-9.
13. HOPPER, L. S., J. A. ALDERSON, B. C. ELLIOTT a T. R. ACKLAND, 2014. Dance Floor Force Reduction Influences Ankle Loads in Dancers During Drop Landings. *Journal of Science and Medicine in Sport* [online]. 18(4), 480-485

- [cit. 2020-02-07]. DOI: 10.1016/j.jsams.2014.07.001. ISSN 14402440.
Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1440244014001273>
14. HUDÁK, R. a D. a kolektiv KACHLÍK, 2015. *Memorix anatomie*. 3. vydání. Praha: Triton, 632 s. ISBN 978-80-7387-959-4.
 15. JANDA, V. a kolektiv, 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
 16. JARMEY, Ch. a J. SHARKEY, 2019. *Atlas svalů - anatomie*. 3. vydání. Přeložil Kateřina BRADÁČOVÁ. Brno: CPRESS, 240 s. ISBN 978-80-264-2503-8.
 17. JEŘÁBEK, J., 2014©. *Kontrola trénovanosti (testování) v tanečním sportu* [online]. 2014 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.csts.cz/cs/Files/GetFile/340>
 18. KLÜGL, M. et al., 2010. The Prevention of Sport Injury: An Analysis of 12 000 Published Manuscripts. *Clinical Journal of Sport Medicine* [online]. 20(6), 407-412 [cit. 2020-02-12]. DOI: 10.1097/JSM.0b013e3181f4a99c. ISSN 1050-642X. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=0042752-201011000-00004>
 19. KOLÁŘ, P. et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galen, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
 20. KOLÁŘ, P. a K. LEWIT, 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. 5(5), 270-275. ISSN 1213-1814.
 21. KOUTEDAKIS, Y., E. O. OWOLABI a M. APOSTOPOLOS, 2008. Dance Biomechanics, a Tool for Controlling Health, Fitness and Training. *Journal of Dance Medicine & Science* [online]. 2008(3) [cit. 2019-12-14].
 22. KOZÁKOVÁ, J., M. JANURA, A. GREGORKOVÁ a Z. SVOBODA. Hallux valgus z pohledu fyzioterapeuta: aneb je hallux valgus pouze deformita palce? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha, 2010(2), 71-77.
 23. KRUUSAMÄE, H., K. MAASALU, M. WYON, T. JÜRIMÄE, J. MÄESTU, M. MOOSES a J. JÜRIMÄE, 2015. Spinal Posture in Different DanceSport Dance Styles Compared With Track and Field Athletes. *Medicina* [online]. 51(5), 307-311 [cit. 2020-01-28]. DOI: 10.1016/j.medic.2015.08.003. ISSN 1010660X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1010660X15000841>

24. LAIRD, W., 2000. *Technique of Latin Dancing*. England: International Dance Publications, 219 s. ISBN 0900326212.
25. LARSEN, Ch., 2005. *Zdravá chůze po celý život: poznáváme a odstraňujeme nesprávnou zátěž nohou : trénink místo operace - úspěšná metoda Spiraldynamik : gymnastika nohou u vbočeného palce, ostruhy patní kosti, plochých nohou atd.* Olomouc: Poznání, 154 s. ISBN 80-86606-38-4.
26. LEETUN, D. T., M. L. IRELAND, J. D. WILLSON, B. T. BALLANTYNE a I. M. DAVIS, 2004. Core Stability Measures as Risk Factors for Lower Extremity Injury in Athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise* [online]. 36(6), 926-934 [cit. 2020-02-08]. DOI: 10.1249/01.MSS.0000128145.75199.C3. ISSN 0195-9131. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00005768-200406000-00003>
27. MALKOGEORGOS, A., F. MAVROVOUNIOTIS, G. ZAGGELIDIS a C. CIUCUREL, 2011. Common Dance Related Musculoskeletal Injuries. *Journal of Physical Education and Sport*. JPES, 11(3), 259-266. ISSN 2247-806X.
28. MCCABE, T. R., J. P. AMBEGAONKAR, M. WYON a E. REDDING, 2014. Extension Neck Injury in Female DanceSport Competitors. *International Journal of Athletic Therapy and Training* [online]. 19(3), 32-36 [cit. 2020-01-30]. DOI: 10.1123/ijatt.2013-0083. ISSN 2157-7277. Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijatt/19/3/article-p32.xml>
29. MERKUNOVÁ, A. a M. OREL, 2008. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada, 304 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1521-6.
30. MOSTER, R. a Z. MOSTEROVÁ, 2007. *Sportovní traumatologie. 2., přeprac. vyd.* Brno: Masarykova univerzita, 106 s. ISBN 978-80-210-4312-1.
31. NAŇKA, O. a M. ELIŠKOVÁ, 2009. *Přehled anatomie. 2. dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Galén Karolinum, 416 s. ISBN 978-80-246-1717-6.
32. ODSTRČIL, P., 2004. *Sportovní tanec: standardní tance : latinskoamerické tance*. Praha: Grada, 115 s. Sport (Grada). ISBN 80-247-0632-6.
33. OREL, M. a V. FACOVÁ, 2007. *Základy stavby a funkce nervového systému*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 92 s. ISBN 978-80-244-1744-8.
34. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I., 2011. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow*. Čelákovice: Rehaspring, 142 s. ISBN 978-80-260-0912-2.

35. PRISK, V. R., P.F. O'LOUGHLIN a J. G. KENNEDY, 2008. Forefoot Injuries in Dancers. *Clinics in Sports Medicine* [online]. 27(2), 305-320 [cit. 2019-11-13]. DOI: 10.1016/j.csm.2007.12.005. ISSN 02785919. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278591907001111>
36. RAPI, J., 2016. Statické deformity přednoží - diagnostika a terapie. *Umění fyzioterapie - noha*. Příbor: Mgr. Marika Bajarová, 2016(1.), 9-16. ISSN 2464-6784.
37. RICKMAN, A. M., J. P. AMBEGAONKAR a N. CORTES, 2012. Core Stability: Implications for Dance Injuries. *Medical Problems of Performing Artists*. 2012(3), 159-164.
38. ROKYTA, R., D. MAREŠOVÁ a Z. TURKOVÁ, 2009. *Somatologie: učebnice*. 7. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 250 s. ISBN 978-80-7552-306-8.
39. RUSSELL, J., 2013. Preventing Dance Injuries: Current Perspectives. *Open Access Journal of Sports Medicine* [online]. 2013(4), 199–210 [cit. 2020-02-06]. DOI: 10.2147/OAJSM.S36529. ISSN 1179-1543. Dostupné z: <http://www.dovepress.com/preventing-dance-injuries-current-perspectives-peer-reviewed-article-OAJSM>
40. SCHEPER, M. C., J. E. DE VRIES, R. DE VOS, J. VERBUNT, F. NOLLET a R. H. H. ENGELBERT, 2013. Generalized Joint Hypermobility in Professional Dancers: a Sign of Talent or Vulnerability? *Rheumatology* [online]. 52(4), 651-658 [cit. 2020-04-14]. DOI: 10.1093/rheumatology/kes220. ISSN 1462-0324. Dostupné z: <https://academic.oup.com/rheumatology/article-lookup/doi/10.1093/rheumatology/kes220>
41. SILVA, A. M., G. SIQUEIRA a G. SILVA, 2013. Implications of High-heeled Shoes on Body Posture of Adolescents. *Revista Paulista de Pediatria* [online]. 31(2), 265-271 [cit. 2020-02-02]. DOI: 10.1590/S0103-05822013000200020. ISSN 0103-0582. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822013000200020&lng=pt&tlng=pt
42. SILVA, J. A. P. da a A. D. WOOLF, 2010. *Rheumatology in Practice*. London: Springer, 516 p. ISBN 1848825811.
43. SMÉKAL, D. a P. KOLÁŘ, 2009. Hypermobilita. In: KOLÁŘ, P. et. al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 414-416. ISBN 978-80-7262-657-1.

44. SMOLÍKOVÁ, L., 2009. Korekční fyzioterapie posturálního systému. In: KOLÁŘ, P. et. al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galen, s. 252-255. ISBN 978-80-7262-657-1.
45. SOSNA, A., et al., 2001. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 169 s. ISBN 80-7254-202-8.
46. SUCHOMEL, T., 2006. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém - podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 12.(3), 112-124. ISSN 1211-2658.
47. SU, X. a Y. GU, 2012. EMG in People with Different Heel Height Condition. In: STEELE, C., ed. *Applications of EMG in Clinical*. Rijeka: IntechOpen, s. 109-116. ISBN 978-953-307-798-7.
48. URBÁŘOVÁ, E. a A. KOBESOVÁ, [2019]. *Cvičebníček*. Praha: Alena Kobesová, 34 s. ISBN 978-80-907.
49. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 376 s. ISBN 80-7254-837-9.
50. VÉLE, F., 2012. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. Praha: Triton, 224 s. ISBN 978-80-7387-608-1.
51. WEITKUNAT, T., F. M. BUCK, T. JENTZSCH, H. SIMMEN, C. M. L. WERNER a G. OSTERHOFF, 2016. Influence of High-heeled Shoes on the Sagittal Balance of the Spine and the Whole Body. *European Spine Journal* [online]. 25(11), 3658-3665 [cit. 2020-05-17]. DOI: 10.1007/s00586-016-4621-2. ISSN 0940-6719. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00586-016-4621-2>
52. DanceSport Disciplines, ©2010. *World Dance Sport Federation* [online]. Switzerland [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: https://www.worlddancesport.org/About/Dance_Styles/DanceSport_Disciplines
53. Soutěžní řád ČSTS, 2018. *Český svaz tanečního sportu* [online]. 15.12. 2018 [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.csts.cz/cs/Files/GetFile/2545>

8 Seznam tabulek a obrázků

Tabulka 1 - Přehled typů svalových vláken.....	10
Tabulka 2 - Častá zranění tanečníků.....	23
Tabulka 3 - Prevence zranění u tanečníků.....	25
Tabulka 4 - Testy svalové zdatnosti v tanečním sportu (Jeřábek, © 2014).....	32
Tabulka 5 - Údaje o taneční kariéře tanečního páru 1.....	34
Tabulka 6 - Údaje o trénincích tanečního páru 1.....	34
Tabulka 7 - Vybrané dynamické testy páteře.....	36
Tabulka 8 - Vybrané testy hypermobility.....	37
Tabulka 9 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	37
Tabulka 10 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	38
Tabulka 11 - Vybrané dynamické testy páteře.....	41
Tabulka 12 - Vybrané testy hypermobility.....	41
Tabulka 13 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	42
Tabulka 14 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	42
Tabulka 15 - Údaje o taneční kariéře tanečního páru 2.....	43
Tabulka 16 - Údaje o trénincích tanečního páru 1.....	43
Tabulka 17 - Vybrané dynamické testy páteře.....	46
Tabulka 18 - Vybrané testy hypermobility.....	46
Tabulka 19 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	47
Tabulka 20 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	47
Tabulka 21 - Vybrané dynamické testy páteře.....	50
Tabulka 22 - Vybrané testy hypermobility.....	50
Tabulka 23 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	51
Tabulka 24 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	51
Tabulka 25 - Vybrané dynamické testy páteře.....	54
Tabulka 26 - Vybrané testy hypermobility.....	54
Tabulka 27 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	55
Tabulka 28 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	55
Tabulka 29 - Vybrané dynamické testy páteře.....	58
Tabulka 30 - Vybrané testy hypermobility.....	58
Tabulka 31 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	59
Tabulka 32 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	59
Tabulka 33 - Vybrané dynamické testy páteře.....	62
Tabulka 34 - Vybrané testy hypermobility.....	62
Tabulka 35 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	63
Tabulka 36 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	63
Tabulka 37 - Vybrané dynamické testy páteře.....	66
Tabulka 38 - Vybrané testy hypermobility.....	66
Tabulka 39 - Testování zkrácených svalů dle Jandy.....	67
Tabulka 40 - Testy svalové zdatnosti (Jeřábek, © 2014).....	67
Tabulka 41 - Přehled navrhnutých kompenzačních cvičení.....	70

Obrázek 1 - Základní postavení ve standardních tancích, (Odstrčil, 2004).....	16
Obrázek 2 - základní postavení v latinskoamerických tancích – otevřené a uzavřené držení, (Odstrčil, 2004).....	17
Obrázek 3 - Zobrazení lýtkového svalu při stojí naboso a v obuvi na vysokém podpatku (Goonetilleke, 2013)	22
Obrázek 4 - Dámská taneční obuv pro latinskoamerické tance, podpatek 8 cm (Zdroj: vlastní)	22
Obrázek 5 - Vyšetření hypermobility dle Beightona (Beighton et al., 2012).....	31
Obrázek 6 - cvik 1 (Zdroj: vlastní)	87
Obrázek 7 - cvik 2 (Zdroj: vlastní)	88
Obrázek 8 - cvik 3 (Zdroj: vlastní)	88
Obrázek 9 - cvik 4; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)	89
Obrázek 10 - cvik 4; provedení (Zdroj: vlastní)	89
Obrázek 11 - cvik 5; provedení (Zdroj: vlastní)	89
Obrázek 12 - cvik 5 (Zdroj: vlastní)	90
Obrázek 13 - cvik 6; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)	91
Obrázek 14 - cvik 6; provedení (Zdroj: vlastní)	91
Obrázek 15 - cvik 7 (Zdroj: vlastní)	91
Obrázek 16 - cvik 8 (Zdroj: vlastní)	92
Obrázek 17 - cvik 9; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)	93
Obrázek 18 - cvik 9; provedení (Zdroj: vlastní)	93
Obrázek 19 - cvik 10; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)	94
Obrázek 20 - cvik 11; provedení (Zdroj: vlastní)	94
Obrázek 21 - cvik 11; dřep (Zdroj: vlastní)	95
Obrázek 22 - cvik 11; výpon na špičky v dřepu (Zdroj: vlastní).....	95
Obrázek 23 - cvik 12; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)	96
Obrázek 24 - cvik 12; provedení (Zdroj: vlastní)	96
Obrázek 25 - cvik 13; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)	97
Obrázek 26 - cvik 13; provedení (Zdroj: vlastní)	97
Obrázek 27 - cvik 14 (Zdroj: vlastní)	98
Obrázek 28 - cvik 15 (Zdroj: vlastní)	98
Obrázek 29 - cvik 16 (Zdroj: vlastní)	99
Obrázek 30 - cvik 17 (Zdroj: vlastní)	99
Obrázek 31 - cvik 18 (Zdroj: vlastní)	100
Obrázek 32 - cvik 19; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)	100
Obrázek 33 - cvik 19; provedení (Zdroj: vlastní)	100
Obrázek 34 - cvik 20; (Zdroj: vlastní)	101
Obrázek 35 - cvik 21; (Zdroj: vlastní)	101

9 Seznam příloh

Příloha č. 1 Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 2 Dotazník

Příloha č. 3 Kompenzační cvičení

Příloha č. 1 Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

mé jméno je Iveta Janáčková a jsem studentkou 3. ročníku oboru fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. V současné době vypracovávám bakalářskou práci s názvem „Vliv tanečního sportu na pohybový aparát dospělých jedinců“. Tímto bych Vás chtěla požádat o spolupráci v rámci mého výzkumu, jehož cílem je upozornit na možné negativní vlivy tanečního sportu na pohybový aparát a možnosti jejich kompenzace.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Byl/a jsem informován/a o podstatě výzkumu a seznámen/a s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány. Souhlasím s tím, že všechny údaje včetně mého věku, anamnestických údajů a hodnot získaných během výzkumu budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studentky.

Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu

V dne.....

podpis

Příloha č. 2 Dotazník

Jak dlouho se tanci věnujete?

Jaké taneční třídy jste dosáhli? (STT/LAT)

Kolik soutěží jste doposud přibližně absolvovali?

Preferuje soutěže ve STT nebo LAT?

Kolikrát v týdnu trénujete?

Jak dlouho trvá taneční trénink?

Jezdíte na nějaká taneční soustředění nebo semináře? Pokud ano, jak často?

Zařazujete kromě tréninku taneční techniky a choreografií také nějaké kompenzační cvičení? Pokud ano, jaké a jak často?

Kolik času před tréninkem věnujete rozcvičení a protažení po tréninku?

Víte jaký je rozdíl mezi dynamickým a statickým tréninkem?

Jakou výšku má podpatek vaší taneční obuvi? (STT/LAT)

Měli jste někdy nějaký úraz při tréninku nebo při taneční soutěži? Pokud ano, jaký a kdy?

Měli jste za dobu své taneční kariéry nějaké zdravotní problémy spojené s tancem? Pokud ano, jaké a kdy?

Navštívili jste s těmito potížemi lékaře nebo fyzioterapeuta?

Pokud jste měli nějaké potíže, museli jste tréninky na nějakou dobu přerušit? Pokud ano, na jak dlouho?

Trénovali jste někdy i přes bolest?

Máte někdy po tréninku nebo po taneční soutěži nějaké bolesti? Pokud ano, řešíte je nějak?

Informoval vás někdy trenér nebo fyzioterapeut o kompenzačním cvičení?

Víte jaký je rozdíl mezi dynamickým a statickým tréninkem?

Příloha č. 3 Kompenzační cvičení

1. Cvičení zaměřené na hluboký stabilizační systém páteře

Nácvik bráničního dýchání vleže na zádech s nohami skrčmo

Výchozí pozice: v poloze na zádech, dolní končetiny mírně od sebe, pokrčená kolena, chodidla položená na podložce, ruce volně podél těla dlaněmi nahoru

Provedení: Provedeme hluboký výdech, čímž uvedeme hrudník do výdechové polohy a snažíme se tuto polohu hrudníku udržet. Následně zadržíme dech a pohybujeme hrudníkem jako kdybychom dýchal. Snažíme se šířit tlak rovnoměrně všemi směry – do podložky, do stran, do třísel a pánve.

Cvik 1 - Poloha dítěte v 3. měsíci vleže na zádech

Výchozí poloha: Leh na zádech, flexe stehen vůči trupu zhruba 90° a taktéž bérce vůči stehnu, kolena směřují mírně ven, paty nad úrovní kolen a kotníky směřují k sobě.

Hlava, hrudník a pánev jsou v ose, ramena na podložce, paže podél těla a dlaně směřují ke stropu. Opěrnými body jsou záhlaví, obě lopatky a kost křížová. Hrudník je ve výdechovém postavení.

Provedení: využíváme bráničního dýchání a snažíme se o udržení kontaktu s opěrnými body



Obrázek 6 - cvik 1 (Zdroj: vlastní)

Cvik 2 - Tlak do stehen v pozici dítěte v 3. měsíci vleže na zádech

Výchozí pozice: pozice dítěte v 3. měsíci vleže na zádech

Provedení: po dobu zhruba 5-10 sekund vyvíjíme tlak a poté na stejnou dobu tlak uvolníme

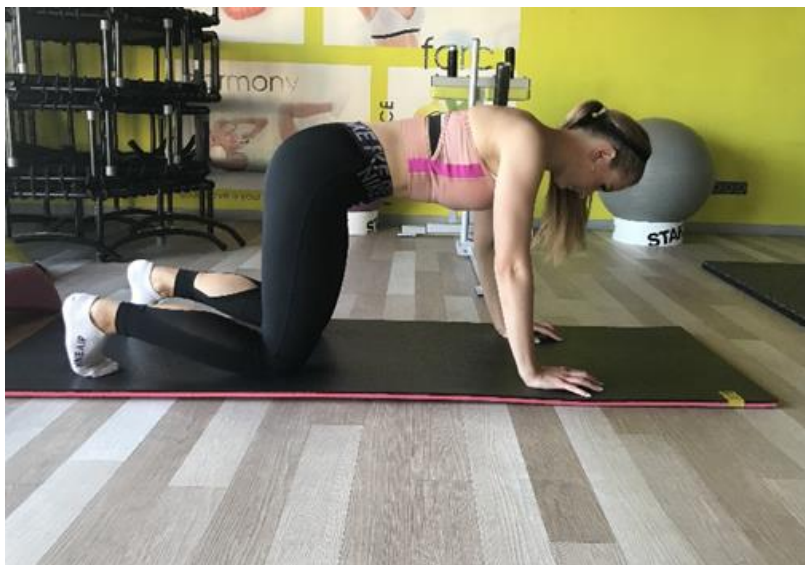


Obrázek 7 - cvik 2 (Zdroj: vlastní)

Cvik 3 - Pozice na čtyřech

Výchozí pozice: pozice na čtyřech, ruce v kupolovitém držení opřené o kořeny dlaní, dolní končetiny v mírné flexi, abdukci a zevní rotaci v kyčlích, flexe kolenních kloubů a hlezenní klouby v dorzální flexi

Provedení: střídavě odebíráme kontakt buď horní nebo dolní končetiny



Obrázek 8 - cvik 3 (Zdroj: vlastní)

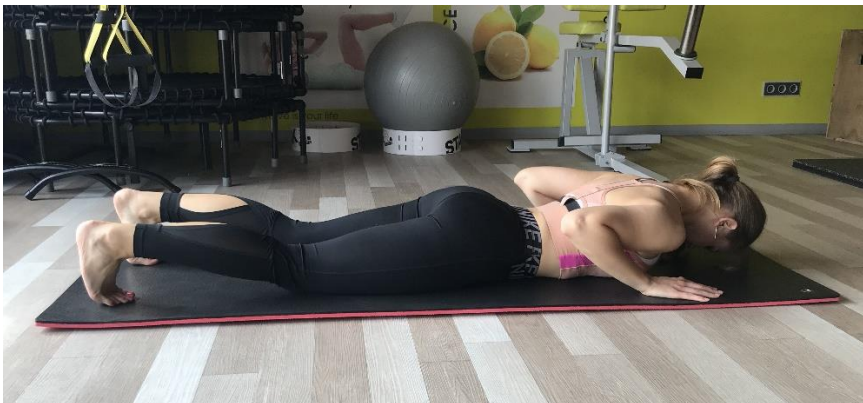
Cvik 4 - Vzpěr z polohy na břicho do polohy na čtyřech

Výchozí pozice: leh na břicho, horní končetiny pod horizontálou, ruce jsou opřené o kořeny dlaní, dolní končetiny v mírné flexi v kloubech kolenních a dorzální flexi v kloubech hlezenních

Provedení: přecházíme do polohy na čtyřech pomocí vzpěru o dlaně, napřímujeme páteř, hlavu držíme v ose s trupem



Obrázek 9 - cvik 4; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)



Obrázek 10 - cvik 4; provedení (Zdroj: vlastní)



Obrázek 11 - cvik 5; provedení (Zdroj: vlastní)

Cvik 5 - Pozice medvěda

Výchozí pozice: vzdálenost chodidel na šířku pánve, dlaně na šířku ramen, opora nohou o špičky, mírná flexe kolenních kloubů, opora je na všech čtyřech končetinách a váha těla rovnoměrně rozložena na dlaních a špičkách chodidel, celá páteř v napřímění, hlava v prodloužení páteře a ramena široko od uší

Provedení: v pozici setrváme zhruba 30 sekund, prodýcháváme

Modifikace: odebírání kontaktu horní nebo dolní končetiny



Obrázek 12 - cvik 5 (Zdroj: vlastní)

2. Kompenzační cvičení zaměřené na oblast nohy

Cvik 6 - Skokan z věže

Výchozí pozice: stoj na schodě, pouze na oblasti přednoží obou dolních končetin, paty ční volně ve vzduchu

Provedení: jednotlivě klesáme patami dolů a poté vracíme zpět nahoru, provedeme 20-30 opakování na každou nohu



Obrázek 13 - cvik 6; výchozí pozice
(Zdroj: vlastní)



Obrázek 14 - cvik 6; provedení
(Zdroj: vlastní)

Cvik 7 - Spirála nohy

Výchozí pozice: cvik se provádí v sedě, kdy úhel v hlezenním kloubu tvoří 90°

Provedení: jednou rukou uchopíme patu, druhou rukou přednoží a začneme provádět pohyb připomínající ždímání, u ploché nohy patu vytáčíme směrem ven a přední část nohy směrem dovnitř,



Obrázek 15 - cvik 7 (Zdroj: vlastní)

Cvik 8 - Sběratel hvězd

Provedení: k provedení cviku je potřeba několik mincí, ležících na podlaze, cvičení se provádí v chůzi a naším cílem je uchopit minci oblastí přednoží během fáze odvíjení chodidla



Obrázek 16 - cvik 8 (Zdroj: vlastní)

3. Stabilizace ramenních pletenců a aktivace fixátorů lopatek

Cvik 9 - Stabilizace lopatek v poloze na předloktích

Výchozí pozice: pozice na čtyřech s oporou o předloktí

Provedení: posouváme vždy jednu horní končetinu po podložce směrem dopředu a poté dozadu a snažíme se držet trup stabilně bez pohnutí



Obrázek 17 - cvik 9; výchozí pozice
(Zdroj: vlastní)



Obrázek 18 - cvik 9; provedení
(Zdroj: vlastní)

Cvik 10 - Přechod z polohy na předloktích do pozice medvěda na předloktích

Výchozí pozice: pozice na čtyřech s oporou o předloktí

Provedení: dynamicky přecházíme do pozice medvěda popsané výše a vracíme zpět



**Obrázek 19 - cvik 10; výchozí pozice
(Zdroj: vlastní)**



**Obrázek 20 - cvik 11; provedení
(Zdroj: vlastní)**

4. Stabilizace kyčelních a kolenních kloubů

Cvik 11 - Dřep

Výchozí poloha: vzpřímený stoj, nohy rozkročené na šířku pánve

Provedení: provádíme dřep, osa kolenních kloubů nepřesahuje přes špičky prstů, páteř je napříměna, horní končetiny ve flexi v ramenních kloubech, dbáme na aktivní trupovou stabilizaci v průběhu celého dřepu

Modifikace: Výpon na špičky v dřepu



Obrázek 21 - cvik 11; dřep (Zdroj: vlastní)



Obrázek 22 - cvik 11; výpon na špičky v dřepu (Zdroj: vlastní)

4. Mobilita hrudní a bederní páteře

Cvik 12 - Letadlo

Výchozí poloha: poloha na čtyřech s oporou na předloktí

Provedení: odlehčujeme ruku, vytáčíme se v hrudní páteři směrem ke stropu a snažíme se dostat co nejdále, v této pozici prodýcháme, vrátíme zpět a zopakujeme na druhou stranu



Obrázek 23 - cvik 12; výchozí pozice
(Zdroj: vlastní)



Obrázek 24 - cvik 12; provedení
(Zdroj: vlastní)

Cvik 13 - Rotace hrudníku v poloze na čtyřech

Výchozí poloha: poloha na čtyřech, páteř v napřímění, hlava v prodloužení páteře

Provedení: pokládáme jeden loket na podložku, několik sekund v pozici setrváme, vrátíme se do výchozí pozice a pokračujeme na druhou stranu



Obrázek 25 - cvik 13; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)



Obrázek 26 - cvik 13; provedení (Zdroj: vlastní)

5. Protážení zkrácených svalů

Cvik 14 - Protážení m. piriformis

Výchozí poloha: leh na zádech, neprotahovaná dolní končetina opřena chodidlem o podložku, druhá dolní končetina opřena nad kolenem neprotahované končetiny

Provedení: oběma rukama držíme zadní část stehna neprotahované dolní končetiny a pomalu přitahujeme směrem k trupu



Obrázek 27 - cvik 14 (Zdroj: vlastní)

Cvik 15 - Protážení m. iliopsoas a m. rectus femoris– pozice rytíře

Výchozí pozice: pozice vysokého kleku, jednou nohou nakročíme vpřed, špička nohy směřuje mírně ven a koleno ve směru špičky

Provedení: přeneseme váhu na přední nohu a trup mírně posuneme vpřed, vydržíme několik sekund v protažení a několikrát opakujeme



Obrázek 28 - cvik 15 (Zdroj: vlastní)

Cvik 16 - Dynamické protažení adduktorů kyčelního kloubu

Výchozí pozice: z pozice na čtyřech vysuneme jednu nohu do strany

Provedení: dosedáme na paty, v mírném tahu svalů zůstaneme několik sekund a vracíme se zpět, několikrát opakujeme.



Obrázek 29 - cvik 16 (Zdroj: vlastní)

Cvik 17 - Protažení ischiokrurálních a lýtkových svalů

Výchozí pozice: leh na zádech, flexe stehů vůči trupu zhruba 90°, ruce spojené v oblasti podkolenní jamky protahované dolní končetiny

Provedení: z výchozí pozice vždy jednu nohu natáhneme, špičku přitáhneme směrem k tělu a patu se snažíme směřovat ke stropu, několik sekund v pozici setrváme a vystřídáme



Obrázek 30 - cvik 17 (Zdroj: vlastní)

Cvik 18 - Protážení m. quadratus lumborum

Výchozí pozice: leh na zádech, nohy pokrčené v kolenou, noha přes nohu, ruce v rozpažení

Provedení: vrchní nohu přibližujeme k podložce a hlavu současně otáčíme na stranu opačnou, když ucítíme napětí, setrváme v poloze zhruba 15 sekund, vrátíme do původní pozice a opakujeme



Obrázek 31 - cvik 18 (Zdroj: vlastní)

Cvik 19 - Protážení paravertebrálních svalů – kočičí hřbet

Výchozí pozice: pozice na čtyřech, napřímená páteř

Provedení: pouštíme hlavu směrem k podložce a přes hrudní páteř se začínáme nahrbovat až směrem k pánvi, prodýcháme a vrátíme do napřímění páteře



Obrázek 32 - cvik 19; výchozí pozice (Zdroj: vlastní)



Obrázek 33 - cvik 19; provedení (Zdroj: vlastní)

Cvik 20 – protažení m. trapezius

Výchozí pozice: vzpřímený sed či stoj, ruku položíme na ucho protahované strany

Provedení: provádíme úklon od protahované strany, ramena táhneme dolů



Obrázek 34 - cvik 20; (Zdroj: vlastní)

Cvik 21 – protažení m. levator scapulae

Výchozí pozice: vzpřímený sed či stoj, ruku položíme na ucho protahované strany

Provedení: předkloníme hlavu a pootočíme ji k neprotahované straně



Obrázek 35 - cvik 21; (Zdroj: vlastní)

10 Seznam použitých zkratek

10T – deset tanců

ČSTS – Český svaz tanečního sportu

EMG – elektromyografie

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

LAT – latinskoamerické tance

m. – musculus

m. SCM – musculus sternocleidomastoideus

mm. – musculi

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

STT – standartní tance

Th – hrudní část

Th-L – přechod hrudní a bederní páteře

tzv. - takzvaně