

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

KOMPENZAČNÍ CVIČENÍ U TANEČNÍKŮ TK OLYMP OLOMOUC
Diplomová práce
(Magisterská)

Autorka: Bc. Lucie Benýšková, učitelství pro střední školy,
tělesná výchova – biologie

Vedoucí práce: RNDr. Iva Dostálová, Ph.D.

Olomouc 2014

Jméno a příjmení autora: Bc. Lucie Benýšková

Název diplomové práce: Kompenzační cvičení u tanečnicků TK Olymp Olomouc

Pracoviště: Katedra aplikovaných pohybových aktivit

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Iva Dostálová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2014

Abstrakt: Tato diplomová práce se zabývá problematikou svalových dysbalancí u tanečnicků standardních a latinskoamerických tanců. Bylo vyšetřeno 8 probandů, 4 ženy a 4 muži ve věku 20 a více let. Průměrná délka aktivní činnosti v daném odvětví činila 12,88 let. Výsledky celé skupiny byly vyhodnoceny a následně porovnány s výsledky z roku 2012. Byla zjištěna mírná zhoršující se tendence u svalového zkrácení a pohybových stereotypů, redukce svalového oslabení a téměř neměnná hypermobilita. V některých problematických partiích byly svalové dysbalance diagnostikovány u většiny probandů, přičemž substituční pohybový stereotyp m. gluteus maximus byl vyhodnocen u všech. Na základě zjištěných hodnot byla navržena kompenzační sestava cviků, protahovacího i posilovacího charakteru, která byla následně doporučena tanečnickům k optimalizaci diagnostikovaných svalových dysbalancí.

Klíčová slova: vyšetření svalového aparátu, svalové dysbalance, svalová soustava, společenský tanec

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Lucie Benýšková

Title of the master thesis: Compensation exercises for dancers TK Olymp Olomouc

Department: Department of Adapted Physical Activities

Supervisor: RNDr. Iva Dostálová, Ph.D.

The year of the presentation: 2014

Abstract: This diploma thesis is concerned with muscular imbalances of dancers of Standard and Latin dances. 8 probands, 4 women and 4 men, of 20 years of age and over were examined. The average time of active practice in a given area was 12.88 years. The whole group's results were evaluated and subsequently compared with the 2012 results. A slightly deteriorating trend concerning muscle shortening and movement patterns, and reduced muscle weakness and almost unchanged hypermobility were detected. In some problematic muscle groups, most of the probands were diagnosed with imbalances, the substitutive movement pattern m. gluteus maximus being diagnosed in all cases. Based on the values observed, a set of compensation exercises of both stretching and strengthening character was designed and recommended to the dancers for optimization of the diagnosed muscle imbalances.

Keywords: investigation of muscle apparatus, muscle imbalances, muscular system, ballroom dancing

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí RNDr. Ivy Dostálové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 27. června 2014

.....

Děkuji RNDr. Ivě Dostálové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové práce.

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1	Svalový aparát a svalové dysbalance	9
2.1.1	Kosterní svalstvo	9
2.1.2	Svalové dysbalance	12
2.2	Kompenzační cvičení	15
2.2.1	Relaxační cvičení	15
2.2.2	Dechová cvičení	17
2.2.3	Uvolňovací cvičení	19
2.2.4	Protahovací cvičení	20
2.2.5	Posilovací cvičení	23
2.3	Zdravotní aspekty tanečního sportu	25
2.4	Profesiografie sportovní činnosti	27
2.4.1	Psycho-sportogram tanečního sportu	27
2.5	Tréninkový proces v TK Olymp Olomouc	34
3	CÍLE	36
4	METODIKA	37
4.1	Charakteristika výzkumného souboru	37
4.2	Metodika vyšetřování svalových dysbalancí	37
4.2.1	Vyšetření svalového zkrácení	38
4.2.2	Vyšetření pohybových stereotypů a svalového oslabení	41
4.2.3	Vyšetření hypermobility	44
4.3	Návrh kompenzačního cvičení	45
5	VÝSLEDKY A DISKUZE	46
5.1	Zdravotní stav tanečníků	46
5.2	Vyhodnocení svalových dysbalancí u celé skupiny tanečníků	47

5.2.1	Vyhodnocení svalového zkrácení	49
5.2.2	Vyhodnocení svalového oslabení	51
5.2.3	Vyhodnocení pohybových stereotypů	52
5.2.4	Vyhodnocení hypermobility	53
5.3	Kazuistický rozbor tanečníků.....	54
5.4	Kompenzační cvičení	75
5.4.1	Protahovací část	75
5.4.2	Posilovací část.....	81
5.5	Vyhodnocení výzkumných otázek a limity studie	85
6	ZÁVĚRY	87
7	SOUHRN	89
8	SUMMARY	91
9	REFERENČNÍ SEZNAM	92
10	PŘÍLOHY	96

1 ÚVOD

V této diplomové práci se zabývám problematikou svalových dysbalancí vzniklých při specificky zaměřeném tréninku sportovního tance, a to konkrétně u tanečnicků TK Olymp Olomouc.

Tanec byl vždy součástí lidské kultury, a jak se lidstvo vyvíjelo, tak se měnil i jeho úděl: od přivolávání deště či zahánění zlých duchů, přes taneční zábavy až po tanec jako sport. Soutěžit se v tanci začalo již v první polovině 20. století, ale tenkrát ještě v jiném repertoáru tanců. Dnešní mezinárodní soutěžní program je rozdělen do dvou disciplín – standardní tance (Waltz, Tango, Valčík, Slowfox, Quickstep) a latinskoamerické tance (Samba, Chacha, Rumba, Paso doble, Jive) (Odstrčil, 2004).

Sportovní tanec řadíme mezi esteticko-koordinační sporty. Jednou ze složek tanečního výkonu je správné držení těla, čímž kladně přispívá ke vhodným posturálním návykům tanečnicků. Výjimkou je zejména postavení partnerky ve standardních tancích, ale i celkové standardní „taneční držení“, kdy jsou paže udržovány ve stabilní asymetrické poloze s každým předloktím v jiné výšce. Tyto determinanty můžeme označit za fyziologicky nepřirozené. Pokud nedojde ke vhodné kompenzaci, tak mohou i odtud pramenit některé svalové dysbalance.

Do tanečního prostředí jsem se poprvé dostala v mých šesti letech. Od té doby jsem za třináct let aktivní činnosti a sedm let trenérské praxe získala spoustu zkušeností z tohoto sportovního odvětví. Spojením těchto zkušeností s načerpanými vědomostmi během mého vysokoškolského vzdělávání jsem se ztotožnila s tehdy pro mě novou informací o velmi úzkém vztahu mezi kompenzací jednostranné zátěže sportovců a maximálním sportovním výkonem. Věřím, že pokud sportovci podceňují kompenzační cvičení, tak na to dříve nebo později doplatí narušením funkčnosti podpůrně pohybového aparátu, což se může projevit snížením výkonnosti, nebo i hůř, ukončením sportovní kariéry.

Proto jsem si zvolila právě toto téma diplomové práce, ve kterém mohu ještě hlouběji proniknout do oblasti kompenzačního cvičení a specifík tanečního sportu ve vlivu na podpůrně pohybový aparát člověka tak, abych je mohla následně zužitkovat při práci s tanečnicí. Cílovým produktem této práce je podle nových výsledků měření ověřená a upravená kompenzační sestava protahovacího charakteru z roku 2012 rozšířená o cviky posilovací.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Svalový aparát a svalové dysbalance

Svaly jsou vlastními funkčními orgány podpůrně pohybového aparátu. Jsou připojeny ke kostře, která představuje složku pasivní (Hajn, 2003). Svalstvo začínající i upínající se na kostře označujeme jako kosterní (Přidalová & Riegerová, 2002).

2.1.1 Kosterní svalstvo

Kosterní svaly jsou výhradně tvořeny příčně pruhovanou svalovou tkání. Základními jednotkami tohoto typu tkáně jsou příčně pruhovaná svalová vlákna. Pruhovaná jsou z důvodu pravidelného střídání úseků s dvěma typy kontraktilních bílkovin – aktinu a myozinu. Svalová vlákna jsou spojována do větších celků, obklopených vrstvou vaziva – tzv. primární snopce, sekundární snopce, případně další vyšší řády snopců. Celý sval je obklopen povázkou (fascií), rovněž tvořenou z vazivové tkáně (Hajn, 2003).

Kosterní svalstvo je vysoce adaptabilní tkáň, která pozitivně reaguje na fyzickou zátěž, ale negativně na sedavý způsob života a nemoc. Většina studií ukázala, že na metabolismu vláken, nárůstu svalové hmoty a svalové síly má velký podíl dědičnost. Podle Tuckera a Collinse (2012) je ale vliv dědičnosti u každého jinak zásadní, uvádějí rozmezí 15–95 %. Tohle široké rozmezí je podle autorů dáno vstupním podílem jednotlivých typů svalových vláken ve svalech – typ I, II A a II B. Rozdíl v dědičnosti pak tkví v tom, že aerobní metabolismus je možné dále ovlivnit životním stylem a sportovním tréninkem, ale anaerobní již téměř nikoliv.

Svalová tkáň (kosterní, hladká i srdeční) má z hlediska své funkce podle Clippingerové (2007) i Přidalové a Riegerové (2002) následující důležité vlastnosti:

- excitabilita (dráždivost) – schopnost přijímat podněty z nervové soustavy a reagovat na ně;
- kontraktilita (stažlivost) – schopnost zkrácením generovat sílu a pohyb;
- extenzibilita (roztažnost) – schopnost svalové tkáně být protažena;
- elasticita (pružnost) – schopnost vrátit se do původního stavu.

Svalová kontrakce

Primárním podnětem pro svalový stah je akční potenciál. Změnou akčního potenciálu (depolarizací) na sarkolemě svalového vlákna dojde k dalším pochodům vedoucím k vylišení

vápenatých iontů do sarkoplazmy. Vápenaté ionty se navážou na troponin tropomyozinový komplex, který změní svoji konformaci, a uvolní tak vazebná místa na aktinu, na která se mohou navázat myozinové hlavice s rozštěpeným ATP. Odštěpením zbytků ATP (ADP a P) od myozinové hlavice se hlavice zlomí do 45° a dojde k zasunutí myozinu mezi aktiny, a tím ke kontrakci svalu. Navázání myozinových hlavic na aktin je umožněno vysokou koncentrací intercelulárních vápenatých iontů, nikoli přítomností energie ve formě ATP. Energie je naopak potřeba k uvolnění myozinu z vazby na aktin a k relaxaci myozinových hlavic, aby byly připraveny na další stah (Vácha, Bičík, Petrásek, Šimek, & Fellnerová, 2004).

Mourek (2005) dodává, že výše popsany svalový stah a zlomení myozinové hlavice do 45° je charakteristické pouze pro izotonickou svalovou kontrakci. Při kontrakci izometrické zůstává myozinová hlavice v úhlu 90°, sval se nezkrátí a zvýší se pouze jeho tonus (napětí).

Inervace

Pohyby kosterního svalstva jsou řízeny z centrální nervové soustavy a jsou ovladatelné vůlí. Nervy vstupují do svalu společně s cévami v místě zvaném neurovaskulární hilum (branka, vrata). Hajn (2003) uvádí tři typy nervových vláken vstupujících do svalu.

- **Motorická vlákna** – jsou axony motoneuronů ležících v míše a mozkovém kmeni. Zakončeními motorických vláken na povrchu svalových vláken jsou tzv. motorické ploténky. Za pomoci mediátorů převádějí akční potenciál z nervového vlákna na svalové, a tím stimulují kontrakci svalu. Skupina svalových vláken inervovaných jedním motoneuronem se nazývá motorická jednotka. K jemným a přesným pohybům jsou využívány menší motorické jednotky (cca 8–15 svalových vláken), naopak k hrubým pohybům jsou využívány motorické jednotky větší (až 150 svalových vláken).
- **Senzitivní vlákna** – vedou podněty do centrální nervové soustavy. Většinou se jedná o informace ze specifických receptorů (svalových a šlachových vřetének) o kontrakci a napětí svalů. Další senzitivní vlákna vedou informace z volných nervových zakončení, např. o bolesti.
- **Autonomní vlákna** – inervují stěny cév ve svalech. Regulují průtok krve svalem.

Funkce svalů

Jednotlivé svaly nevykonávají zpravidla jen jednu činnost. Koordinací funkcí více skupin svalů vznikají pohyby. Svaly, které působí jako iniciátoři pohybu, se nazývají agonisté, a svaly působící proti nim jsou tzv. antagonisté. Agonisté a antagonisté dohromady

vytvářejí tzv. antagonistické svalové skupiny. Svaly, které spolupracují na totožném pohybu, jsou tzv. synergisté a zpravidla jeden ze synergistů je sval hlavní a ostatní jsou svaly pomocné. Jako svaly fixační označujeme svaly s funkcí zpevnit část těla, ze které pohyb vychází. Na pohybu se přímo nepodílejí (Hajn, 2003).

Většina autorů dále dělí svaly podle jejich převažující funkce na posturální (tonické) a fázické (Adamírová, 2006; Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000; Dostálová, 2013; Jarkovská H. & Jarkovská M., 2005). Čermák, Chválová, Botlíková a Dvořáková také uvádějí, že existují i svaly se smíšeným funkčním profilem.

Svaly posturální – jsou vývojově starší než svaly fázické. Tvoří téměř souvislý pás podél mechanické osy těla, od klenby nožní až po spojení páteře s lebkou. Tyto svaly jsou enzymaticky vybaveny k pomalejší kontrakci a jsou vhodné pro vytrvalostní činnost s dlouho přetrvávajícím tonusem. Jsou ekonomičtější a zajišťují spíše statické a polohové funkce (Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000). Dostálová (2013) dále uvádí, že se uplatňují při vzpřímeném držení těla a na zvýšené zatížení reagují převážně zkrácením spolu se zvýšenou tuhostí a hypertonelem.

Čermák, Chválová, Botlíková a Dvořáková (2000), Jarkovská H. a Jarkovská M. (2005) a Kopřivová a Kopřiva (1997) uvádějí tyto posturální svalové skupiny:

- hluboké svaly šíjové (krční část vzpřimovačů páteře),
- horní část svalu trapézového a zdvihač lopatky,
- velký i malý sval prsní,
- svaly v oblasti beder (vzpřimovač trupu a čtyřhranný sval bederní),
- flexory kyčelního kloubu (sval bedrokyčlostehenní a přímý sval stehenní),
- přitahovače stehna,
- flexory kolenního kloubu (dvouhlavý sval stehenní, sval poloblanitý, sval pološlašitý, napínač povázky stehenní),
- trojhlavý sval lýtkový,
- flexory prstů ruky.

Svaly fázické – jsou vývojově mladší a na podráždění reagují rychleji. Jsou enzymaticky vybaveny k rychlým kontrakcím prováděných velkou silou, ale po krátkou dobu (snáze se unaví). Tyto svaly se uplatňují hlavně při pohybech dynamického charakteru a při nedostatečné stimulaci dochází k jejich ochabnutí a hypotonii (Dostálová, 2013). Adamírová (2006) dále uvádí, že zajišťují i jemnou koordinaci a v porovnání se svaly posturálními jsou citlivější na škodlivé vlivy. Podle Čermáka, Chválové, Botlíkové

a Dvořákové (2000) i Kopřivové a Kopřivy (1997) patří mezi svaly fázické následující svalové skupiny:

- hluboké flexory šíje (kloněné svaly),
- střední i dolní část svalu trapézového a dolní fixátory lopatek (svaly rombické a přední sval pilovitý),
- svaly břišní,
- velký, střední a malý sval hýžd'ový,
- zbývající tři hlavy čtyřhlavého svalu stehenního (vnitřní, střední a vnější),
- svaly na přední a boční straně bérce,
- svaly klenby nožní,
- svaly paží (zejména sval deltový).

V dnešní době se v důsledku sedavého životního stylu s nedostatkem pohybu a nadměrným udržováním statických poloh stále častěji objevují poruchy v držení těla. Je to způsobeno nedostatečnou stimulací fyziologicky daných funkcí pohybového systému. Kromě špatného životního stylu může tyto poruchy způsobit i nadměrné přetěžování podpůrně pohybového systému (Bursová, 2005).

2.1.2 Svalové dysbalance

Kosterní svalstvo je na těle rozloženo tak, že proti posturálním svalům na jedné straně leží svaly fázické na straně druhé. Pokud je tonus těchto antagonistů vyrovnaný, jedná se o tzv. svalovou rovnováhu. Poruchou této rovnováhy vzniká svalová dysbalance (Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000).

Zvýšením tonusu na jedné straně kloubu se sval zkracuje (posturální), brání pohybu v kloubu, a tím snižuje rozsah jeho pohybu. Na opačné straně dochází ke snížení tonusu fázického svalu, čímž sval ochabuje a dochází ke ztrátě svalové síly. Svalová nerovnováha může vzniknout i v opačném pořadí – nejprve ochabne sval fázický, následně se zkrátí sval posturální (Adamírová, 2006).

Adamírová (2006) uvádí, že jsou svalové dysbalance v současné době jednou z hlavních příčin závažnějších poruch pohybového systému, zejména páteře. V časném stádiu vznikají při narušení svalové rovnováhy pouze změny svalového tonusu nebo spasmy (křečovitá napětí), které mohou později přejít v již zmíněné zkrácení či ochabnutí svalu. Svalová dysbalance nekončí pouze nerovnoměrným zatížením kloubů a snížením rozsahu pohybu.

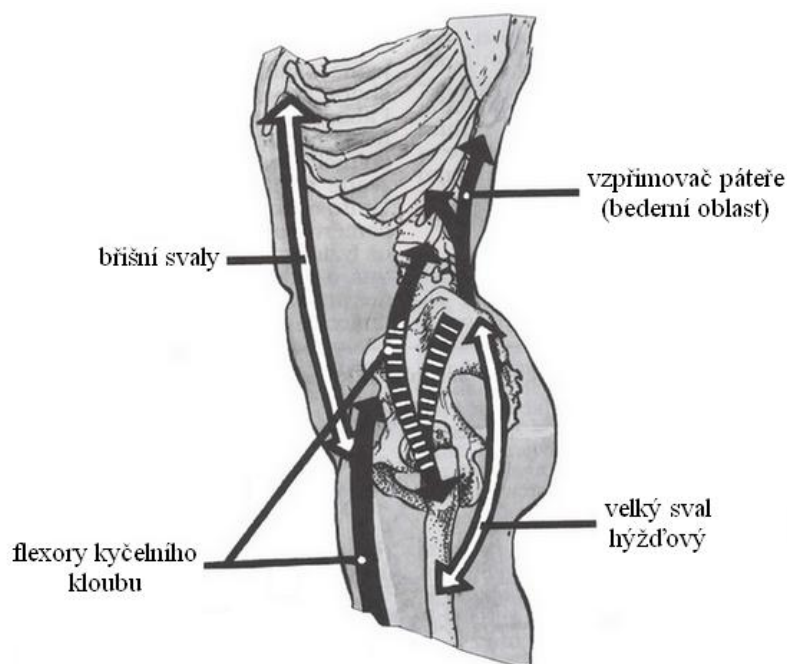
Pokud nedojde k aplikaci vhodného vyrovnávacího cvičení, může dojít i ke změnám závažnějším a degenerativním.

Ze studií různých populačních skupin zkoumajících funkční stav svalového aparátu vyplývá, že nejčastější výskyt svalových dysbalancí je v oblasti bederní páteře, pánve a kyčelního kloubu (Dostálová, 2013; Dostálová, Přidalová, & Remsová, 2004; Dostálová, Riegrová, & Přidalová, 2007). Podle Lewita (2003) je velká zranitelnost v oblasti pánve dána tím, že jsou zde zapojeny nejmohutnější svaly a přenáší se zde pohyb dolních končetin na trup, přičemž pohyblivost trupu je největší právě v těchto místech.

Svalové dysbalance, které jsou pro lidské tělo charakteristické a do jisté míry konstantní, se sdružují do tzv. syndromů (Dostálová, 2013).

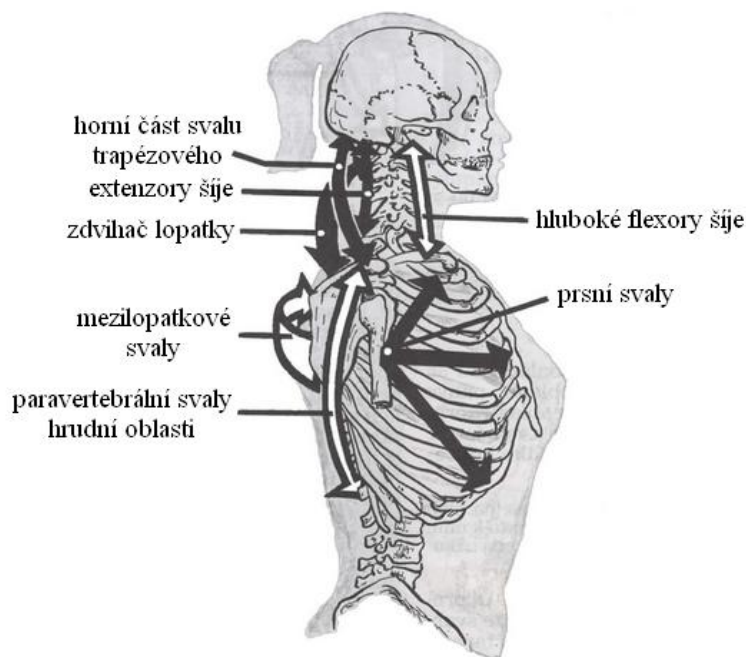
Svalové syndromy

Dolní zkřížený syndrom – v rámci tohoto syndromu nacházíme oslabený velký sval hýžděový a proti němu zkrácené flexory kyčelního kloubu. Dále je oslabené břišní svalstvo a zkrácená bederní část vzpřimovačů páteře (Janda, 1982; Kolisko, 2003) (Obrázek 1). Kolisko navíc uvádí oslabené abduktory dolních končetin a zkrácený napínač povázky stehenní s adduktory dolních končetin. Důsledky zmíněných svalových dysbalancí jsou: antevertze (překlopení) pánve, zvětšená bederní lordóza a znemožnění nutného zanožení v kyčelním kloubu při chůzi (Haladová & Nechvátalová, 1997).



Obrázek 1. Dolní zkřížený syndrom (upraveno podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové, 2000)

Horní zkřížený syndrom – v rámci tohoto syndromu nacházíme oslabené hluboké flexory šíje, mezilopatkové svaly, dolní fixátory lopatek a paravertebrální svaly v hrudní oblasti. Naopak zkrácené jsou extenzory šíje, horní části trapézových svalů, zdvihače lopatek a svaly prsní (Janda, 1982; Kolisko, 2003) (Obrázek 2). Mezi důsledky těchto svalových dysbalancí řadíme předsunutí hlavy, zvětšenou krční lordózu, kulatá ramena a zvětšenou hrudní kyfózu (Haladová & Nechvátalová, 1997).



Obrázek 2. Horní zkřížený syndrom (upraveno podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové, 2000)

Vrstvový syndrom – je definován jako střídání vodorovných pásů svalových skupin oslabených (hypotonických) a zkrácených (hypertonických) (Hošková & Matoušová, 2000; Janda, 1982; Syslová et al., 2005; Tichý, 2000).

- **Vrstvový syndrom na přední straně těla** – je charakteristický zkrácením bedrokyčlostehenního svalu, vyklenutím dolní části ochablých břišních svalů, následným zkrácením prsních svalů a oslabenými hlubokými flexory šíje (Hošková & Matoušová, 2000).
- **Vrstvový syndrom na zadní straně těla** – v rámci tohoto syndromu pozorujeme zkrácené svaly na zadní straně stehna (hamstringy), oslabené hýžděové svaly a málo vyvinuté vzpřimovače trupu v bederní oblasti. Dále jsou přítomny hypertrofické hrudní vzpřimovače, oslabené mezilopatkové svaly s dolními fixátory lopatek a zkrácené horní

části trapézových svalů se zdvihači lopatek (Hošková & Matoušová, 2000; Janda, 1982).

Pokud na těle najdeme kterýkoli ze zmíněných svalových syndromů, tak je narušena jeho statika, z čehož vyplívají funkční i degenerativní změny pohybového systému. Není možné optimální provedení pohybu a je nutno vhodným kompenzačním cvičením svalstvo normalizovat (Haladová & Nechvátalová, 1997).

2.2 Kompenzační cvičení

Tanečníci jsou vlivem každodenního tréninku vystaveni jednostrannému sportovnímu zatěžování, a to může podle Bursové (2005) vést ke vzniku vertebrogenních potíží, kloubní bolestivosti či již zmíněných svalových dysbalancí. K udržování svalové rovnováhy je třeba zařazovat do tréninkového programu kompenzační cvičení, které by mělo být individuálně zaměřené, pravidelné a zejména správným způsobem prováděné. Perič a Dovalil (2010) kladou důraz především na prevenci. Preventivní kompenzační cvičení by mělo na rozdíl od cvičení vyrovnávajícího svalové dysbalance, již předcházet jejich vzniku, včetně dalších negativních zdravotních dopadů.

Hlavní typy kompenzačního cvičení jsou podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové (2000), Dostálové a Miklánkové (2005) i Hoškové (2003) následující:

- uvolňovací cvičení,
- protahovací cvičení,
- posilovací cvičení.

Adamírová (2006), Bursová (2005) i Dobešová a Dobeš (2006) toto členění rozšiřují o cvičení dechová a relaxační.

2.2.1 Relaxační cvičení

Stres je v dnešní době velmi nebezpečným rizikovým faktorem civilizačních nemocí. Kromě psychické oblasti, kterou si lidé více uvědomují, postihuje i oblast fyzickou, na základě zpětné vazby. Relaxační cvičení je účinným prostředkem ke snížení napětí jak v oblasti fyzické, tak i psychické. Při vědomém snížení svalového tonusu se reflexně snižuje i činnost mozkové kůry a naopak je i psychické uvolnění provázeno snížením svalového tonusu. Nácvik správného relaxování je podle Adamírové (2006) dlouhodobý a obtížný proces, protože moderní člověk má větší sklon spíše k opaku relaxace – tenzi (napětí).

Dobešová a Dobeš (2006, 14) z praxe potvrzují, že „...nácvik správného uvolnění je mnohem obtížnější než nácvik svalového stahu.“

Prvním krokem k úspěšné relaxaci je zaujmutí dostatečně příjemné a pohodlné polohy. Pro většinu jedinců je to lež na zádech, případně s podložením hlavy a kolen. Lze ale relaxovat i v jiných polohách, např. v lehu na břiše, stabilizační poloze či sedu. V těchto polohách ale obvykle nedosahujeme úplného uvolnění. Pro výběr polohy je důležitý pocit příjemného uvolnění napětí v pánvi a v krční i bederní oblasti páteře (Bursová, 2005).

Druhým krokem je nácvik relaxace po předchozím izometrickém napětí. Bursová (2005) doporučuje začít nácvikem lokální relaxace, která umožňuje rozpoznávat pocity napětí a uvolnění na menších částech těla a není příliš náročná na koncentraci. Příkladem takového cvičení je lehké propnutí ruky až do konečků prstů (s nádechem) a následné uvolnění s výdechem a procítění tíhy paže a její relaxace. Celková relaxace již vyžaduje napínání a uvolňování svalových skupin dle jistého řádu. Procházíme celé tělo, např. od špiček nohou směrem k hlavě, od hlavy k nohám nebo z pravé strany k levé apod.

Postupným snižováním velikosti svalového napětí se lze propracovat až poslednímu kroku relaxace – celkové relaxaci bez předchozího izometrického napětí. Jde o cvičení náročnější, ale pocit uvolnění celého těla je mnohem hlubší. Bursová (2005) uvádí následující metodická doporučení ke správné realizaci relaxačního cvičení:

- nerelaxujeme s plným žaludkem, nejlépe nalačno, ale bez pocitu hladu;
- během cvičení se snažíme zapomenout na starosti a problémy, které mohou vyvolávat pocity napětí;
- pocit uvolnění je možno zvýšit zavřením očí, relaxační hudbou, volným a optimálně teplým oblečením a vhodným nerušeným prostřením (čisté, teplé, vyvětrané);
- postupným soustředěním na jednotlivé části těla odvádíme pozornost od rušivých podnětů (vnějších i vnitřních), zůstáváme v klidu, bez pohnutí a stále hlouběji uvolňujeme své tělo a mysl;
- je-li soustředění rozrušeno nějakou myšlenkou, úmyslně prodloužíme výdech, který napomůže znovunarození uvolnění a soustředění na danou oblast;
- uvolnění každé oblasti věnujeme zpočátku jen několik sekund, tento časový interval postupně individuálně prodlužujeme dle schopnosti plného soustředění;
- u začátečníků je doporučeno déle setrvat s pocitem uvolňování v místě intenzivnějšího napětí;

- relaxační techniky můžeme využívat pro klidné usínání s následným kvalitnějším odpočinkem ve spánku;
- uvědomění si jednotlivých částí těla bude přesnější při základních anatomických znalostech.

Ve sportovním tréninku relaxace urychluje přirozeným způsobem regenerační procesy ve svalech, napomáhá regulovat předstartovní stavy a snižovat celkovou únavu po sportovním zatížení. Tímto způsobem relaxační cvičení zefektivňuje kvalitu následného tréninku či sportovní soutěže (Bursová, 2005). Lehnert, Novosad, Neuls, Langer a Botek (2010) dle tréninkové praxe potvrzují vliv řízené relaxace na ovlivňování psychických stavů a zotavných procesů. Dále relaxaci uvádějí i v souvislosti s tréninkem flexibility a doporučují ji spojovat s dechovým cvičením.

2.2.2 Dechová cvičení

Dýchání je základní biologický proces, který zajišťuje neustálou výměnu dýchacích plynů (kyslíku a oxidu uhličitého) mezi tkáněmi a zevním prostředím. Kyslík je v těle spotřebováván buňkami v energetickém procesu nezbytném pro život a oxid uhličitý je jako produkt tohoto metabolismu odstraňován z těla ven, a to převážně výdechem (Mourek, 2005).

Při dlouhodobém nesprávném dýchání je organismus nedostatečně vyživován a snižuje se vydechování oxidu uhličitého, čímž může dojít k okyselení vnitřního prostředí (respirační acidóze). V důsledku toho, se jednotlivé funkce organismu postupně zpomalují – zhoršuje se mozková činnost, myšlení a pozornost, častěji se projevuje únava, nespavost, nechutenství a metabolické poruchy. Navíc má dýchání i úzkou spojitost s psychikou, což dokazují změny ve frekvenci či hloubce dýchání při různých emocích, jako jsou smích, pláč nebo hněv (Bursová, 2005).

I když organismus řídí dýchání automaticky (vegetativně), je dech současně jedinou vnitřní funkcí, kterou můžeme korigovat naší vůlí. Můžeme ovlivnit rytmus a hloubku dechu, dokonce i výběr určitého způsobu dýchání (Adamírová, 2006; Bursová, 2005). Bursová dále uvádí, že chybný dechový stereotyp bývá spojen i s vadným držením těla, které souvisí se svalovými dysbalancemi (viz kapitola 2.1.2).

Správný dechový stereotyp, tzv. fyziologická dechová vlna má danou časovou posloupnost. Postupuje zespoda nahoru. Při výdechu i vdechu dechová vlna začíná v břišní části a končí v horní části hrudníku. Dech má být neslyšný, pomalý, hluboký a rytmický

(Bursová, 2005). Za správný poměr klidového dýchání (vdech:výdech) se považuje 1:2, to znamená, že výdech je delší než vdech (Adamírová, 2006).

Dechová vlna bývá nejčastěji rozdělována na tři části, které odpovídají třem funkčním sektorům (Bursová, 2005; Dobešová & Dobeš, 2006):

- spodní dýchání (brániční, břišní, abdominální),
- střední dýchání (hrudní, kostální),
- horní dýchání (podklíčkové, horní hrudní, klavikulární).

Adamírová (2006) uvádí navíc dýchání jednostranné (levostranné či pravostranné) a dýchání zadní. Nejčastější a také nejvhodnější je dýchání smíšené, přičemž by v klidu mělo převládat dýchání břišní (Bursová, 2005; Dobešová & Dobeš, 2006).

Dýchací cvičení by mělo mít určitou posloupnost. Jako první je nutné zaujmout vhodnou polohu, ve které je možné dokonale uvolnit celé tělo a plně se soustředit na dýchací funkci. Zpočátku volíme horizontální polohy, jako jsou např. leh (s podložením krční a bederní páteře), leh pokrčmo, leh na břicho, leh na boku nebo vzpor klečmo. Teprve později cíleně dýcháme i v polohách vertikálních (klek, sed, klek sedmo či stoj). Dobře relaxovaná poloha je předpokladem úspěšnosti korekce dechové vlny a jejího nácviku. V zaujaté poloze pozorujeme individuální dechovou vlnu – frekvenci (u zdravých žen cca 18 dechů za minutu, u mužů cca 16 dechů za minutu, u dětí je vyšší a u trénovaných osob nižší), uvolněnost a návaznost jednotlivých dechových pohybů. Dalším krokem je nácvik jednotlivých typů dýchání – nejprve spodní (břišní), pak střední (hrudní) a nakonec horní (podklíčkové). Následuje nácvik dechové vlny a na závěr nácvik rytmického dýchání. Bursová (2005) uvádí následující metodická doporučení ke správné realizaci dechových cvičení:

- horizontální polohy umožňují úplnou relaxaci posturálních svalů, a tím usnadňují koncentraci na aktivitu svalstva při dýchacích pohybech;
- z vertikálních poloh nejprve upřednostňujeme klek sedmo, teprve později sed (nejlépe na vyvýšené podložce) a stoj;
- polohy volíme podle individuální kvality držení těla;
- ve všech polohách nejdříve opakujeme jednotlivé typy dýchání a při dostatečném procítění teprve následně procvičujeme celou dechovou vlnu;
- pro kontrolu je doporučeno pokládat dlaně na konkrétní místa (např. tam, kde zrovna není dýchací pohyb žádoucí nebo na místo, kde naopak dýchací pohyby očekáváme);

- při statickém cvičení dýcháme zpočátku v pravidelném rytmu a postupně jej prodlužujeme dle individuálních možností – poměr nádechu (N) a výdechu (V) se rovná 3:3, postupně prodlužujeme na 4:4, 6:6 až na 8:8;
- po dokonalém zvládnutí jednotlivých typů dechu a dechové vlny můžeme začít s nácvikem rytmického dýchání (všechna navrhovaná cvičení provádíme podle vnitřních pocitů):
 - prodlužování výdechu až na dvojnásobek nádechu (N:V = 2:4, 3:6);
 - prodlužování nádechu až na dvojnásobek výdechu (N:V = 4:2, 6:3);
 - zadržetí (Z) dechu po nádechu (N:Z:V = 2:2:4);
 - zadržetí dechu po výdechu (N:V:Z = 4:2:2);
 - rytmus dýchání se zadržováním (N:Z:V:Z = 2:1:2:1);
 - dvakrát až třikrát přerušovaný nádech (táhlý a silný) a následný pozvolný výdech;
 - pozvolný nádech a následný dvakrát až třikrát přerušovaný výdech (táhlý a silný);
 - střídavé dýchání nosními dírkami (dýchání pouze jednou nosní dírkou nebo nádech jednou, výdech druhou);
- délku dechového cvičení volíme podle individuálních dispozic a zkušeností, se snahou opatrného a citlivého prodlužování.

Při pohybových činnostech je kladen důraz na koordinaci dýchání s pohybem. Konkrétně při pohybech od osy těla provádíme vdech a při pohybech k ose těla výdech. Jde o tzv. základní dýchací gymnastiku a i vydýchání po náročném sportovním výkonu by mělo být řízeno tímto pravidlem (Adamírová, 2006).

2.2.3 Uvolňovací cvičení

Cvičení uvolňovací jsou zaměřena vždy na určité kloubní spojení nebo pohybový segment. Jejich cílem je rozhýbání ztuhlých, málo pohyblivých kloubů se současným uvedením okolních svalů do stavu mírného protažení (Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000; Dostálová & Miklánková, 2005). Čermák, Chválová, Botlíková a Dvořáková dodávají, že význam uvolňovacího cvičení nespočívá pouze v rozhýbání více či méně ztuhlých kloubů, ale že uvolnit potřebují alespoň jednou denně i ostatní kloubní spojení, kterým nechybí nic jiného, než blahodárný pohyb.

Uvolňovací cvičení provádíme lehce, zvolna a všemi směry. Cviky vykonáváme s vynaložením minimálního svalového úsilí, přičemž ze začátku cvičíme v malém rozsahu, který postupně přechází až do krajních poloh (Dostálová & Miklánková, 2005).

Podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové (2000) lze příznivý účinek uvolňovacích cvičení objasnit následovně:

- střídání tlaku a tahu v kloubním spojení působí jako masáž, která zlepšuje výměnu látek mezi krví a tkáněmi a dále zlepšuje i difúzní výživu tkání, které jsou slabě (kloubní vazy) či vůbec prokrveny (chrupavky);
- zlepšené prokrvení kloubů způsobuje i jejich prohřátí, což má obecně pozitivní vliv na mechanické vlastnosti pojiv (pružnost chrupavek i vazivových struktur se zvyšuje, stejně jako jejich odolnost vůči tahu a tlaku);
- pohyb v kloubech podporuje tvorbu synoviální tekutiny, která snižuje tření kloubních ploch;
- intenzivní a současně rovnoměrné dráždění proprioreceptorů v oblasti kloubu napomáhá toku informací do nervových center, stimuluje příslušné reflexní oblouky a je významným tréninkem polohocitu;
- uvolňovací cvičení konkrétního kloubu nepřímě působí i na tonus okolních svalů, přičemž svaly s tendencí ke zkrácení nebo už zkrácené uvádějí do stavu mírného protažení.

Uvolňovací cvičení bychom měli považovat za téměř povinnou rozcvičku před všemi ostatními a náročnějšími druhy cvičení a sportovní činnosti. Především využíváme uvolněných pohybů končetin a trupu, jako je protřepávání, komíhání, kroužení apod. Ve sportovním tréninku tvoří uvolňovací cvičení i nezbytnou součást tréninku flexibility (Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000; Lehnert, Novosad, Neuls, Langer, & Botek, 2010).

2.2.4 Protahovací cvičení

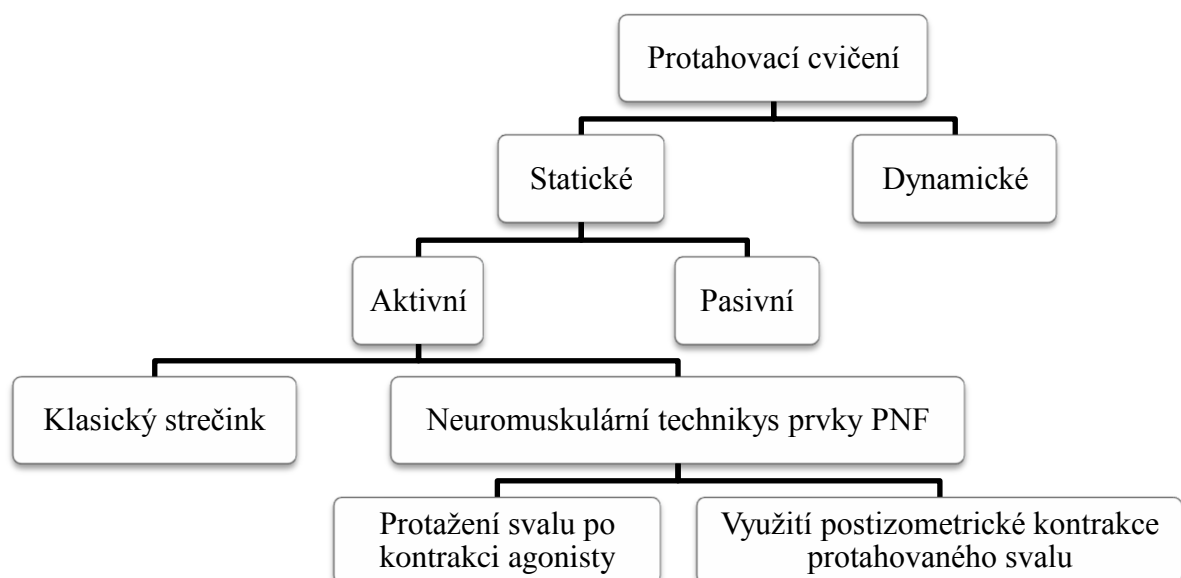
Počátky protahovacího cvičení sahají do dávné minulosti. Zejména v Číně a Japonsku byl strečink součástí gymnastického cvičení Taichi, ale obdobné pomalé pohyby nalézáme i u dalších starověkých národů. Např. jóga, jejíž systém vznikl v Indii před několika tisíci lety, rovněž obsahuje některé prvky strečinku. Cílem těchto cvičení bylo dosažení tělesné a duševní rovnováhy (Buzková, 2006).

Označení „strečink“ se začalo šířit v 70. letech 20. století v USA, přičemž se podobná cvičení objevila přibližně ve stejné období i ve Švédsku (Buzková, 2006). Za otce strečinku je považován Bob Anderson, který začal protahovací cvičení propagovat především jako účinnou preventivní ochranu před poraněním pohybového systému (Tlapák, 2011).

Jamtvedt et al. (2010) uvádějí, že se v současnosti strečink provádí před nebo po pohybové aktivitě za účelem zmírnění bolesti po cvičení, vyhnutí se zranění, zlepšení výkonu nebo pro zvýšení pocitu uvolnění a pohody. Navíc protahovací cvičení patří mezi základní vyrovnávací prostředky (Dobešová & Dobeš, 2006).

Většina autorů dělí protahovací cvičení na statická, jejichž součástí jsou pomalé vedené pohyby, a dynamická se švihovými pohyby (Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000; Dostálová & Miklánková, 2005; Lehnert, Novosad, Neuls, Langer, & Botek, 2010) (Obrázek 3).

Dynamickým protahovacím cvičením se ale v této práci nebudeme příliš zabývat, jelikož podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové (2000) i Dostálové a Miklánkové (2005) není vhodné jako kompenzační činnost pro optimalizaci zkrácených svalů.



Obrázek 3. Metody statického protahovacího cvičení (upraveno podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové, 2000 a Dostálové a Miklánkové, 2005)

Statické protahovací cvičení lze podle sil zajišťujících dosažení krajní polohy rozlišit na aktivní a pasivní. U pasivního strečinku je protahovací polohy dosaženo vnější silou – spolupříčence. Za aktivní strečink považujeme taková cvičení, ve kterých je protahovací polohy dosaženo vlastní silou cvičence (Lehnert, Novosad, Neuls, Langer, & Botek, 2010). K aktivnímu strečinku řadíme následující metody (Obrázek 3).

Klasický strečink (protažení + výdrž) – je nejčastěji používanou metodou. Cvičenec pomalu vykoná cvik s cílem dosáhnout žádoucí protahované polohy. V této poloze je provedena výdrž po stanovenou dobu (Nelson & Kokkonen, 2009). Dostálová a Miklánková (2006) uvádějí rozmezí výdrže 10–30 sekund. Dále popisují i jiný typ

klasického strečinku – tzv. rozvíjející protažení, kdy je nejprve vykonána výdrž v protahovací poloze po dobu 20–30 sekund, pak se sval na 2–3 sekundy uvolní a následně je opět protahován až do krajní polohy s výdrží 10–30 sekund.

Neuromuskulární techniky s prvky PNF (proprioceptivní nervosvalovou facilitací) – využívají reflexních mechanismů pro snadnější protažení svalu. K těmto technikám řadíme následující metody (Čermák, Chválková, Botlíková, & Dvořáková, 2000; Dostálová & Miklánková, 2006).

- **Protažení svalu po kontrakci agonisty (napětí → uvolnění → protažení)** – nejprve je agonista vědomě koncentricky aktivován. Postupně v něm vzrůstá svalové napětí přibližně po dobu 7–10 sekund. Následuje uvolnění na 2–3 sekundy a teprve potom sval protahujeme po dobu 10–15 sekund.
- **Využití postizometrické kontrakce protahovaného svalu (izometrická aktivace → uvolnění → protažení)** – sval je nejprve vědomě izometricky aktivován. Postupně v něm vzrůstá napětí proti odporu (spolucvičenci, thera-bandu apod.). Následuje uvolnění a teprve potom pasivní protažení spolucvičencem nebo pomocí thera-bandu. Po izometrické kontrakci dochází reflexně k ochrannému útlumu ve svaly, což umožní větší následné uvolnění a protažení.

Za základ pro správné provádění protahovacích technik považují Dostálová a Miklánková (2006) znalost dvou nejdůležitějších fyziologických zákonitostí – ochranného útlumu a napínacího reflexu.

Ochranný útlum – při intenzivním svalovém stahu či tahu za šlachy dojde k podráždění Golgiho šlachových tělísek. Toto podráždění vede prostřednictvím reflexního oblouku k uvolnění svalového vlákna a ke snížení svalového napětí až pod klidovou úroveň. Takto přirozeně fyziologicky jsou šlachy a svaly chráněny před poraněním. Při protahovacích cvičeních postupujeme pokud možno tak, abychom ochranný útlum maximálně využili.

Napínací reflex – je reakce svalu na náhlé a neočekávané protažení. Dojde k podráždění nervových zakončení svalového vřetenka a prostřednictvím motorického reflexního oblouku dojde ke kontrakci svalu. Tato kontrakce proběhne dříve, než je dosaženo fyziologické hranice protažení. Při strečinku postupujeme tak, abychom tento reflex pokud možno vůbec nevyvolali.

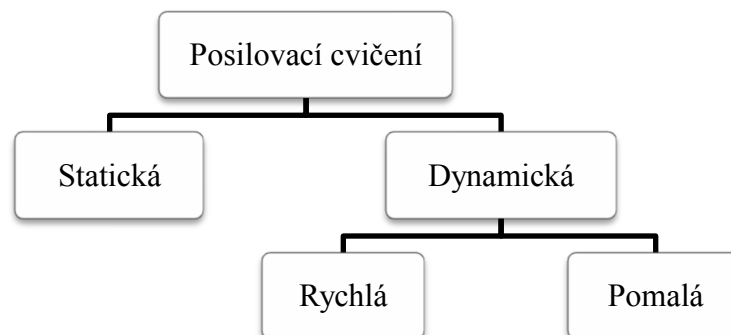
Protahovací cvičení jsou v dnešní době velmi diskutované téma ve sportovním tréninku. Přes velké množství výzkumů se stále nepodařilo sjednotit názory na některá témata jako

je např. otázka, zda strečink před pohybovou aktivitou provádět či ne, nebo která z metod strečinku je neúčinnější apod. Např. McHugh a Cosgrave (2009) sice potvrzují, že protažení svalů vede ke snížení napětí a lepšímu výkonu dlouhých svalů, ale současně upozorňují na to, že přílišné protažení může vést ke stavu, kdy při určitém pohybu sval nedokáže udržet svou délku, čímž hrozí úraz kloubů, kostí nebo vazů. Naopak podle Witvrouwa, Mahieutové, Danneelse a McNaira (2004) je prokázáno, že strečink může pozitivně zvyšovat poddajnost šlach, a tím také jejich kapacitu pro absorbování energie, čímž lze předejít poškození svalu nebo šlachu (natržení z důvodu neschopnosti absorpce potřebného množství energie). Z různých protichůdných tvrzení o strečinku vyvozují Lehnert, Novosad, Neuls, Langer a Botek (2010) následující závěry pro tréninkovou praxi:

- podle současného stavu výzkumu nelze upřednostňovat žádnou z užívaných metod rozvoje flexibility;
- dynamický strečink lze doporučit těsně před soutěží (utkáním);
- statický strečink lze doporučit po tréninkové jednotce, po soutěži (utkání), nebo případně jako samostatnou tréninkovou jednotku;
- na začátku tréninkové jednotky nebo před sportovním výkonem je důležitější svaly zahřát než protahovat.

2.2.5 Posilovací cvičení

Posilovací cvičení jsou protikladem cvičení protahovacích. Posilujeme svalstvo, u kterého je zapotřebí rozvinout sílu a zvýšit tonus. Posilování má svou specifiku podle toho, zda jde o cvičení zdravých jedinců, sportovců nebo zdravotně oslabených osob (Adamírová, 2006). Čermák, Chválová, Botlíková a Dvořáková (2000) rovněž uvádějí, že ne každé posilovací cvičení je zcela vhodné ke kompenzaci s cílem optimalizace již oslabených svalů.



Obrázek 4. Členění posilovacího cvičení (upraveno podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové, 2000)

Posilovací cvičení dělíme na statická a dynamická cvičení, přičemž cvičení dynamická jsou dále rozdělována na rychlá a pomalá (Obrázek 4).

Statická posilovací cvičení – jsou založena na izometrických kontrakcích. Úsilí se neprojevuje pohybem, ale většinou se jedná o udržení těla nebo břemene v určitých polohách (Perič & Dovalil, 2010). Podle Čermáka, Chválové, Botlíkové a Dvořákové (2000) nám o tento typ posilování v první fázi kompenzační činnosti oslabených svalů nejde, ale nemělo by jim ani uškodit.

Dynamická posilovací cvičení – jejich podstatou je izotonická kontrakce, která se projevuje pohybem hybného systému nebo jeho částí (Perič & Dovalil, 2010). Podle rychlosti provádění je Čermák, Chválová, Botlíková a Dvořáková (2000) rozdělují na dva následující typy.

- **Rychlá dynamická posilovací cvičení** – mají spíše sportovně tréninkový charakter. Provádějí se v sériích rychlých pohybů a jsou zaměřena na zlepšení výbušné nebo vytrvalostní síly.
- **Pomalá dynamická posilovací cvičení** – mají charakter zvolna vykonávaných pohybů proti přirozenému odporu gravitace.

Ke kompenzační činnosti jsou nejvhodnější pomalá dynamická cvičení, ale neznamená to, že se musíme ostatních typů úplně zřeknout, tak jako tomu bylo v případě dynamického strečinku (Čermák, Chválová, Botlíková, & Dvořáková, 2000). Adamírová (2006) také doporučuje v rámci kompenzační činnosti posilovat zvolna, dále přesně kontrolovat správnost pohybu, nejdříve cvičit s malým počtem opakování a postupně ho zvyšovat, nezadržovat dech a po cviku uvolnit posilovanou oblast. Dostálová a Miklánková (2005) k vyrovnávací činnosti rovněž doporučují pomalé vedené pohyby proti přirozenému odporu gravitace. Dále upozorňují na to, že již před posilovacím cvičením je nutné protáhnout antagonistické svalové skupiny, aby mohl být následující cvik proveden v potřebném rozsahu.

Posilovací cvičení a jeho náročnost by měla korelovat s funkčním stavem posilovaného svalu a s věkem cvičence. Většinou posilujeme ve dvou až třech sériích. Počet opakování cviku v jedné sérii je odlišný pro jednotlivé části těla: 8–12 pro horní končetiny a trup, 12–20 pro dolní končetiny a nad 20 opakování pro svaly břišního lisu. Dostálová a Miklánková (2006) dále uvádějí následující zásady ke správnému provádění posilovacího cvičení:

- před posilováním uvolníme a protáhneme hyperaktivní svalové skupiny;
- cvičíme od centra těla k periférii, jelikož je nejprve nutné vybudovat pevný svalový korzet kolem páteře;

- při posilování postupujeme od větších svalových skupin k menším;
- cvik se snažíme v rámci možností co nejvíce zaměřit na určitou svalovou skupinu, takže využíváme jednodušších pohybových tvarů, při kterých se aktivuje co nejmenší počet svalů;
- upřednostňujeme pomalá a vedená dynamická cvičení před cviky statickými;
- preferujeme posilování bez doplňující zátěže, pouze s hmotností vlastního těla;
- v průběhu cvičení dbáme na správné dýchání, většinou spojujeme fázi aktivace svalu s výdechem, abychom snížili nebezpečí dechové zádrže;
- kontrolujeme správnou techniku provedení pohybu;
- cvičíme pomalu a tahem, důsledně se vyvarujeme rychlých švihových pohybů;
- dbáme na zaujetí správné výchozí polohy, zabráníme tak nechtěnému zapojení antagonistů či synergistů, kteří by pak mohli převzít funkci svalů posilovaných;
- vždy respektujeme biologický věk cvičence a aktuální stav posilovaných svalů;
- po každé provedené sérii cviků zařazujeme protažení posilované svalové oblasti;
- posilujeme pravidelně;
- asymetrická cvičení provádíme vždy na pravou i levou stranu;
- teprve po zvládnutí správné techniky cviku a zvýšení funkční zdatnosti posilované skupiny svalů můžeme zvýšit zatížení (počtem opakování, velikostí odporu nebo prodloužením výdrže);
- vhodnou formou posilování je kruhový trénink.

Ke kompenzačnímu cvičení Jarkovská H. a Jarkovská M. (2005) dodávají, že je třeba cviky neustále obměňovat. Pokud tak neučíme, budou naše svaly pracovat stereotypně. I my začneme cvičit automaticky, nebudeme vnímat svalový účinek a může se stát, že se odchýlíme i od správné techniky.

Pravidelným a dlouhodobým prováděním kompenzačních cvičení lze udržet podpůrně pohybový aparát člověka v optimálně funkčním a zdravém stavu.

2.3 Zdravotní aspekty tanečního sportu

Mnoha lidem tancování nepřijde na mysl, pokud přemýšlí o sportu, ale z fyzických požadavků kladených na podpůrně pohybový systém tanečníka vyplývá, že je tanec stejně náchylný na zranění jako ostatní sporty – např. fotbal. Většina profesionálních tanečnic začala tančit přibližně ve věku šesti let. Neustále se opakující pohybové vzorce vyžadující

sílu, vytrvalost i flexibilitu jsou hlavními příčinami vedoucí ke vzniku zranění (American Orthopaedic Society for Sports Medicine, 2010). Bria et al. (2011) rovněž potvrzují, že taneční sport patří mezi sporty. Definují toto odvětví jako sportovní disciplínu s alternativní tělesnou aktivitou, se střední trvalostí a s vysokou energetickou náročností v po sobě jdoucích fázích, které jsou odděleny krátkými intervaly odpočinku.

Tanečníci jsou vystaveni široké škále rizikových faktorů vedoucích ke zranění. American Orthopaedic Society for Sports Medicine (2010) uvádí tyto nejčastější faktory:

- typ tance a četnost tréninkových jednotek, soutěží či představení;
- doba trvání tréninkových jednotek;
- podmínky prostředí (tvrdé podlahy, studené sály);
- používaná zařízení (zejména obuv);
- tělesná stavba tanečníka;
- historie zranění;
- nutriční nedostatky (spíše u ženského pohlaví).

V tanečním sportu je převážná většina zranění výsledkem přetížení nežli akutních traumat. Tato zranění se nejčastěji objevují v oblasti dolních končetin (chodidla, kotníky, bérce, kolena, stehna), kyčlí a bederní oblasti páteře (American Orthopaedic Society for Sports Medicine, 2010). Ze svých dlouholetých zkušeností v odvětví sportovního tance bych do výše zmíněného výčtu problémových oblastí doplnila i oblast krční páteře, a to zejména u tanečnic standardních tanců s atypickým postavením hlavy.

Chodidla, kotníky a bérce jsou zranitelné vůči širokému spektru úrazů – únavové zlomeniny, šlachová poranění i podvrtnutí (American Orthopaedic Society for Sports Medicine, 2010). Chodidla tanečnicků jsou typická výskytem ploché nebo vysoké nohy a tzv. vbočeného palce (Clippinger, 2007). Shuchman, Louwers a Hornyak (2011) uvádějí, že výška podpatku je významným faktorem při výskytu úrazů v těchto oblastech, z čehož vyplývá, že tanečnice jsou v tomto směru ohroženější skupinou než tanečníci.

Častou bolestivost či poranění tanečnicků v oblasti pánve a páteře potvrzují ve svých studiích i autoři Gottschlich a Young (2011) či Jacobs, Hincapié a Cassidy (2012).

Deighanová (2005) se ve svém článku zabývá rizikem zranění v tanci spojeným s flexibilitou. Uvádí, že bez odpovídajícího rozsahu pohybu nemohou tanečníci dosáhnout profesionální úrovně. Nezbytná je zvýšená flexibilita v oblasti kyčelních kloubů (flexe, extenze, zevní rotace), extenze páteře a plantární flexe hlezenního kloubu. Autorka

upozorňuje na skutečnost, že tyto předpoklady profesionálního tanečníka mohou vést ke vzniku kloubní nestability, následným zraněním až ke zkrácení sportovní kariéry.

2.4 Profesiografie sportovní činnosti

Profesiografie je podle Slepíčky, Hoška a Hátlové (2009, 23) definována jako „...analýza konkrétní činnosti na jednotlivé úkony (operace) a definování klíčových momentů činnosti, které mají rozhodující význam pro úspěšné provádění té které činnosti.“ Tímto způsobem vznikaly v 19. století profesiogramy pracovních specializací. Ve 2. polovině 20. století byla profesiografie uplatněna i ve sportovní činnosti, čímž vznikly tzv. sportogramy (profesiogramy) hlavních sportovních disciplín.

Sportogram tanečního sportu není obvyklým tématem literárních zdrojů, proto zde uvádím profesiogram vzniklý vlastní tvorbou na základě bohatých zkušeností z oblasti aktivního tancování i trenérské angažovanosti v klubu TK Olymp Olomouc. Sportogram je vytvořený tzv. metodou volného popisu povolání (sportovní činnosti). Tuto metodu může použít zainteresovaná osoba v daném odvětví. Podle Kohoutka a Štěpaníka (2000) má profesiogram vzniklý touto formou převážně orientační význam, ale může přinést zajímavé postřehy kvalitativní povahy.

2.4.1 Psycho-sportogram tanečního sportu

Následující sportogram je zaměřen převážně na psycho-sociální parametry sportovního tance, proto název psycho-sportogram.

Charakteristika sportovního odvětví

Taneční sport je sportovní disciplína, která se na profesionální úrovni blíží umění. V současné době se tanec dělí na dvě odvětví – standardní a latinskoamerické tance. Na rozdíl od většiny sportů je základní jednotkou, která tento sport provádí tzv. taneční pár (muž a žena). Sportovní tanec je velmi úzce spojen s hudbou, a ne jen ve smyslu doprovodu a synchronizace, jako je tomu v některých jiných sportech. V tanečním sportu se po páru vyžaduje reagovat na hudbu, která není předem známá. Reagovat na její rytmus, melodii, strukturu či charakteristické prvky a využít je jako inspiraci k tanečnímu výkonu. Poslední zásadní odlišností od ostatních sportů je způsob soutěžení. Vychází z principu předchůdce tanečního sportu (společenského tance), jímž bylo „společné tančení“. Na parketě tedy soutěží více tanečních párů najednou, čímž tento ryze individuální sport není zbaven aspektů kolektivního soupeření. Cílem tanečního výkonu kvalita a krása pohybu, předvedení

charakteru jednotlivých tanců a doprovodné hudby a celková atmosféra vzniklá výkonem tanečního páru (Ostrčil, 2004).

Typologie sportovní činnosti

Sportovní tanec patří většinou svých charakteristik mezi sporty esteticko-koordinační. Jen jedním parametrem se trochu podobá sportům anticipačním, a to překonáváním soupeře v přímém kontaktu (více párů soutěží současně na tanečním parketu).

Sportovní prostředí

Taneční soutěže se odehrávají v prostředí umělém se speciálním vybavením – ve sportovních halách, tělocvičnách či v kulturních domech. Český svaz tanečního sportu (2014b) uvádí minimální velikost parketu pro konání soutěže 12 x 15 metrů, přičemž současně na parketě v jedné skupině nesmí být více než 10 tanečních párů.

Nároky prostředí na psychickou odolnost jsou poměrně značné. Každá soutěž se koná v novém prostředí (jiný tvar, velikost a povrch parketu). Tvar parketu by měl být obdélníkový, ale v praxi se můžeme setkat i se čtvercovým či dokonce půlkruhovým. Tvar a velikost parketu vyvíjejí určitý psychický tlak na pár, převážně však na partnera. Ten musí, nejlépe již při roztančení před soutěží, vhodně upravit taneční sestavy tak, aby v soutěži neporušil některá pravidla pohybu na parketu a nedošlo ke zbytečným kolizím s ostatními páry. Povrch parketu by neměl být moc kluzký, ani hrubý (zadržávající). V rámci prostředí mají nekompromisně velký vliv na psychiku tanečníka i diváci. Na každý pár mají jiný vliv, ale většinou platí, že vyspělejší párům se mnohem lépe tancuje před plným sálem, než před poloprázdným, u začátečníků je tomu naopak.

Specifika motorického učení

Taneční výkon je složen ze souboru nejrůznějších kreativních lokomocí, založených na ovládnutí těla v prostoru. Tyto speciální lokomoce by ale měly na diváka i porotu působit naprosto přirozeně a jednoduše.

Tanec se neustále vyvíjí ve všech směrech (pravidla, hudba, styly tanců, figury, technika apod.), podmínky jsou tedy proměnlivé. Z hlediska automatizace a plasticity je tanec unikátním sportovním odvětvím. Ke sportovnímu výkonu je třeba zautomatizovat taneční sestavy, ale současně umět plasticky reagovat na hudbu a ostatní páry na parketu. Na tréninku je pozornost soustředěna především na zdokonalování techniky jednotlivých tanečních prvků – individuálně nebo ve skupině. Na soutěži ale musí páry předvést celé sestavy skládající

se z několika tanečních figur. K přiblížení soutěžním podmínkám se v tréninkovém procesu využívá speciální tréninková jednotka, tzv. practise. Tento typ tréninku je zaměřen na simulaci taneční soutěže, jen s tím rozdílem, že probíhá bez porotců.

Z vývojového hlediska je nejdůležitější podchytit kritické období rozvoje koordinace. Podle Periče (2008) se senzitivní období koordinačních schopností dá zobecnit na rozmezí od 7. do 11. roku děvčat a přibližně do 12. roku u chlapců. S nástupem puberty může dojít k útlumu, až stagnaci vývoje těchto schopností. Pro taneční sport jsou zásadní čtyři z pěti složek koordinačních schopností – rytmická, diferenční, orientační a rovnováhová.

Sociální vztahy

Prostředí, v němž se taneční soutěže odehrávají, je typicky sociální. Jde o překonání soupeře v přímém kontaktu – je třeba rychle reagovat na soupeře (vyhnout se mu na parketu) a anticipovat jeho příští jednání (směr tance). Uplatňuje se zde orientace v prostoru, rychlé a přesné zpracování informací a kreativita. V rámci páru a s trenérem (či ostatními páry týmu na Mistrovství ČR družstev) je nutná kooperace. Kompetice se vyskytuje mezi páry stejné věkové a výkonnostní kategorie, buď v rámci jednoho klubu, nebo mezi páry odlišných klubů. Taneční páry z různých klubů se často potkávají na veřejných soustředěních, kempech či kurzech, takže se většinou dobře znají. Nebývá mezi nimi tedy velká kompetice a někteří dokonce svým lepším kolegům dobré výsledky přejí. Nemusí to však být pravidlem.

V tanečním sportu není nutná vysoká sociální kontrola, ale v některých situacích je nutné se kontrolovat. Např. když do páru naschvál vrazí jiný pár a rozhodí mu postavení, nebo jej shodí na zem, tak je třeba neoplácet, poněvadž porotci vše pozorují, včetně společenského chování všech párů.

Aktivační úroveň

Předpokladem dobrého tanečního výkonu je střední aktivační úroveň. Pro optimální aktivaci je třeba se před soutěží rozcvičit a zopakovat si sestavy nebo alespoň jejich kritické body. Pokud není v programu soutěže vyhrazen čas a prostor k přímému zopakování sestav na parketě a na hudbu, tak je častým elementem zvýšení aktivace ideomotorický trénink s hudbou v hudebním přehrávači se sluchátky. Těsně před soutěží je možné verbální „nabuzení“ od trenéra, pokud je přítomen (trenér není povinen účastnit se všech soutěží svých svěřenců, z praktického hlediska je to nemožné). V páru bývá zvykem si před každým tancem připomenout nejdůležitější věc, na kterou se mají tanečníci soustředit (většinou odhalená slabina z minulých soutěží, probraná s trenérem na tréninku). Během soutěže je důležitá

vzájemná psychická podpora obou partnerů. Je nutné se z chyb poučit a snažit se je v druhém kole eliminovat, ale zbytečně se nestresovat, a pokud se jen jednomu nedaří, tak na něj neklást příliš velký tlak. Přehnaný nátlak může vyvolat nadměrný stres, který ještě zhorší výkon jedince (ztuhlost svalů, špatná koordinace apod.).

Typ koncentrace pozornosti

Pozornost je v průběhu výkonu rovnoměrně přerozdělována mezi tyto činitele: vnímání hudby, řízení vlastního pohybu, soulad s partnerem (partnerkou), kontrolu ostatních párů na parketu a „komunikaci“ s diváky.

Časové rozmezí udržení koncentrace je různé kvůli několika proměnlivým aspektům: typ soutěže, zda pár tančí pouze jednu skupinu tanců nebo obě (standardní a latinskoamerické) a počet přihlášených párů, ze kterého vyplývá počet kol dané soutěže. Např., pokud pár tančí pouze latinskoamerické tance a bude v jeho kategorii přihlášených 24 párů, tak bude daná soutěž vypadat následovně:

- 1. kolo: 24 párů – tři skupiny po osmi párech, semifinále: 12 párů – dvě skupiny po šesti párech, finále: 6 párů – jedna skupina;
- v každém kole musí tanečník postupně předvést všech pět latinskoamerických tanců;
- jeden tanec trvá 1,5 až 2 minuty;
- délka odpočinku mezi jednotlivými tanci (možnost relaxace pozornosti) se odvíjí od počtu skupin v daném kole.

Kulturně-ekonomický kontext

Vlivem některých televizních pořadů došlo v posledních letech k velkému zpopularizování tance. Mezi tyto pořady patří zejména „Star Dance“, „Lvíčata“ a záznamy z Mistrovství ČR nebo z větších mezinárodních soutěží v ČR.

Taneční sport v České republice zaštiťuje ČSTS (Český svaz tanečního sportu). Na národní úrovni jsou tanečníci rozděleni podle dvou kritérií – věku a výkonnosti. Český svaz tanečního sportu (2014b) člení věkové kategorie následovně:

- Děti I (Juvenile I) – do 9 let (včetně);
- Děti II (Juvenile II) – od 10 do 11 let;
- Junior I (Junior I) – od 12 do 13 let;
- Junior II (Junior II) – od 14 do 15 let;
- Mládež (Youth) – od 16 do 18 let;
- Do 21 let (Under 21) – od 16 do 20 let;

- Dospělí (Adult) – od 19 let (u staršího) do 34 let (u mladšího z páru);
- Senioři I (Senior I) – starší minimálně 35 let a mladší minimálně 30 let;
- Senioři II (Senior II) – starší minimálně 45 let a mladší minimálně 40 let;
- Senioři III (Senior III) – starší minimálně 55 let a mladší minimálně 50 let;
- Senioři IV (Senior IV) – starší minimálně 65 let a mladší minimálně 60 let.

Páry kategorií Děti I a Děti II (s výjimkou třídy D) a Junioři I a Junioři II se mohou zúčastňovat soutěží o jednu kategorii vyšší. Páry kategorií Senioři a Mládež se mohou účastnit soutěží kategorie Dospělí. Takto získané body a finále se párům započítají do jejich kategorie. Podle Českého svazu tanečního sportu (2014b) mohou tanečníci v jednotlivých věkových kategoriích dosáhnout postupně jednotlivých výkonnostních tříd ziskem 200 bodů a pěti účastí ve finále (Tabulka 1).

Tabulka 1. Věkové kategorie s výkonnostními třídami (upraveno podle Českého svazu tanečního sportu, 2014b)

Kategorie	Třída
Děti I	D
Děti II	D, C
Junioři I, II	D, C, B
Mládež	D, C, B, A, M
Kategorie do 21 let	D, C, B, A, M
Dospělí	D, C, B, A, M, P (profesionálové)
Senioři I, II, III, IV	D, C, B, A, M, P (profesionálové)

Taneční soutěže tvoří ucelený systém, který dává tanečnickům možnost soutěžit v odpovídajících věkových a výkonnostních kategoriích. Český svaz tanečního sportu (2014b) a Odstrčil (2004) definují tyto druhy soutěží v ČR.

Mistrovství ČR – je vyhlašováno prezidentem ČSTS. Koná se jednou ročně pro taneční páry nejvyšších tříd v kategoriích Junioři, Mládež, Do 21 let, Dospělí, Senioři a samostatně pro profesionály. Mistrovství se konají odděleně ve standardních a latinskoamerických tancích, a dále i v jejich kombinaci v rámci jedné soutěže. Páry soutěží o tituly mistrů ČR a ti nejlepší z nejlepších mají možnost reprezentovat ČR na mistrovstvích Evropy a světa. Prostřednictvím dobrého umístění na Mistrovství ČR mohou dále páry obhajovat své dosažené výkonnostní třídy A a M (bez obhájení tyto třídy po dvou letech „padají“).

Taneční liga – je soutěž párů nejvyšších tříd všech věkových kategorií kromě Děti. Na základě výsledků těchto soutěží se vyhodnocuje pořadí tanečních párů jednotlivých

kategorií za uplynulý kalendářní rok, tzv. Rank list ČR. Několik párů umístěných nejvýše v žebříčku ligy za předchozí rok bude „nasazených“ na Mistrovství roku následujícího (nemusí tančit první kolo, předpokládá se jejich delší účast v soutěži). Určitým umístěním v Rank listu mohou páry rovněž obhajovat své dosažené výkonnostní třídy M. Ve světě se tyto soutěže nazývají Grand Slam.

Postupové soutěže – pro páry tříd D, C, B a A. Na základě těchto soutěží dochází k zařazení párů do výkonnostních tříd a jejich přerazování do tříd vyšších. Ve světě jsou tyto soutěže známé jako World Ranking List Tournaments.

Soutěže hobby – pro nečleny ČSTS nebo členy bez soutěžní licence. Těchto soutěží se může pár účastnit maximálně dva roky, pak se musí registrovat. Tyto soutěže nemají výkonnostní třídy, pouze věkové kategorie. Pravidla soutěžení nejsou tak striktní jako pro registrované členy ČSTS.

Zemská a regionální mistrovství – jsou vyhlašována regionálními orgány ČSTS, páry soutěží o tituly mistrů Čech, Moravy nebo Slezska.

Soutěže týmů – je několik soutěží v jedné (probíhají současně) a nastupují v nich proti sobě páry, které jsou přiřazeni na stejných postech jednotlivých týmů. Na tomto principu je založeno Mistrovství ČR družstev.

Formace – jsou soutěže skupin po šesti až osmi párech s předem připravenými choreografiemi a hudebním doprovodem.

Nutné minimální náklady na provozování sportovního tance nejsou vůbec zanedbatelné. Nejlepší čeští trenéři tance jsou finančně náročnější ve srovnání s trenéry jiných sportovních disciplín u nás. V porovnání se zahraničními trenéry tance jsou však jejich hodinové sazby podstatně nižší.

Tanečníci paušálně platí klubové příspěvky v hodnotě cca 2 500 Kč na půl roku (liší se v konkrétních klubech a někdy i podle věkových či výkonnostních kategorií). Tyto příspěvky většinou pokryjí pronájem prostor a balíček pravidelných týdenních lekcí (pohybová příprava, performance, practise, společná lekce standardních i latinskoamerických tanců).

Registrovaní tanečníci musí každoročně platit členské příspěvky ČSTS v hodnotě 850 Kč na následující rok pro věkové kategorie Děti I a Děti II, 1 800 Kč na rok pro profesionály a v hodnotě 1 200 Kč na rok pro ostatní kategorie (Český svaz tanečního sportu, 2013).

Pro dosažení kvalitních výkonů v tanečním sportu je nutné vynaložit ještě jiné náklady (nepravidelné). Jedním z nich jsou individuální lekce s trenéry. Počet těchto lekcí za týden je individuální, dle vlastního uvážení, potřeby a finančních možností páru. Další nepravidelné náklady jsou za speciální taneční oblečení. Dívky pořizují nejlépe na každou sezónu nové šaty (zvláště pro standardní a latinskoamerické tance), obuv, líčidla a jiné doplňky. Chlapci si mimo pořizování speciální obuvi nechávají šít na míru frak s košilí a kalhotami pro standardní tance a další kalhoty s košilí na tance latinskoamerické. Oblečení je důležité, neboť může spolu s celkovou vizáží páru ovlivnit porotce, a tím i výsledek.

Potenciální zisk v rámci soutěžení v tanečním sportu je téměř nulový. Pouze na některých soutěžích, jako je mistrovství ČR nebo taneční liga, se většinou rozdávají pro tři nejlepší páry tzv. „price money“ (např.: 1. místo – 3 000 Kč, 2. místo – 2 000 Kč, 3. místo – 1 000 Kč), ale není to pravidlem. Mimo soutěžní oblast si tanečník na základě svých kontaktů může něco málo vydělat tanečními vystoupeními na plesech a jiných slavnostních událostech.

Největšího zisku mohou tanečníci dosáhnout vlastní trenérskou činností, přičemž pro udělení licence trenéra III. třídy je nutné mít 18 let, být minimálně držitelem výkonnostní třídy B v obou skupinách tanců a úspěšně absolvovat kvalifikační studium III. třídy. Pro trenéry I. a II. třídy jsou požadavky vyšší (Český svaz tanečního sportu, 2014a). Mimo trenérskou činnost je další možností výdělků pro akreditované trenéry hodnocení výkonů tanečních párů na soutěžích jako porotci.

Rizikovost

Riziko úrazu není vysoké, pokud nebereme v úvahu počet natažených svalů. Ve většině případů si jej ale tanečníci přivolávají sami. Podceňují zahřátí organismu a důsledné rozcvičení před každým tréninkem nebo soutěží. I s rozcvičením ale může dojít k některým dalším zraněním, nejčastěji podvrtnutým kotníkům, někdy i s přetřhanými vazy (častější u partnerek, riziko tanečních bot s vysokými podpatky). Zlomeniny rovněž nejsou při tanci časté, ale ani nemožné. Jejich výskyt je ve velké míře omezen na únavový typ zlomenin. Akutní zlomeniny mohou vzniknout při srážce dvou a více párů v rychlejších a dynamičtějších tancích (Paso doble, Jive, Tango, Quickstep). Tohle riziko stoupá se zvyšujícím se počtem párů na parketě.

Osobnostní charakteristiky nezbytné pro podávání úspěšného výkonu

Ke sportovnímu tanci je z osobních charakteristik třeba především kreativita, citlivost, kooperace, pohybová paměť, sebekontrola, anticipace a orientace v prostoru.

2.5 Tréninkový proces v TK Olymp Olomouc

Podle Periče a Dovalila (2010, 22) lze trénink v širším slova smyslu chápat jako „... proces složité bio-psycho-sociální adaptace, tedy přizpůsobení sportovce požadavkům tréninku a výkonu“.

Za poslední dva roky se v tréninkovém procesu TK Olymp Olomouc provedlo pár změn. Úpravy proběhly se snahou přiblížit se italskému tréninkovému plánu, který je oproti většině českých tréninkových plánů mnohem více zaměřen na rozvoj kondičních schopností (Tabulka 2).

Tabulka 2. Porovnání dotace pravidelných tréninkových jednotek za jeden týden v sezónách 2011/2012 a 2013/2014 v TK Olymp Olomouc

Typy tréninkových jednotek	Počet tréninkových jednotek za jeden týden	
	Sezóna	
	2011/2012	2013/2014
Společná lekce LAT	1	1
Společná lekce STT	1	1
Pohybová průprava	1 až 1,5	1 až 1,5
Performance	0	1
Kondiční cvičení v posilovně	0	0 až 4
Practise	2	2

V týdenním rozpisu tréninkových jednotek zůstávají se stejnou dotací hodin společné lekce STT (standardních tanců) i LAT (latinskoamerických tanců). Obě po jedné tréninkové jednotce (60 minut).

Pohybová průprava rovněž zůstala ve stejné dotaci hodin. Jednou za 14 dní je vedena specialistou na pohybovou přípravu tanečníků, přičemž jejím obsahem jsou různé taneční až baletní prvky – rychlé krokové variace s obraty, švihy, skoky, výpony, výpady apod. Tato pohybová průprava trvá 60 minut a je zaměřena na flexibilitu, koordinační schopnosti, rychlost a vytrvalost. V druhém týdnu je pohybová průprava vedena klubovým trenérem po dobu 90 minut a je zaměřena všeobecně na kondiční schopnosti.

Novou tréninkovou jednotkou o délce 60 minut je tzv. „performance“. Většinou je pro každý tanec vybrána jedna charakteristická figura. Ta se buď stále opakuje bez zastavení na hudbu, a to déle než je standardní doba tance (trénink specifické vytrvalosti), nebo si tanečníci vezmou do rukou litrové až dvoulitrové lahve s úkolem zachovat s nimi

správné taneční postavení po dobu celého tance (trénink specifické silové vytrvalosti horních končetin a trupu), nebo tančí danou figuru se zaměřením na maximální zdvihy (výpony) a snížení (trénink specifických silových schopností dolních končetin). Na podobném principu se užívají i další úpravy tanečních prvků se zaměřením na kondiční schopnosti v rámci specifických požadavků sportovního tance.

Další novinkou v tréninkovém programu je kondiční cvičení v posilovně se specialistou. Počet hodin za týden je individuální, i když původní představa vedení klubu byla alespoň dvě tréninkové jednotky za týden. Klub zajistil odborného trenéra v prostorách posilovny a tanečníci byli seznámeni s náplní a s cílem těchto tréninkových jednotek. Ti, kteří projeví zájem, si tréninky pravidelně domlouvají s trenérem sami, a to v takovém rozsahu podle jejich časových a finančních možností. Proto je uvedeno tak velké rozpětí lekcí, od žádné až po čtyři tréninkové jednotky za týden, přičemž jedna trvá 60 minut (Tabulka 2).

„Practise“, jakožto speciální typ tréninku zaměřený na simulaci taneční soutěže, zůstal ve stejném rozsahu – dvě spojené tréninkové jednotky (120 minut).

Nad rámec pravidelných tréninků si tanečníci domlouvají dle svých potřeb a možností lekce individuální, nepravidelné. Počet těchto hodin za týden se pohybuje ve velmi širokém rozmezí, od žádné lekce až po cca šest lekcí.

Nejlépe po každém tréninku by měli tanečníci individuálně provádět protahovací kompenzační cvičení, jež jim bylo doporučeno na konci sezóny 2011/2012.

3 CÍLE

Hlavním cílem diplomové práce je ověřit výběr a účinnost aplikovaného kompenzačního protahovacího cvičení na svalový aparát u tanečniců TK Olymp Olomouc a rozšířit jej o cvičení posilovací.

Dílčí cíle

- Vyhodnotit anketu zdravotního stavu tanečniců.
- Posoudit svalové zkrácení.
- Porovnat výsledky svalového zkrácení po aplikaci kompenzačního programu.
- Posoudit svalové oslabení.
- Posoudit pohybové stereotypy.
- Posoudit hypermobilitu.
- Upravit protahovací kompenzační cvičení dle nových výsledků.
- Rozšířit kompenzační cvičení o cviky posilovací.
- Realizovat kompenzační cvičení v tréninkovém procesu.

Výzkumné otázky

- Potvrdí se u tanečniců opět vysoké procento zkrácení m. erector spinae?
- Potvrdí se u tanečniců opět vysoké procento zkrácení m. rectus femoris?
- Nalezneme u tanečniců vysokou četnost oslabení m. rectus abdominis?
- Nalezneme u tanečniců vysoký výskyt zapojení m. erector spinae při extenzi v kyčelním kloubu?

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkum byl proveden ve spolupráci s tanečnicí TK Olymp Olomouc. Základní vyšetření proběhlo v dubnu a květnu roku 2012 a kontrolní v dubnu roku 2014. Celkem byly vyšetřeny čtyři taneční páry, jichž průměrný věk činil 22,25 let. Průměrná délka provozování tanečního sportu je 12,88 let. Průměrný čas strávený na tanečním tréninku činí 14,75 hodin za týden a čas věnovaný kompenzačnímu činí 3,50 hodin za týden. Všichni probandi byli vyšetřeni ve stejných prostorách, za stejných podmínek a měli na sobě vhodné, dostatečně pružné tréninkové oblečení.

4.2 Metodika vyšetřování svalových dysbalancí

Metodika vyšetřování vychází z Jandova funkčního svalového testu, přesněji z jeho upravené verze podle Dostálové a Aláčové (2006). Podle Dostálové a Aláčové je při vyšetřování nezbytné dodržovat následující zásady:

- vyšetřujeme pokud možno celý rozsah pohybu, nikdy ne pouze začátek a konec,
- pohyb je prováděn v celém rozsahu, pomalou konstantní rychlostí s vyloučením švihů,
- pokud je to možné, tak příslušný segment pevně fixujeme,
- odpor klademe kolmo ke směru prováděného pohybu, v jeho celém rozsahu (velikost odporu se po dobu provádění pohybu nemění),
- odpor vyvíjíme na segment, který je nejbližší k příslušnému kloubu,
- vyšetřovaný provede nejprve pohyb tak, jak je zvyklý (spontánně), teprve potom se provádějí příslušné korektury a instruktáž.

Při popisu dílčích vyšetření svalů (či svalových skupin) byly použity následující zkratky:

- TO – testovaná osoba,
- HK – horní končetina/horní končetiny,
- DK – dolní končetina/dolní končetiny.

4.2.1 Vyšetření svalového zkrácení

Bedrokyčlostehenní sval (m. iliopsoas)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole. Rýhy hýžděové musí být mimo plochu vyšetřovacího stolu. Netestovanou DK skrčit přednožmo a rukama přitáhnout k hrudníku tak, aby nedošlo k anteverzi pánve a vyrovnala se bederní lordóza.

Provedení – testovaná DK visí uvolněně dolů. Posuzovatel fixuje pokrčenou DK u hrudníku a sleduje polohu stehna testované DK.

Norma – stehno míří mírně šikmo dolů pod úroveň vyšetřovacího stolu.

Zkrácení – stehno je v horizontále nebo směřuje mírně šikmo vzhůru nad úroveň vyšetřovacího stolu.

Přímý sval stehenní (m. rectus femoris)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole. Rýhy hýžděové musí být mimo plochu vyšetřovacího stolu. Netestovanou DK skrčit přednožmo a rukama přitáhnout k hrudníku tak, aby nedošlo k anteverzi pánve a vyrovnala se bederní lordóza.

Provedení – testovaná DK visí uvolněně dolů. Posuzovatel fixuje pokrčenou DK u hrudníku a sleduje polohu bérce testované DK.

Norma – bérce visí kolmo k zemi a posuzovatel je schopen mírným tlakem na dolní část bérce jej stlačit za pomyslnou kolmici.

Zkrácení – bérce trčí šikmo vpřed a posuzovatel není schopen mírným tlakem na dolní část bérce dosáhnout jeho kolmého postavení.

Napínač povázky stehenní (m. tensor fasciae latae)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole. Rýhy hýžděové musí být mimo plochu vyšetřovacího stolu. Netestovanou DK skrčit přednožmo a rukama přitáhnout k hrudníku tak, aby nedošlo k anteverzi pánve a vyrovnala se bederní lordóza.

Provedení – testovaná DK visí uvolněně dolů. Posuzovatel fixuje pokrčenou DK u hrudníku a sleduje polohu stehna a kolenního kloubu testované DK.

Norma – stehno a kolenní kloub směřují rovně vpřed v ose těla.

Zkrácení – stehno je v mírné abdukci, směřuje zevně od osy těla. Kolenní kloub i špička směřují do strany a na zevní straně stehna je vidět výrazná prohlubeň.

Trojhlavý sval lýtkový (m. triceps surae)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole, paže volně podél těla. Dolní poloviny bérce musí být mimo plochu vyšetřovacího stolu.

Provedení – posuzovatel uchopí chodidlo vyšetřované DK tak, že si vloží patu do své dlaně, přičemž dlaň a předloktí posuzovatele musí být ve vodorovném postavení s bérce TO. Prsty druhé ruky jsou položeny na nártu a palec je opřen podél zevní hrany chodidla, zabraňuje tak vybočení na vnitřní stranu.

Norma – rozsah pohybu v hlezenním kloubu je 90° a méně.

Zkrácení – v hlezenním kloubu nelze dosáhnout 90° postavení, úhel je tupý.

Adduktory stehna (mm. adductores femoris)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole, mírně roznožit, DK svírají úhel cca 15°–25° od středové osy těla. Paže volně podél těla.

Provedení – posuzovatel uchopí testovanou DK tak, že si Achillovu šlachu položí do loketní jamky a dlaň položí na horní část bérce, tak aby mohl bránit flexi kolenního kloubu. Druhou rukou provádí fixaci pánve na vyšetřované straně těla. Posuzovatel provede pasivně abdukci testovanou DK těsně nad vyšetřovacím stolem do krajní pozice. Sleduje rozsah pohybu v kyčelním kloubu a po dosažení krajní polohy provede lehkou 10°–15° flexi v kolenním kloubu a rozsah abdukce DK se nepatrně zvětší.

Norma – rozsah úhlu v kyčelním kloubu (mezi testovanou DK a středovou osou těla) je 40° a více.

Zkrácení – rozlišujeme dvojího typu. Zkrácení jednokloubových adduktorů, při kterém je úhel mezi testovanou DK a středovou osou těla menší než 40°, a ani po provedení mírné flexe kolenního kloubu se rozsah nezvětší. Zkrácení dvoukloubových adduktorů, při kterém je úhel mezi testovanou DK a středovou osou těla menší než 40°, ale po provedení flexe kolenního kloubu se rozsah pohybu zvětší.

Flexory kolen (mm. flexores genu)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole, netestovanou DK pokrčit, chodidlo opřít o podložku, paže volně podél těla.

Provedení – posuzovatel uchopí testovanou DK tak, že si Achillovu šlachu položí do loketní jamky a dlaň položí na horní část bérce tak, aby mohl bránit flexi kolenního kloubu. Druhou rukou provádí fixaci pánve na vyšetřované straně těla. Posuzovatel plynule provede pasivní přednožení testovanou DK a sleduje rozsah pohybu v kyčelním kloubu.

Přednožení je třeba ukončit v okamžiku většího „pnutí“ a při dostavení bolesti na dorzální straně stehna.

Norma – rozsah úhlu v kyčelním kloubu je 90° a více.

Zkrácení – rozsah úhlu v kyčelním kloubu je menší než 90°.

Velký sval prsní (m. pectoralis major)

Základní pozice – leh na okraji vyšetřovacího stolu, DK pokrčít, chodidla opřít o podložku, vyšetřovanou HK vzpažit zevnitř, netestovanou HK položit volně podél těla. Ramenní kloub vyšetřované HK musí být mimo plochu vyšetřovacího stolu.

Provedení – posuzovatel vyvíjí mírný tlak na distální část kosti pažní a zároveň předloktím své druhé ruky diagonálně fixuje hrudní koš TO.

Norma – paže klesne do horizontály a posuzovatel je schopen mírným tlakem částečně zvětšit rozsah pohybu.

Zkrácení – paže směřuje mírně šikmo vzhůru, nad úroveň vyšetřovacího stolu.

Hypermobilita – paže směřuje šikmo dolů pod úroveň vyšetřovacího stolu.

Vzpřimovač trupu (m. erector spinae)

Základní pozice – sed na židli, chodidla opřít o podložku, paže volně položeny na stehnech. V kyčelních, kolenních i hlezenních kloubech musí být pravý úhel. Stehna leží celou plochou na židli.

Provedení – TO provede pomalu a plynule hluboký ohnutý předklon do krajní polohy (do okamžiku pohybu pánve), přičemž jsou paže volně podél těla. Posuzovatel fixuje pánev TO za lopaty kostí kyčelních, aby nedocházelo k anteverzi.

Norma – zakřivení páteře je plynulé od krčních obratlů až k hornímu okraji pánve. Vzdálenost čela od stehen není větší než 10 cm.

Zkrácení – vzdálenost čela od stehen je větší než 10 cm a zakřivení páteře není plynulé. V některých segmentech páteře je zřetelné „oploštění“.

Trapézový sval – horní část (m. trapezius)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole, DK pokrčít, chodidla opřít o podložku, paže volně podél těla. Hlava a krk musí být mimo plochu vyšetřovacího stolu.

Provedení – posuzovatel si položí hlavu TO do dlaně, druhou rukou fixuje ramenní kloub vyšetřované strany těla a provede pasivní úklon hlavy TO na nevyšetřovanou stranu těla v maximálním rozsahu. Následně provede depresi fixovaného ramenního kloubu.

Norma – úklon hlavy je možno provést v rozsahu 35° a více od středové osy těla a u fixovaného ramenního kloubu lze provést depresi.

Zkrácení – úklon hlavy je proveden v rozsahu menším než 35° od středové osy těla a u fixovaného ramenního kloubu nelze provést depresi. Ve svalových vláknech je zvýšený svalový tonus.

4.2.2 Vyšetření pohybových stereotypů a svalového oslabení

Flexory šíje (mm. flexores nuchae)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole, DK pokrčit, chodidla opřít o podložku, paže volně podél těla.

Provedení – TO provede pomalu a plynule flexi hlavy a krku v maximálním rozsahu. V dané poloze udrží hlavu po dobu 20 sekund prostřednictvím svalového napětí. Posuzovatel hodnotí provedení pohybu a sleduje dobu výdrže.

Norma – flexe hlavy a krku je zahájena vytažením temene vzhůru, následně opisuje brada oblouk a přibližuje se k hrdelní jamce. TO je schopna udržet hlavu ve flexi po dobu 20 sekund bez výrazného chvění či námahy.

Substituce – flexe je provedena tzv. „předsunem brady“, při kterém se hlava vysune rovně vpřed a v horním úseku krční páteře dojde k extenzi. TO není schopna udržet hlavu ve flexi po dobu 20 sekund nebo ve výdrži dochází k výraznému svalovému třesu.

Přímý sval břišní (m. rectus abdominis)

Základní pozice – leh na vyšetřovacím stole, DK pokrčit, chodidla opřít o podložku, paže volně podél těla.

Provedení – TO provede flexi trupu. Předklon je potřeba provádět pomalým a velmi plynulým tahem břišních svalů s vyloučením švihu. Postupně se zvedá krční, hrudní a nakonec bederní oblast páteře. Pohyb musí být ukončen v okamžiku souhybu pánve. Posuzovatel sleduje provedení pohybu. Polohou paží lze měnit rozložení pákových sil, a tím měnit úroveň zapojení břišních svalů.

1 bod – HK jsou v poloze skrčit předpažmo, předloktí dovnitř, pravé nad levým, ruce na ramena. Předklon je proveden pouze v oblasti krční páteře s mírně nadzvednutými horními úhly lopatek. Břišní sval je velmi oslabený.

2 body – HK jsou v poloze skrčit předpažmo, předloktí dovnitř, pravé nad levým, ruce na ramena. Předklon je proveden v takovém rozsahu, že dolní úhly lopatek jsou od podložky vzdáleny alespoň 5 cm. Břišní sval je oslabený.

3 body – HK jsou v poloze skrčit předpažmo, předloktí dovnitř, pravé nad levým, ruce na ramena. Předklon je proveden v takovém rozsahu, než se začne zvedat horní okraj pánve od podložky. Břišní sval je v dobrém stavu.

4 body – HK jsou v poloze skrčit předpažmo povýš, ruce v týl. Předklon je proveden v takovém rozsahu, že dolní úhly lopatek jsou od podložky vzdáleny alespoň 5 cm. Břišní sval je ve velmi dobrém stavu.

5 bodů – HK jsou v poloze skrčit předpažmo povýš, ruce v týl. Předklon je proveden v takovém rozsahu, než se začne zvedat horní okraj pánve od podložky. Břišní sval je na nejvyšší úrovni.

Velký sval hýžd'ový (m. gluteus maximus)

Základní pozice – leh na břicho na vyšetřovacím stole, čelo opřít o podložku, paže volně podél těla. Špičky chodidel musí být mimo plochu vyšetřovacího stolu.

Provedení – TO provede pomalu a plynule vyšetřovanou DK extenzi v kyčelním kloubu. Rozsah pohybu do 10° od podložky. Posuzovatel fixuje pánev na vyšetřované straně těla, druhou rukou vyvíjí mírný tlak na dolní třetinu zadní strany stehna, čímž klade odpor proti pohybu vyšetřované DK, a sleduje provedení pohybu.

Norma – pohyb je zahájen činností velkého svalu hýžd'ového, následně se aktivují flexory kolen, dále jsou do pohybu zapojeny kontralaterální paravertebrální svaly v bederní oblasti, pak homolaterální paravertebrální svaly v bederní oblasti a nakonec se aktivační vlna šíří do oblasti hrudní páteře.

Substituce – pohyb je zahájen flexory kolen nebo paravertebrálními svaly v bederní oblasti, které tak „přebírají“ funkci velkého svalu hýžd'ového.

Střední a malý sval hýžd'ový (m. gluteus medius et minimus)

Základní pozice – leh na levém (pravém) boku na vyšetřovacím stole. Levou (pravou) DK mírně pokrčit, hlavu položit na vzpaženou levou (pravou) HK, druhou HK pokrčit připažmo, předloktí před tělem, ruka na podložce. Hlava, trup a vyšetřovaná DK musí být v rovině.

Provedení – TO pomalu provede vyšetřovanou DK abdukci v kyčelním kloubu s rozsahem do 35° od středové osy těla. Stabilitu trupu zajišťuje HK opřená před tělem

o podložku. Posuzovatel fixuje pánev na vyšetřované straně těla, druhou rukou vyvíjí mírný tlak na dolní třetinu zevní strany stehna, čímž klade odpor proti pohybu vyšetřované DK, a sleduje provedení pohybu.

Norma – unožení je provedeno tak, že špička chodidla s kolenním kloubem směřují vpřed a trup je s vyšetřovanou DK v rovině. Během celého pohybu zůstává pánev v základním postavení.

Substitute – při pohybu dochází k zevní rotaci tak, že špička chodidla s kolenem směřují šikmo vzhůru. Tím se zvyšuje aktivita napínače povázky stehenní, který spolu s přímým svaem stehenním „přebírá“ funkci hýžd'ových svalů. Unožení vyšetřované DK může být také provedeno přes mírné přednožení, přičemž se na úkor svalů hýžd'ových zvyšuje aktivita přímého svalu stehenního a svalu bedrokyčlostehenního. Pokud pohyb začíná souhybem pánve, dochází k výrazné aktivaci čtyřhranného svalu bederního.

Dolní fixátory lopatek (mm. fixatores scapulae inferiores)

Základní pozice – dle úrovně svalstva HK lze vybrat ze dvou typů pozic. Pro fyzicky zdatné jedince (vzpor ležmo, prsty rukou směřují vpřed) a pro jedince s menším rozvojem svalové hmoty v oblasti HK (vzpor klečmo, bérce zkřížmo vzhůru, prsty rukou směřují vpřed). V obou případech se dlaně opírají o podložku ve vzdálenosti vlastní šířky ramen a hlava, trup i stehna jsou v jedné rovině.

Provedení – TO provede klik a posuzovatel sleduje provedení pohybu.

Norma – lopatky zůstávají po celou dobu provádění kliku naplocho přitaženy k hrudníku.

Oslabení – během pohybu se „odlepí“ lopatky od hrudního koše a vytvoří se odstávající lopatka.

Abduktory horní končetiny (mm. abductores membri superioris)

Základní pozice – stoj spojný, paže volně podél těla.

Provedení – TO provede abdukci vyšetřovanou HK a posuzovatel sleduje provedení pohybu.

Norma – pohyb je zahájen činností abduktorových svalových skupin, dále jej vede sval deltový. Ramenní kloub se nezvedá, po celou dobu zůstává ve výchozím postavení.

Substitute – pohyb je zahájen činností horních snopců trapézového svalu, přičemž dojde nejprve k elevaci pletence ramenního a až následně se do pohybu zapojí abduktory HK, které upažení dokončí.

4.2.3 Vyšetření hypermobility

Zkouška zapažení

Základní pozice – stoj spojný, levou (pravou) vzpažit, pravou (levou) připažit, dlaně směřuje vzad.

Provedení – TO skrčí HK a za zády se dotkne prsty obou rukou. Posuzovatel sleduje rozsah a provedení pohybu.

Norma – špičky prstů rukou se dotýkají.

Hypomobilita – špičky prstů rukou se nedotýkají.

Hypermobilita – prsty nebo i dlaně rukou se překrývají.

Zkouška úklonu

Základní pozice – stoj spojný, připažit, prsty propnuté. Chodidla musí být od sebe vzdálena cca 10 cm.

Provedení – TO provede v maximálním rozsahu úklonu trupu na nevyšetřovanou stranu těla, přičemž suně ruku po zevní straně stehna co nejnižší. Posuzovatel sleduje provedení a rozsah pohybu.

Norma – kolmice, spuštěná z jamky podpažní vyšetřované strany těla, prochází intergluteální rýhou. Rozdíl vzdáleností mezi dosahy prstů ruky na zevní straně stehna, v základní pozici a po provedení pohybu, je 20–25 cm.

Hypomobilita – kolmice, spuštěná z jamky podpažní vyšetřované strany těla, nedosáhne k intergluteální rýze a zůstane na stejné straně těla. Rozdíl vzdáleností mezi dosahy prstů ruky na zevní straně stehna, v základní pozici a po provedení pohybu, je menší než 20 cm.

Hypermobilita – kolmice, spuštěná z jamky podpažní vyšetřované strany těla, přesáhne intergluteální rýhu a dostane se až na protilehlou stranu těla. Rozdíl vzdáleností mezi dosahy prstů ruky na zevní straně stehna, v základní pozici a po provedení pohybu, je větší než 25 cm.

Zkouška předklonu

Základní pozice – stoj spojný na okraji vyšetřovací lavice, paže volně podél těla.

Provedení – TO pomalu provede hluboký ohnutý předklon do krajní polohy. Posuzovatel sleduje provedení a rozsah pohybu.

Norma – špičky prstů rukou se dotýkají vyšetřovací lavice. Předklon byl proveden správně a páteř je plynule zakřivená.

Hypomobilita – špičky prstů rukou nedosáhnou na vyšetřovací lavici. Páteř není plynule zakřivená.

Hypermobilita – prsty rukou přesahují okraj vyšetřovací lavice. Předklon byl proveden správně a páteř je plynule zakřivená.

4.3 Návrh kompenzačního cvičení

Při volbě cviků byl brán zřetel zejména na nejčastěji se vyskytující svalové dysbalance u vyšetřených tanečnicků. Kompenzační cvičení obsahuje cviky protahovacího i posilovacího charakteru. Počty cviků zaměřených na totožnou část těla jsme určovali podle zjištěné četnosti konkrétní svalové dysbalance v dané oblasti.

Protahovací část sestavy z roku 2012 je inovována na základě nových výsledků měření z roku 2014. Na nejčastěji zkrácené svaly byly navrženy čtyři cviky. Na svaly s ojediněle se vyskytující či nulovou četností zkrácení byl navržen jeden cvik pro zachování příznivého stavu.

Cviky druhé části sestavy posilovacího charakteru byly navrženy na základě četností oslabení fázických svalů a množství substitučních pohybových stereotypů. Na nejproblematictější sval byly navrženy tři cviky, na svalové skupiny s menší četností zmíněných svalových dysbalancí byly navrženy dva cviky a na svaly s ojedinělou četností byl navržen jeden cvik.

Všechny cviky zařazené do kompenzační sestavy byly inspirovány i s komentáři z knihy „Protahování a posilování pro zdraví“ (Dostálová & Miklánková, 2005).

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Zdravotní stav tanečníků

Ke zhodnocení zdravotního stavu tanečníků byla využita první část záznamového archu (Příloha 41).

V roce 2012 i 2014 byla z hlediska bolestivosti nejčastěji uvedena oblast páteře, celkem ji označili čtyři probandi, což je 50 %. Z toho je nejproblematičtější bederní část páteře, kterou uvedli v obou letech tři probandi. Na krční a hrudní oblast jsme zaznamenali vždy po jednom případě bolestivosti. V obou letech byla přítomna jedna kombinovaná bolestivost páteře (na dvě oblasti od jednoho probanda). Tyto výsledky korelují i s výsledky četných odborných studií, např. Gottschlich a Young (2011) i Jacobs, Hincapié a Cassidy (2012) upozorňují na běžnou bolestivost a hojně úrazy páteře u tanečníků. Na nespecifickou bolest v oblasti bederní páteře doporučuje Ohtsuki (2014) protahovací cviky pro m. tensor fasciae latae a dále cviky posilovací zaměřené na m. gluteus maximus. V jeho studii měla tato cílená kompenzační cvičení okamžitý pozitivní vliv na bolest bederní páteře ve všech fázích. Ohtsukiho uvedené svalové skupiny bychom zcela jistě rozšířili o protažení zbývajících flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas a m. rectus femoris) a posílení celého břišního svalstva. Jako nezbytná se nám rovněž jeví správná stabilizace m. erector spinae, jak ve smyslu protažení povrchovějších svalových skupin, tak ve smyslu posílení svalů hluboce uložených.

Dále si v roce 2012 stěžovali dva probandi na bolestivost kotníků a dva na bolestivost ramenního kloubu. Bolestivost hlezenního kloubu byla u daných probandů spojena s předchozími výrony. Od měření v roce 2012 již žádný z vyšetřených tanečníků výron neprodělal. Nyní trpí bolestivostí hlezenního i ramenního kloubu již pouze po jednom probandovi.

Negativní výsledky jsme zaznamenali v bolestivosti kloubu kolenního a kyčelního. V obou případech došlo k navýšení z jednoho probanda v roce 2012 na dva v roce 2014.

Další dotazované oblasti podpůrně pohybového aparátu z hlediska bolestivosti či úrazovosti byly přítomny maximálně u jednoho probanda.

Z četnosti bolestivosti či zranění u pouhých dvou a méně probandů nemůžeme usuzovat na přímou spojitost s tanečním sportem, ale i tyto naše výsledky souhlasí s výsledky jiných odborných studií. Např. Steinberg, Aujla, Zeev a Redding (2014), ve svém výzkumu uvádějí, že se zdravotní problémy tanečníků objevují nejčastěji v oblasti kotníků a dalších částech

dolních končetin. Nápodobně i American Orthopaedic Society for Sports Medicine (2010) uvádí oblast dolních končetin jako jednu z nejproblematictějších a navíc za problémové označuje i kyčelní klouby a oblast bederní páteře.

5.2 Vyhodnocení svalových dysbalancí u celé skupiny tanečníků

Výzkumný soubor byl tvořen osmi tanečnicemi (Tabulka 3). U všech byly poprvé vyšetřeny svalové dysbalance v roce 2012 a po dvou letech se podrobili kontrolnímu měření. K záznamu a následnému vyhodnocení výsledků vyšetření byl využit záznamový arch (Příloha 41 a 42).

Tabulka 3. Charakteristika skupiny tanečnic

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Průměr	
Pohlaví (Ž – ♀, M – ♂)	Ž	Ž	Ž	M	M	Ž	M	M		
Věk (roky)	20	20	22	20	23	25	26	22	22,25	
Tancování (roky)	12	12	4	14	16	20	20	5	12,88	
Body Mass Index	2012	18,37	18,40	18,59	20,90	20,16	18,73	21,60	26,20	20,37
	2014	20,94	16,79	18,59	21,20	21,00	18,73	23,15	24,14	20,54

Vyšetřovanou skupinu tvořily 4 taneční páry, tudíž byla zastoupena obě pohlaví ve stejném poměru. Průměrný věk celé skupiny činí 22,25 let, přičemž nejstarší proband P7 má 26 let a nejmladší probandi P1, P2 a P4 mají 20 let. Doba věnovaná tanci činí nejméně 4 roky a nejvíce 20 let. Pro celou skupinu pak průměrně 12,88 let.

Body Mass Index (BMI) většiny vyšetřených tanečnic se v obou letech nacházel v rozmezí od 18,50 do 24,99, což je podle World Health Organization (2004) normální stav. Žádný z probandů od roku 2012 do roku 2014 nevyrostl do výšky, ale čtyři probandi (50 %) mírně přibrali na své hmotnosti, tudíž se jim mírně zvýšilo BMI, a tím se mírně zvýšil i celkový průměr BMI vyšetřených tanečnic, z 20,37 na 20,54. Zdůvodňujeme to přírůstkem svalstva podmíněným větší dávkou posilovacího cvičení v poslední sezóně. Současně jsme si ale vědomi široké interpretace BMI, a aby byla naše domněnka potvrzena, tak by bylo nutné provést přesnější antropometrické měření, které by definovalo jednotlivé tělesné frakce (kosterní, svalovou, tukovou a reziduum). Dva probandi svou hmotnost udrželi, a tím i BMI stabilizovali na stejné hodnotě. Rovněž dva probandi svou hmotnost snížili, a oba se tak posunuli do nižší zóny v hodnocení BMI. Konkrétně proband P8 z oblasti pre-obezity do normy a proband P2 z oblasti mírné podváhy do zóny střední podváhy. Při porovnání pohlaví z hlediska BMI vykazovaly všechny ženy nižší hodnoty (okolo spodní hranice normy)

než muži (střední a vyšší hodnoty normy). Průměrná hodnota BMI žen byla v našem výzkumu 18,52 v roce 2012 a 18,71 v roce 2014. K velmi blízkým hodnotám dospěli Stokíková, Srdíková a Barak (2005) ve své studii s baletními tanečnicemi, kde vyhodnotili průměrné BMI třiceti tanečnic v hodnotě 18,56. Muži v našem výzkumu vykazovali průměrnou hodnotu BMI 22,22 v roce 2012 a 22,37 v roce 2014.

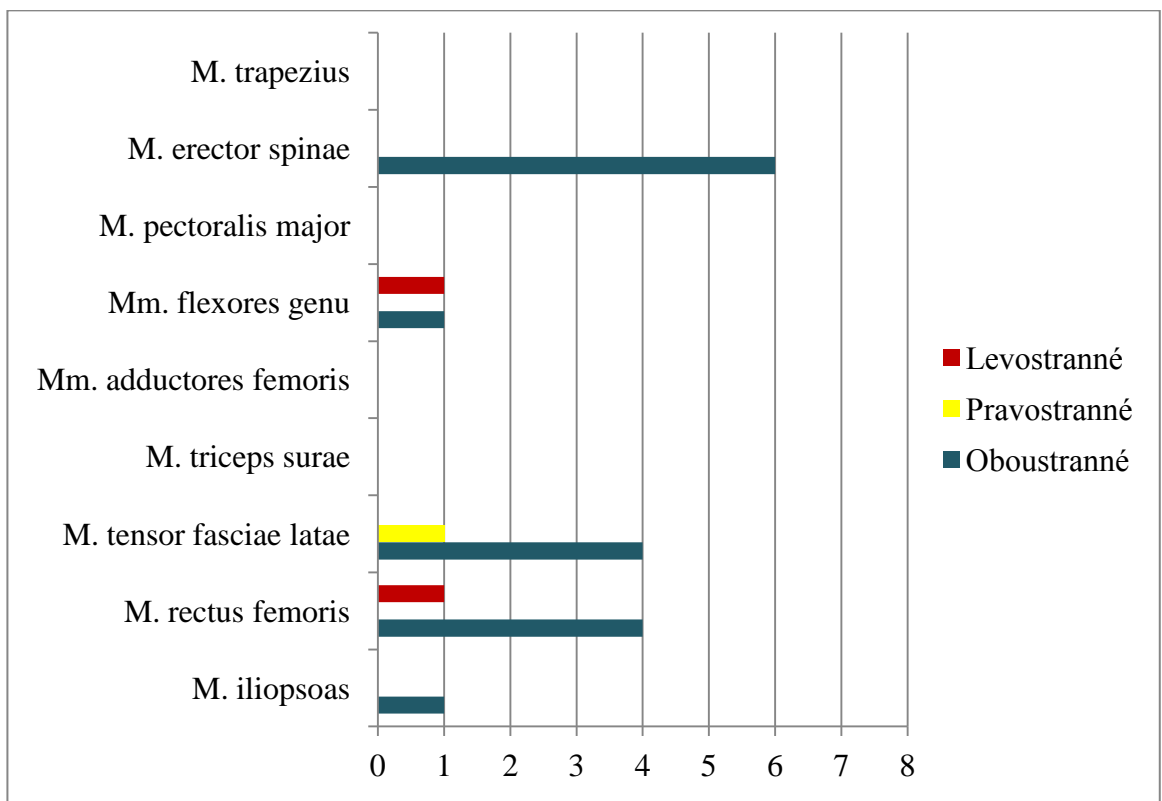
Odlišnost některých jednotlivců od charakteristik celé skupiny může souviset s různými počty tanečních tréninkových jednotek i rozsahem kompenzačního cvičení v rámci jednoho týdne, a to z hlediska jednotlivých párů i tanečníků jako individuů (Tabulka 4).

Tabulka 4. Porovnání počtu tréninkových jednotek a rozsahu kompenzačního cvičení v sezónách 2011/2012 a 2013/2014

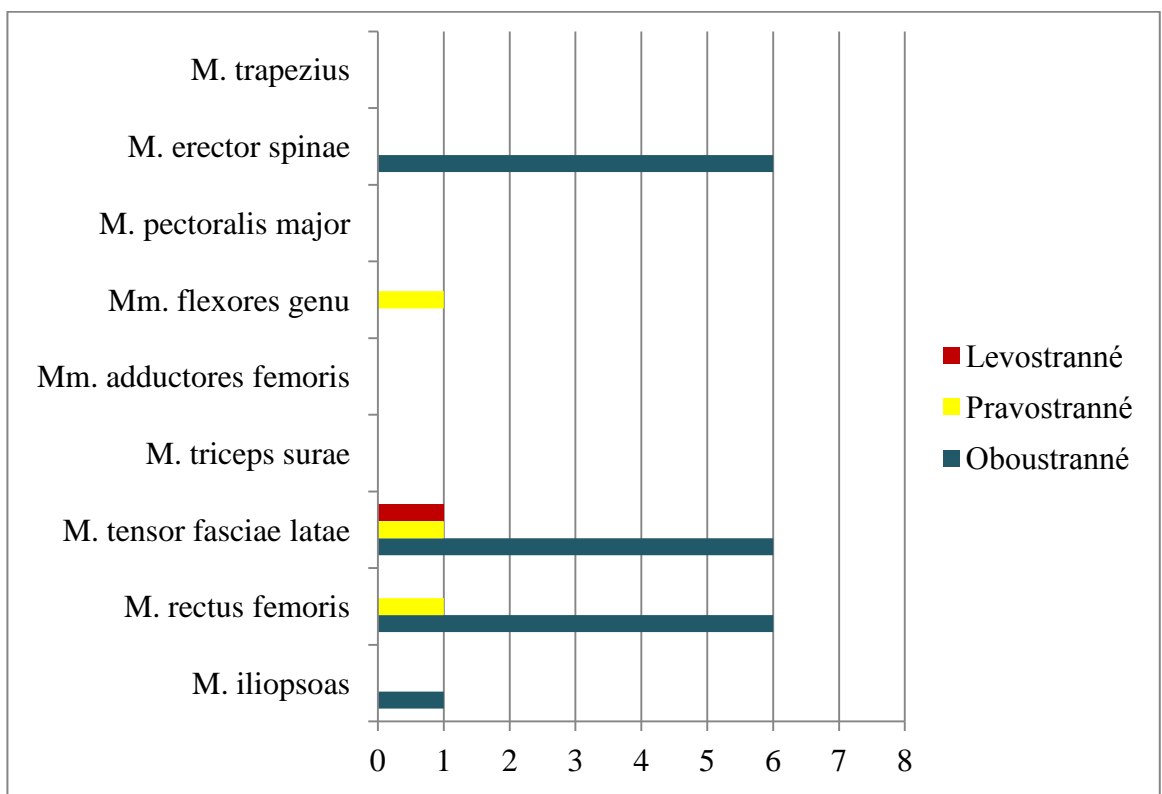
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Průměr
Trénink/týden 2012 (hodiny)	15	21	10	21	21	21	21	11	17,63
Trénink/týden 2014 (hodiny)	15	20	9	20	10	20	15	9	14,75
Kompenzační cvičení/týden 2012 (hodiny)	3	1	2	1,5	2	2,5	1	2	1,88
Kompenzační cvičení/týden 2014 (hodiny)	5	1	4	4	1	3	5	5	3,50

Počet hodin věnovaných čistě tanečním jednotkám v jednom týdnu se od roku 2012 snížil. V roce 2012 byl průměr 17,63 hodin a v roce 2014 už pouze 14,75 hodin za týden. Tento pokles přisuzujeme nutnosti navýšení hodin kompenzačního cvičení, což by bez mírného omezení tanečních hodin nešlo. Počet tanečních hodin za týden již nepřesahuje 20 hodin a nejnižší počet tanečních tréninkových jednotek je 9. Příznivějších hodnot v roce 2014 dosáhl průměrný čas strávený nad jakoukoli formou kompenzačního cvičení. Vzrostl z 1,88 na 3,5 hodin za týden. Probandi věnující se kompenzačnímu cvičení nejméně hodin uvedli jednu hodinu za týden, naopak nejvyšší hodnoty činily až 5 hodin za týden.

5.2.1 Vyhodnocení svalového zkrácení



Obrázek 5. Svalové zkrácení v roce 2012



Obrázek 6. Svalové zkrácení v roce 2014

Od roku 2012 do roku 2014 došlo k mírnému zhoršení stavu posturálních svalů u tanečnicků, a to zejména v oblasti pánve. M. rectus femoris vykazuje navíc oboustranné zhoršení u dvou probandů, celkově tedy šest oboustranných zkrácení a jedno pravostranné. M. tensor fasciae latae vykazuje rovněž navíc dvě oboustranná zkrácení a k tomu ještě jedno levostranné, celkově tedy šest oboustranných a dvě asymetrická zkrácení (jedno levostranné a jedno pravostranné).

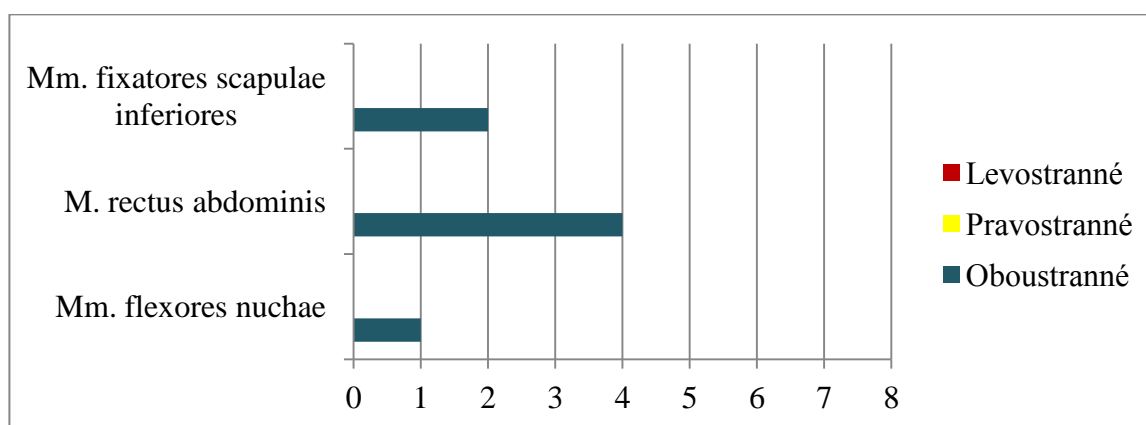
Naopak bylo zaznamenáno o jedno oboustranné zkrácení mm. flexores genu méně. V roce 2014 už toto zkrácení vykazoval pouze jeden proband (P3) a pouze na pravé straně.

Znovu jsme naměřili u jednoho probanda oboustranné zkrácení m. iliopsoas a u šesti probandů zkrácený m. erector spinae. I přes stejnou četnost výskytu došlo od roku 2012 u m. erector spinae k rozdílu. Jeden proband mužského pohlaví toto zkrácení eliminoval, ale u dalšího probanda ženského pohlaví se ono zkrácení nově projevilo (Příloha 1 a 2). Celkem se toto zkrácení vyskytuje u všech vyšetřených tanečnic a pouze u poloviny tanečnicků. Usuzujeme, že příčinou častějšího výskytu zkrácení m. erector spinae u tanečnic může být jejich asymetričtější postavení (v porovnání s postavením partnera), a to zejména ve standardních tancích.

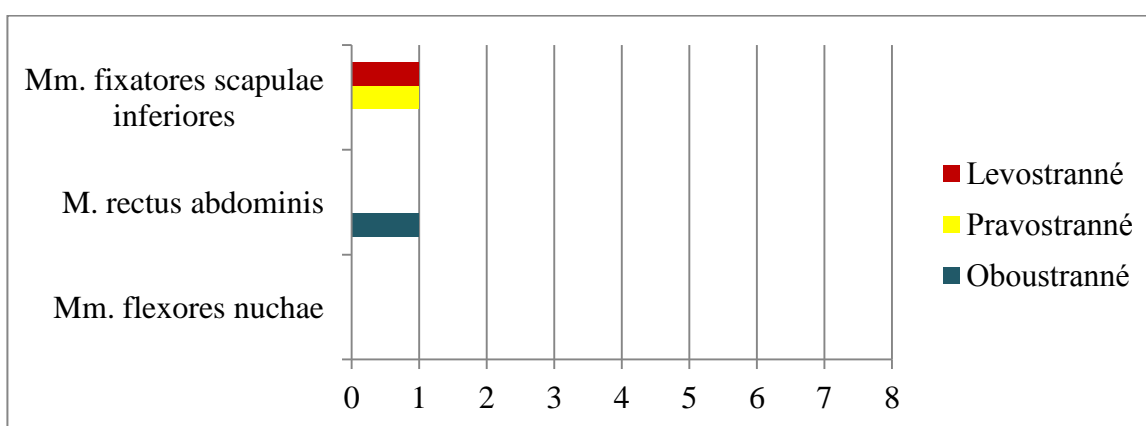
U m. trapezius, m. pectoralis major, m. triceps surae a mm. adductores femoris jsme opět nezaznamenali žádná svalová zkrácení. M. pectoralis major vykazoval u šesti tanečnicků hypermobilitu (nadměrnou kloubní pohyblivost), z toho u pěti oboustrannou a u jednoho pravostrannou (Příloha 2). V porovnání s výsledky z roku 2012 se celkově podařilo u jednoho probanda asymetrickou hypermobilitu m. pectoralis major eliminovat (Příloha 1).

Příčinu mírného zhoršení stavu posturálních svalů přisuzujeme zavedení nového tréninkového plánu s obsahem kondičního posilovacího cvičení. I přes pravidelné protažení po každé kondiční tréninkové jednotce došlo u tanečnicků k mírnému zkrácení svalů.

5.2.2 Vyhodnocení svalového oslabení



Obrázek 7. Svalové oslabení v roce 2012



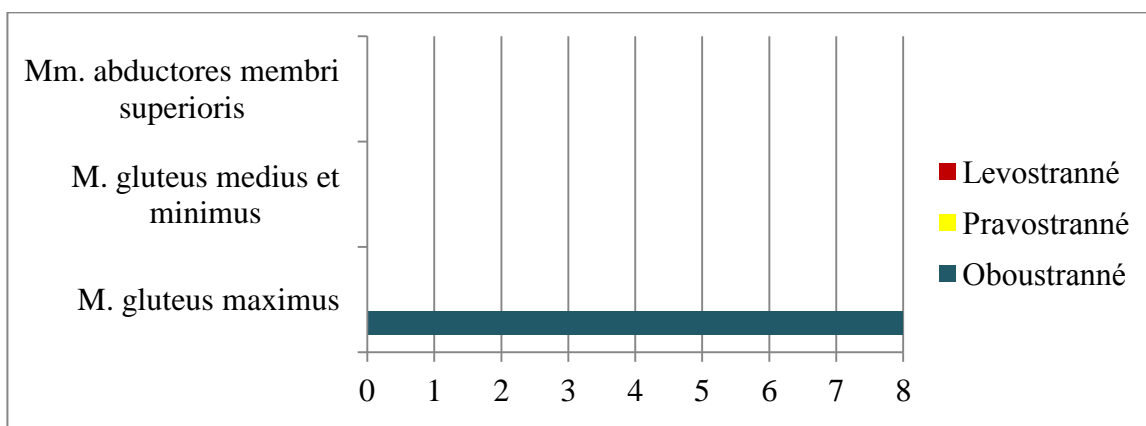
Obrázek 8. Svalové oslabení v roce 2014

Ve vyšetření svalového oslabení jsme zaznamenali od roku 2012 největší rozdíly, a to v pozitivním smyslu. Četnost výskytu zhoršeného funkčního stavu fázických svalů se snížila u všech vyšetřovaných svalových skupin (svalů).

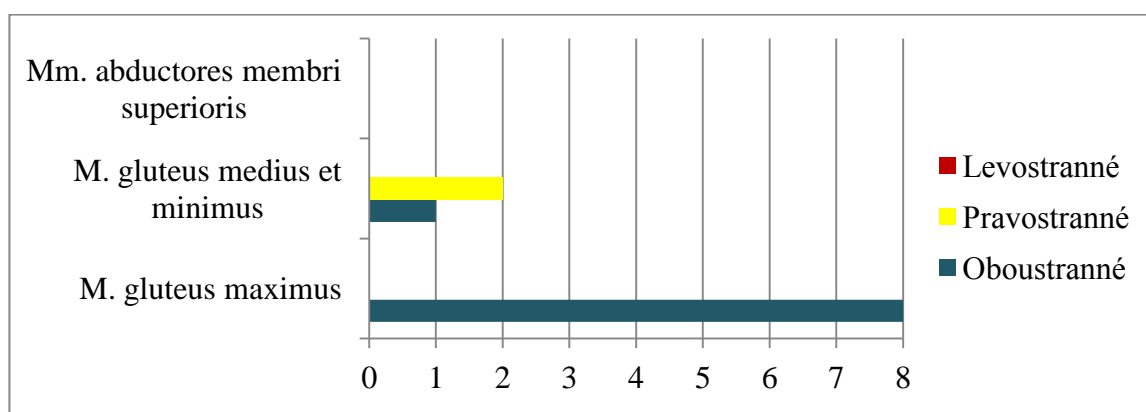
Největší redukci oslabení vykazuje m. rectus abdominis, a to z oslabení u čtyř probandů na pouhý jeden výskyt. U mm. fixatores scapulae inferiores jsme zaznamenali místo dvou oboustranných oslabení už pouze dvě jednostranná oslabení (jedno pravostranné a jedno levostranné). Mm. flexores nuchae nevykazují v roce 2014 již žádné oslabení (Příloha 3 a 4).

Příčinu zlepšení funkčnosti fázických svalů rovněž nalzáme v zavedení nového tréninkového plánu s obsahem kondičního posilovacího cvičení.

5.2.3 Vyhodnocení pohybových stereotypů



Obrázek 9. Substituční pohybové stereotypy v roce 2012



Obrázek 10. Substituční pohybové stereotypy v roce 2014

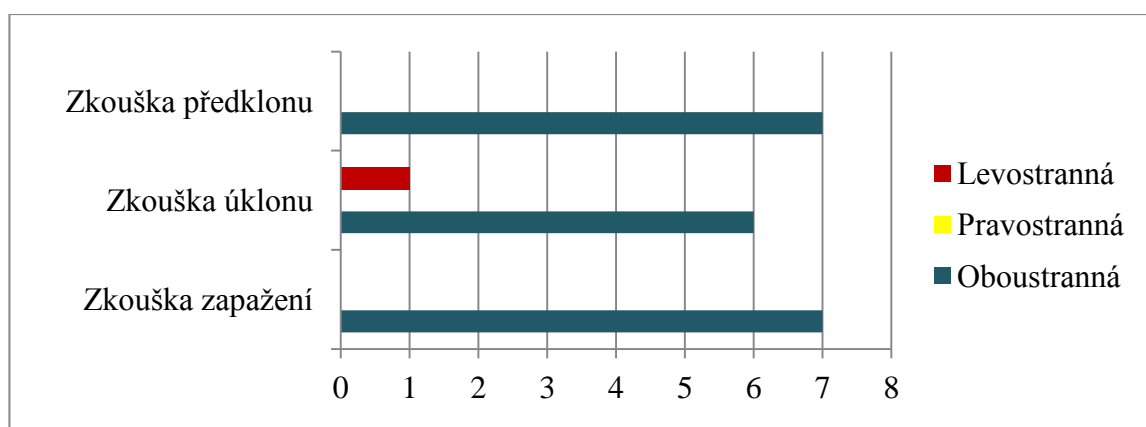
S největší četností byly u tanečnicků zaznamenány špatné pohybové stereotypy v rámci nahrazení činnosti m. gluteus maximus, a to se 100% četností v roce 2012 i 2014. Při vyšetření se u všech tanečnicků jako první zapojovaly flexory kolen, následně paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře a až nakonec m. gluteus maximus. Tato pohybová substituce spěje k přetěžování m. erector spinae v oblasti bederní páteře, což, jak se domníváme, souvisí i s výsledky jeho častého zkrácení.

Dále byl nově v roce 2014 naměřen substituční pohybový stereotyp pro zapojování m. gluteus medius et minimus (Příloha 5 a 6). Konkrétně jsme zaznamenali jednu oboustrannou a dvě pravostranné substituce. U všech třech probandů (P1, P4 a P8) s výskytem této substituce pohybu docházelo při vyšetření k mírnému přednožení, čímž je zvyšována aktivita m. rectus femoris a m. iliopsoas. M. rectus femoris byl u těchto třech probandů zkrácený, a to oboustranně, m. iliopsoas ale vykazoval normální stav. Usuzujeme,

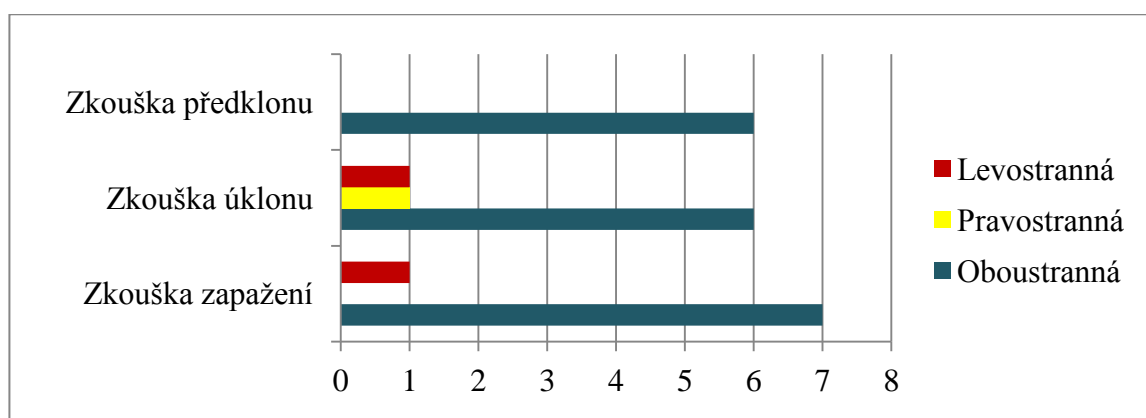
že příčinou vzniku tohoto nového stereotypu u některých tanečnicků může být špatný poměr posilování čtyřhlavého svalu stehenního a m. gluteus medius et minimus.

Při vyšetření pohybových stereotypů pro zapojení mm. abductores membri superioris jsme opět zaznamenali pouze správné pohybové stereotypy. Domníváme se, že je tento výsledek ovlivněn specifickými požadavky tanečního sportu. Konkrétně důrazem na neustálé vzpřímené držení těla, bez nadměrného zvedání ramen, a to i při časté manipulaci s pažemi.

5.2.4 Vyhodnocení hypermobility



Obrázek 11. Hypermobilita v roce 2012



Obrázek 12. Hypermobilita v roce 2014

Hypermobilita je obecně ve většině esteticko-koordinačních sportů často diskutované téma. Některé taneční prvky zvýšenou mírou kloubní pohyblivosti přímo vyžadují, čímž hypermobilita nepřímo ovlivňuje celkový taneční výkon. S tímto tvrzením souhlasí Deighanová (2005), která uvádí, že bez odpovídající úrovně kloubní pohyblivosti nemohou tanečníci dosáhnout profesionální úrovně. Současně však upozorňuje na skutečnost, že hypermobilita může vést ke vzniku kloubní nestability a častější úrazovosti.

Všechny zkoušky nadměrné kloubní pohyblivosti byly v roce 2012 zaznamenány u sedmi probandů (87,5 %). Ve zkoušce zapažení byla vždy naměřena symetrická hypermobilita (oboustranná) a ve zkoušce úklonu i jedna asymetrická, levostranná (Příloha 7).

V roce 2014 byla ve zkoušce zapažení i ve zkoušce úklonu zaznamenána nadměrná kloubní pohyblivost se 100% četností, tedy u všech probandů. Konkrétně byla ve zkoušce zapažení naměřena oboustranná hypermobilita u sedmi tanečnicků a dále u jednoho levostranná. Ve zkoušce úklonu byla zjištěna oboustranná hypermobilita u šesti probandů, pak jedna levostranná a jedna pravostranná. Ve zkoušce předklonu bylo v roce 2014 zaznamenáno o jednoho probanda se zvýšenou kloubní pohyblivostí méně než v roce 2012, celkově tedy u šesti tanečnicků (75 %) (Příloha 8).

Odborné studie naznačují, že hypermobilita u tanečnicků může být vyšší než 44 %. Podobně jako je hypermobilita běžné populace spojena s únavou, by měla být u tanečnicků navíc brána v souvislosti s možností vyšší úrazovosti. Ať již v důsledku právě oné zvýšené únavy nebo povolených vazů a šlach. Výzkumy potvrzují, že hypermobilní tanečníci se s poraněním šlach potýkají častěji, a navíc je nutná delší doba pro jejich hojení, než je obvyklé (Day, Koutedakis, & Wyon, 2011).

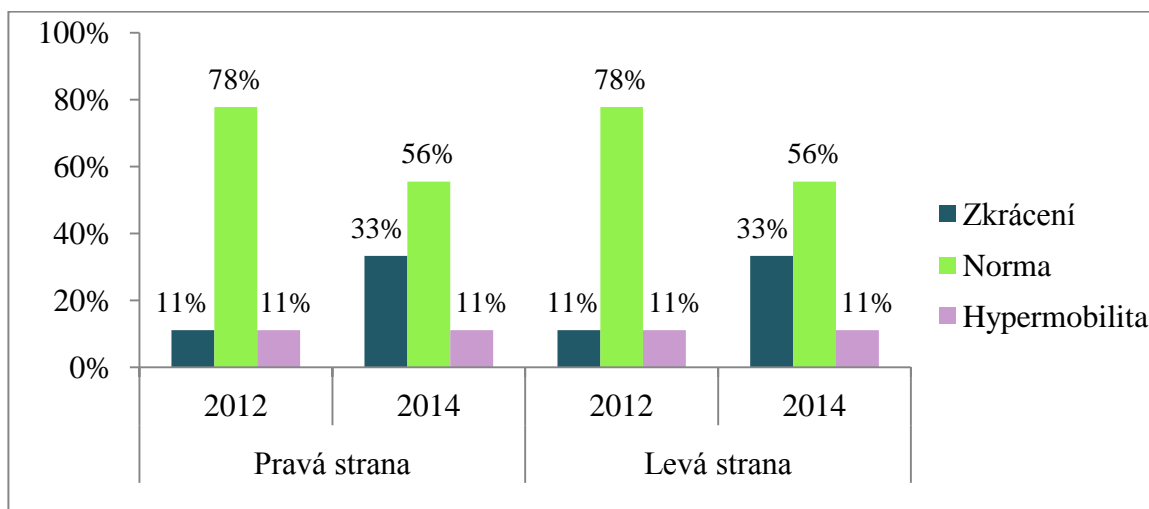
5.3 Kazuistický rozbor tanečnicků

Kazuistický rozbor tanečnicků byl analyzován v absolutních i relativních četnostech, jak dokládají prezentované tabulky i grafy. Relativní četnosti jsou uváděny vždy v celých číslech a při celkovém součtu se vztahovaly vždy ke každé straně těla zvlášť (Benýšková, 2012).

Tanečnice P1

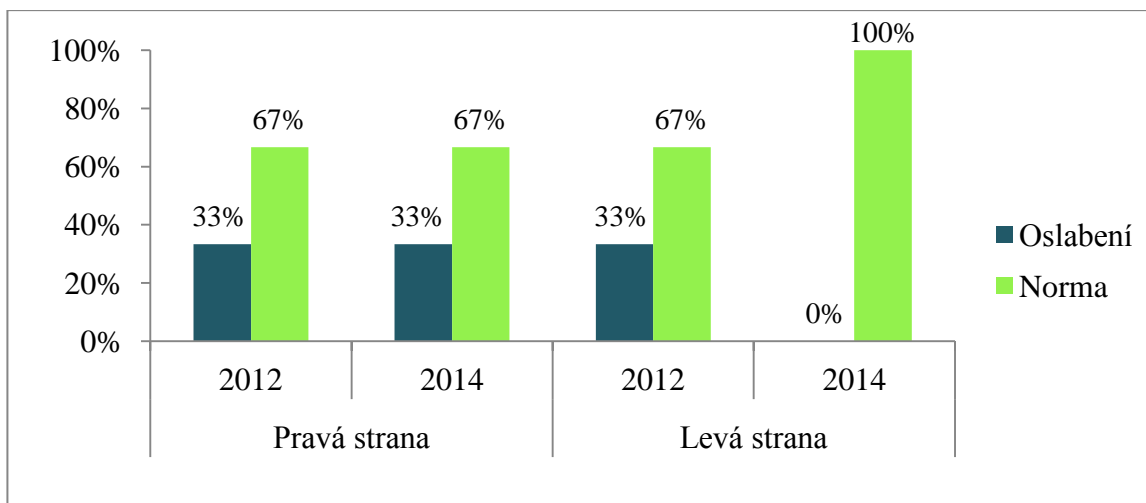
U této tanečnice jsme v roce 2012 pozorovali pouze jedno zkrácení u m. erector spinae, a to přetrvává i do roku 2014. Navíc jsme naměřili oboustranné zkrácení m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae (Příloha 9). Graf znázorňuje, že zkrácení činilo v roce 2012 pouhých 11 % ze všech vyšetřených svalů a v roce 2014 to bylo již 33 %. I když tanečnice věnuje velké množství času kompenzačnímu cvičení (pět hodin za týden), tak většinu tohoto času věnuje právě cvičení posilovacího charakteru, čemuž přisuzujeme ono zhoršení z hlediska četnosti zkrácených svalů. V obou letech u probanda přetrvává hypermobilita obou m. pectoralis major, což činí 11 % ze všech vyšetřených svalů. Četnost svalů v normě

se snížila ze 78 % (což byl jeden z nejlepších výsledků celé skupiny) na 56 %, přičemž tato hodnota aspiruje na jeden z nejhorších výsledků skupiny z hlediska zkrácení.



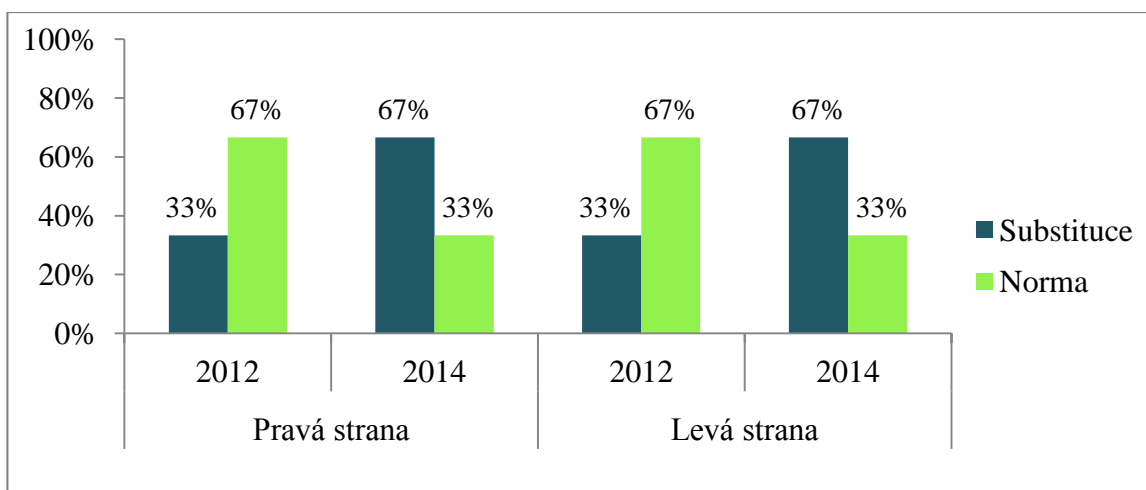
Obrázek 13. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P1

Z hlediska oslabení došlo u tanečnice P1 od roku 2012 k příznivé změně u m. rectus abdominis (Příloha 10). Ze stavu oslabení se jej podařilo posílit do stavu normy (ze stupně dva na stupeň čtyři). Současně jsme ale v roce 2014 nově vyhodnotili oslabení mm. fixatores scapulae inferiores dexter, čímž se snížilo celkové procento normy pro vyšetřené svaly pravé strany těla. Graf znázorňuje, že četnost svalů v normě na pravé straně těla zůstává stejná v obou letech (67 %), ale protože jsme na straně levé nevyšetřili žádné oslabení, tak stanovená norma činí 100 %. Jelikož se tanečnice věnuje oběma skupinám tanců, ale z hlediska počtu tréninkových jednotek převažují o něco více tance standardní, tak se domníváme, že by tato mírná stranová asymetrie mohla souviset právě s nesymetrickým postavením tanečnice ve standardních tancích.



Obrázek 14. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P1

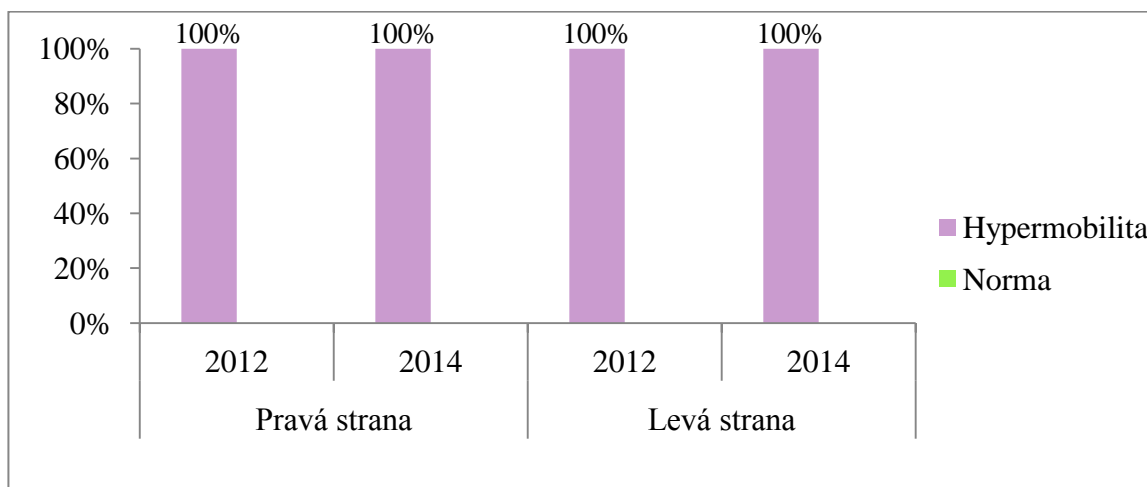
V roce 2012 byl u tanečnice P1 zaznamenán substituční pohybový stereotyp pro funkci m. gluteus maximus, a to oboustranně. V roce 2014 tato substituce přetrvává, rovněž jako u všech ostatních vyšetřených tanečníků. Navíc byl ale u tanečnice P1 vyzorován nový špatný pohybový stereotyp pro m. gluteus medius et minimus, opět oboustranně (Příloha 11). Příčinu vzniku této substituce přisuzujeme zvýšenému posilování m. rectus femoris, spolu v souvislosti s jeho zkrácením, čímž přebírá funkci m. gluteus medius et minimus. Z grafu vyplývá, že se celková hodnota normy pro obě strany těla snížila z 67 % na 33 %.



Obrázek 15. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnice P1

U tanečnice P1 byla zaznamenána 100% hypermobilita, a to v obou letech měření (Příloha 12). Tento výsledek se v celé skupině probandů vyskytuje ještě třikrát, celkově tedy

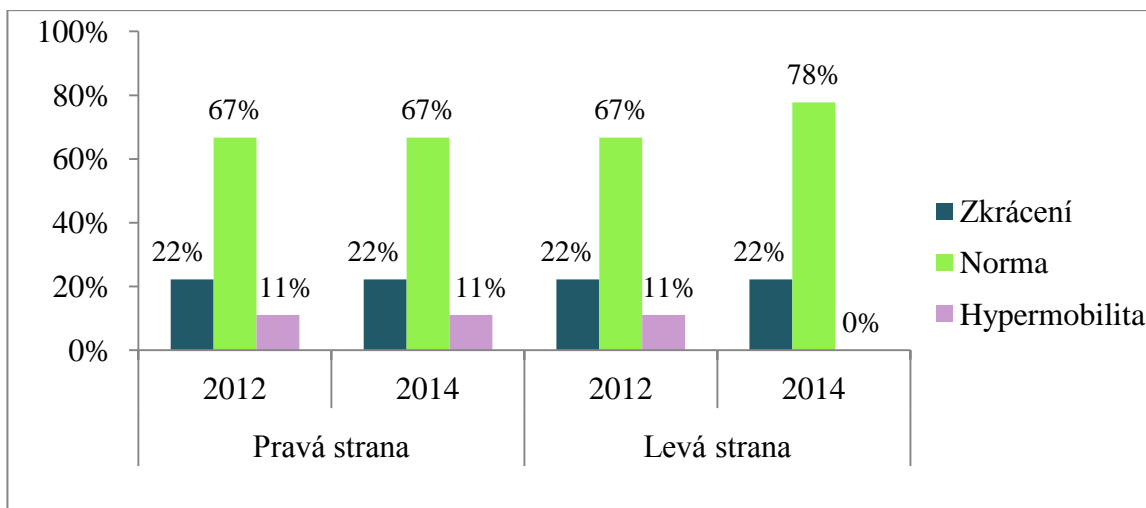
u poloviny probandů. Jak již bylo zmíněno, hypermobilita je nutným předpokladem provedení některých tanečních prvků a celkového dosažení profesionální úrovně tanečníků.



Obrázek 16. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnice P1

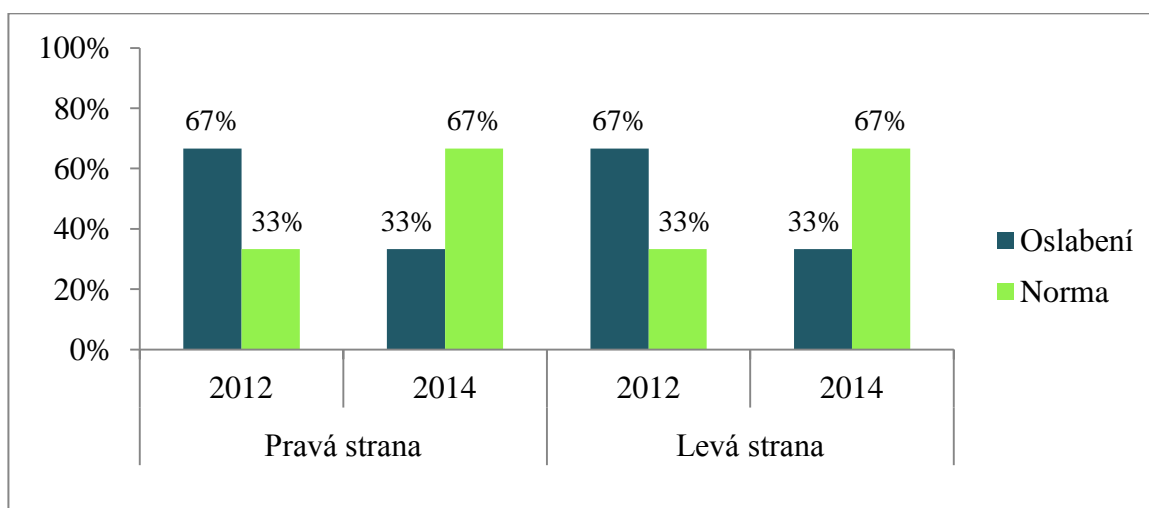
Tanečnice P2

Tanečnice P2 vykazovala v roce 2012 i 2014 zkrácení stejných svalových skupin. Konkrétně bylo opakovaně zjištěno u *m. erector spinae* a u obou *m. tensor fasciae latae* (Příloha 13). Zkrácení bylo tedy diagnostikováno u 22 % vyšetřovaných svalů. Dále byla u tanečnice P2 zjištěna hypermobilita *m. pectoralis major*. Z grafu je patrné, že v roce 2012 byla zaznamenána hypermobilita symetrická pro obě strany těla (11 %), ale v roce 2014 již pouze pravostranná. Z důvodu této asymetrie u *m. pectoralis major* se v roce 2014 liší i hodnota normy pravé (67 %) a levé (78 %) strany. Tanečnice v záznamovém archu neuvedla žádnou bolestivost. Uvedla, že dříve závodně plavala (10 let) a že se kompenzačnímu cvičení (spíše posilovacího charakteru v posilovně) věnuje cca jednu hodinu týdně. U této tanečnice od roku 2012 nedošlo k výraznému zhoršení ani zlepšení z hlediska svalového zkrácení.



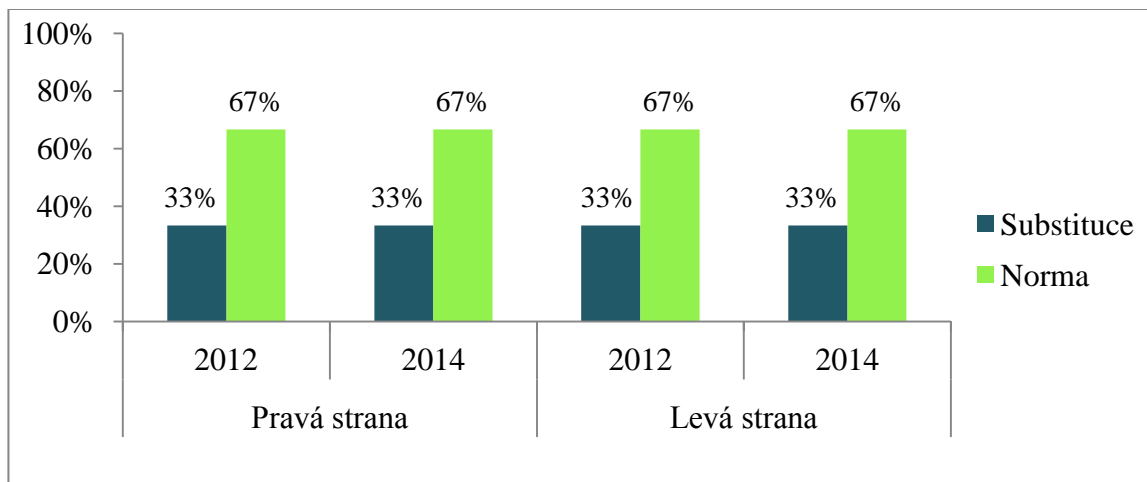
Obrázek 17. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P2

U tanečnice P2 bylo v roce 2014 zaznamenáno symetrické zlepšení (posílení) u mm. fixatores scapulae inferiores (Příloha 14). Domníváme se, že tato pozitivní změna má souvislost s posilovacím kompenzačním cvičením, které tanečnice alespoň jednu hodinu týdně provozuje, a také s trenérským drilem na tanečních lekcích, dbajícím na správné taneční postavení se „schovanými“ lopatkami. Další vyšetřené svalové skupiny nevykazovaly změnu funkčního stavu oproti roku 2012, což znamená, že m. rectus abdominis byl opět vyhodnocen jako oslabený (druhý stupeň z pěti). Graf znázorňuje, že se u této tanečnice četnost oslabených svalů snížila z 67 % na 33 %.



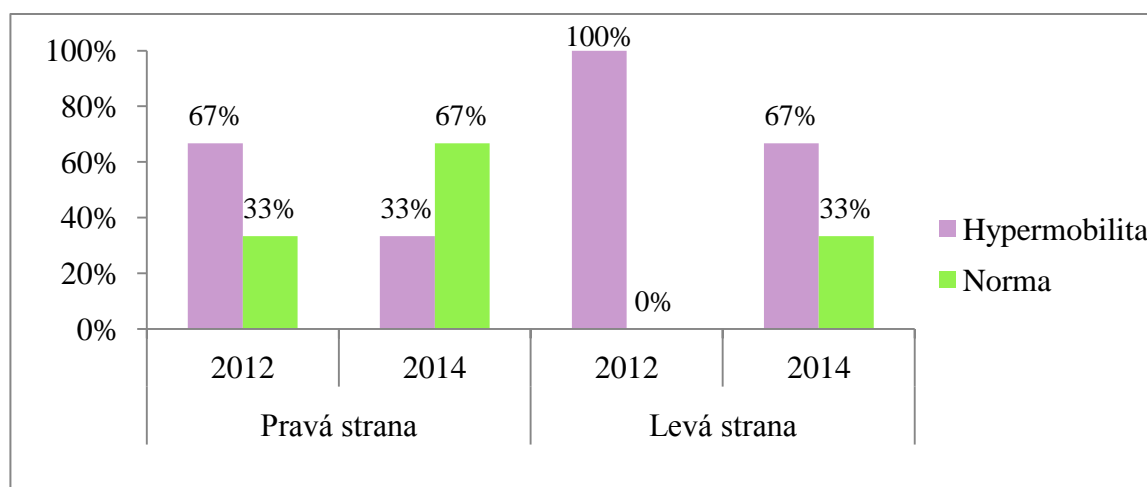
Obrázek 18. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P2

Z hlediska pohybových stereotypů nedošlo v posledních dvou letech u tanečnice P2 k žádné změně (Příloha 15). Tak jako u všech ostatních probandů, stále přetrvává substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus maximus, což je 33 % ze všech vyšetřených svalových skupin. Norma opět činí 67 %.



Obrázek 19. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnice P2

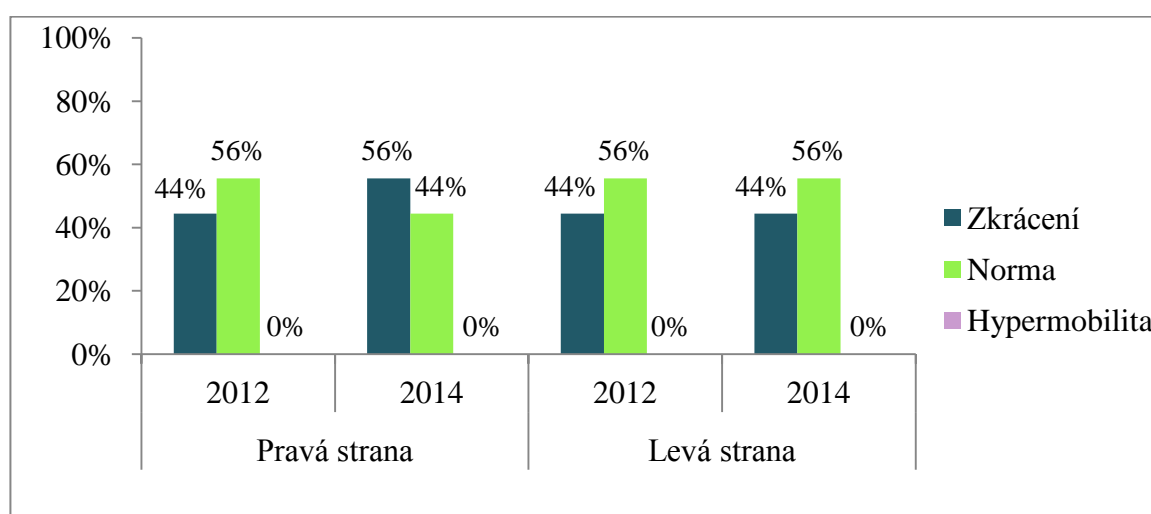
V roce 2014 jsme u tanečnice P2 zaznamenali mírnou redukci hypermobility. Konkrétně ve zkoušce předklonu, která byla zaznamenána v normálním rozsahu (ale byla patrná výrazně oploštěná bederní oblast páteře, související s vyhodnocením zkráceného m. erector spinae). Obdobně jako v roce 2012 zůstala v normě i zkouška úklonu na pravou stranu (Příloha 16). Tato stranová nerovnoměrnost by mohla souviset s asymetrickým postavením tanečnice ve standardních tancích. Graf znázorňuje, že se relativní hodnota hypermobility od roku 2012 snížila, na pravé straně těla k 33 % a na levé k 67 %.



Obrázek 20. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnice P2

Tanečnice P3

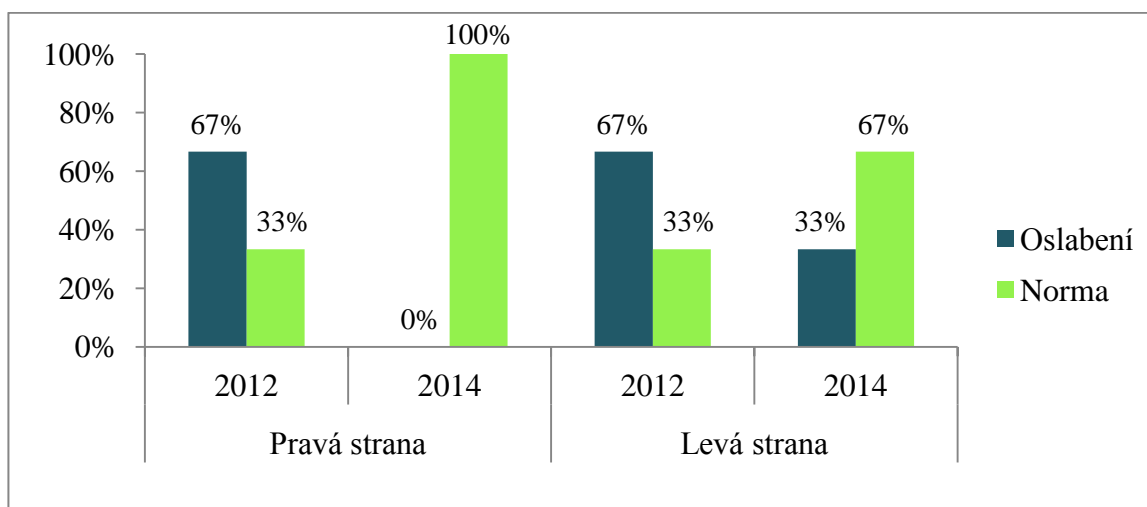
V roce 2012 jsme u tanečnice P3 (a probanda P8) zaznamenali nejvyšší četnosti zkrácených svalů (44 % ze všech vyšetřovaných svalů) z celé skupiny probandů. Z grafu je patrné, že v roce 2014 nenastalo předpokládané zlepšení výsledků. Na pravé straně těla došlo dokonce ke zhoršení na 56 % zkrácených svalů. U tanečnice byly na obou stranách těla diagnostikovány jako zkrácené tyto svaly dolních končetin: m. tensor fasciae latae, m. rectus femoris a m. iliopsoas (jedinný výskyt jeho zkrácení). Dále byl v roce 2014 nově zaznamenán zkrácený m. erector spinae. U mm. flexores genu sinister došlo k jedinnému zlepšení funkčního stavu ze zkrácení k normě, ale asymetricky se zhoršila druhá strana těla – nové zkrácení mm. flexores genu dexter (Příloha 17). Z grafu vyplývá, že norma tvoří 56 % na straně levé a pouhých 44 % na straně pravé. Jde o opakovaný velmi špatný výsledek. Tanečnice uvedla, že se věnuje čtyři hodiny týdně kompenzačnímu cvičení, převážně však posilovacího charakteru v posilovně (podle nového tréninkového plánu). Domníváme se, že právě tato převaha posilování nad protahováním utvrdila a zhoršila již tak nepříznivý stav posturálních svalů této tanečnice a bude jí doporučeno pozměnit poměr protahovacích a posilovacích kompenzačních cviků.



Obrázek 21. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P3

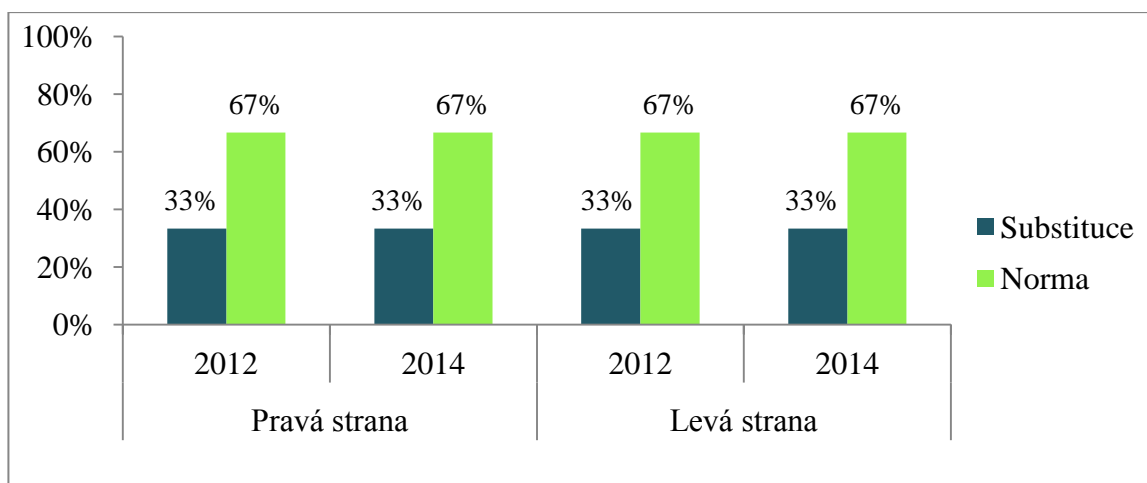
Z hlediska oslabení došlo od roku 2012 u tanečnice P3 k četným změnám. Bylo zaznamenáno zlepšení funkčního stavu mm. flexores nuchae a m. rectus abdominis (z druhého stupně na nejvyšší stupeň pět). Současně ale došlo k oslabení mm. fixatores scapulae inferiores sinister, čímž vznikla asymetrie mezi levou a pravou stranou těla (Příloha 18). V roce 2012 činila norma pro obě strany těla 33 %. V roce 2014 bylo v normě 67 %

vyšetřených svalů levé strany těla a 100 % strany pravé. Tato výrazná pozitivní změna u tanečnice P3 zcela jistě spočívá v již zmíněném provádění kompenzačního cvičení (čtyři hodiny týdně), převážně posilovacího charakteru.



Obrázek 22. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P3

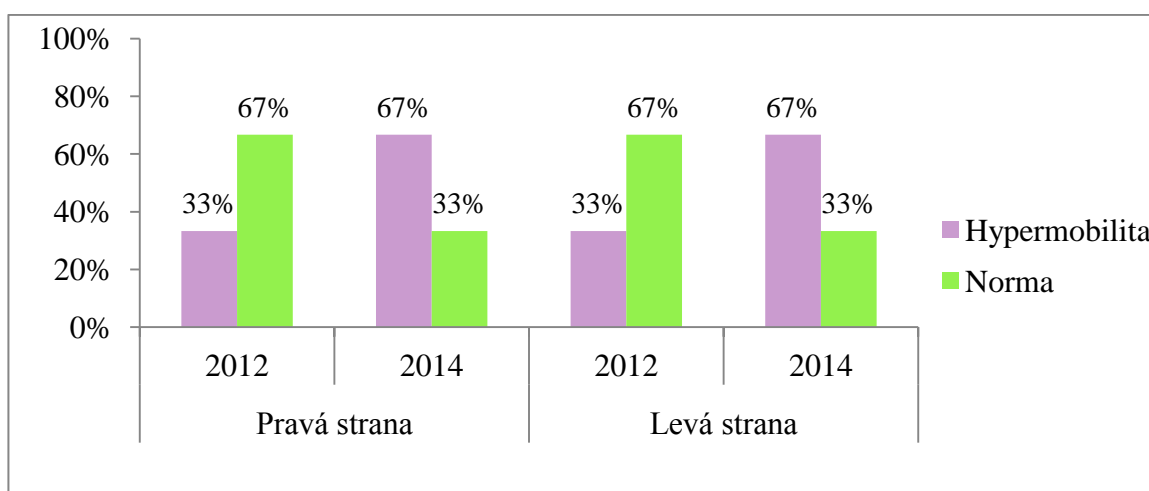
Při vyšetření pohybových stereotypů jsme v roce 2014 nezaznamenali u tanečnice P3 žádnou změnu (Příloha 19). Stále přetrvává substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus maximus (tak jako u všech vyšetřených probandů). Graf znázorňuje, že norma je v obou letech a pro obě strany těla 67 %. Špatné pohybové stereotypy činí 33 %.



Obrázek 23. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnice P3

V roce 2014 jsme u tanečnice P3 diagnostikovali zvýšený výskyt hypermobility (Příloha 20). Konkrétně došlo k jejímu novému vyhodnocení ve zkoušce úklonu

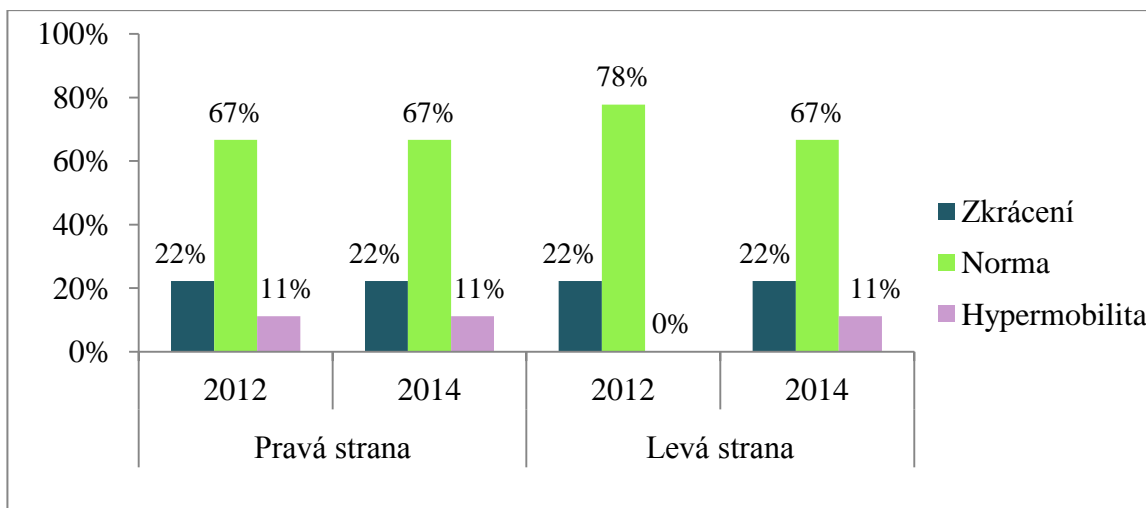
(oboustranně), čímž se zvýšilo procento výskytu hypermobility z 33 % na 67 % na obou stranách těla. Dále jsme opět diagnostikovali zvýšenou kloubní pohyblivost v obou zkouškách zapažení. Zkoušku předklonu jsme stejně jako v roce 2012 vyhodnotili v normě z hlediska rozsahu, ale na rozdíl od roku 2012 jsme v roce 2014 zaznamenali mírnou asymetrii paravertebrálních valů v hrudní oblasti. Levé paravertebrální svaly vykazovaly větší tonus a mírnou hypertrofii. Domníváme se, že příčinou této asymetrie je nesymetrické postavení partnerky ve standardních tancích, kterým se tato tanečnice v posledních letech věnuje podstatně více než tancům latinskoamerickým.



Obrázek 24. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnice P3

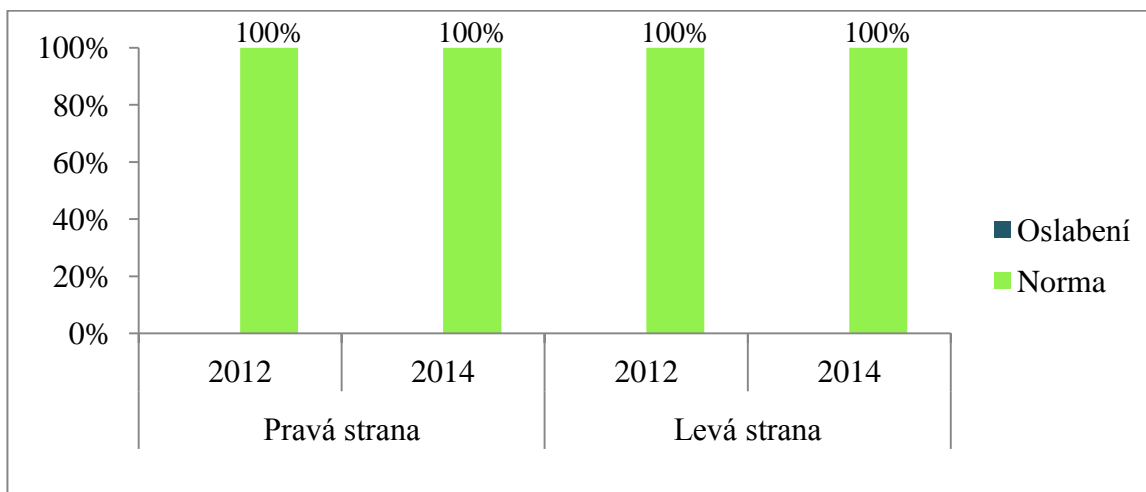
Tanečník P4

Proband P4 vykazoval opakovaně v obou letech procentuální zastoupení zkrácení v hodnotě 22 %, a to symetricky na obou stranách. Jako zkrácené byly vyhodnoceny oba m. rectus femoris a rovněž oba m. tensor fasciae latae (Příloha 21). Nově byla zjištěna hypermobilita m. pectoralis major sinister, čímž se vyrovnala stranová asymetrie tohoto svalu z roku 2012. Tudíž pro obě strany činí hypermobilita 11 % a norma 67 %. Z hlediska norem ostatních probandů při vyšetření svalového zkrácení je 67 % nejčastějším výsledkem. Není to špatný výsledek, ale vzhledem k tomu, že se tanečník věnuje čtyři hodiny týdně kompenzačnímu cvičení (posilovacímu i protahovacímu), tak by mohl být ještě lepší. Tanečníkovi P4 bude doporučeno změnit poměr protahovacího a posilovacího cvičení. I tak bychom ale měli vyzdvihnout, že u tohoto probanda stejně jako v roce 2012 nebylo prokázáno zkrácení m. erector spinae, čímž se stal jednou ze dvou výjimek celé vyšetřované skupiny.



Obrázek 25. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P4

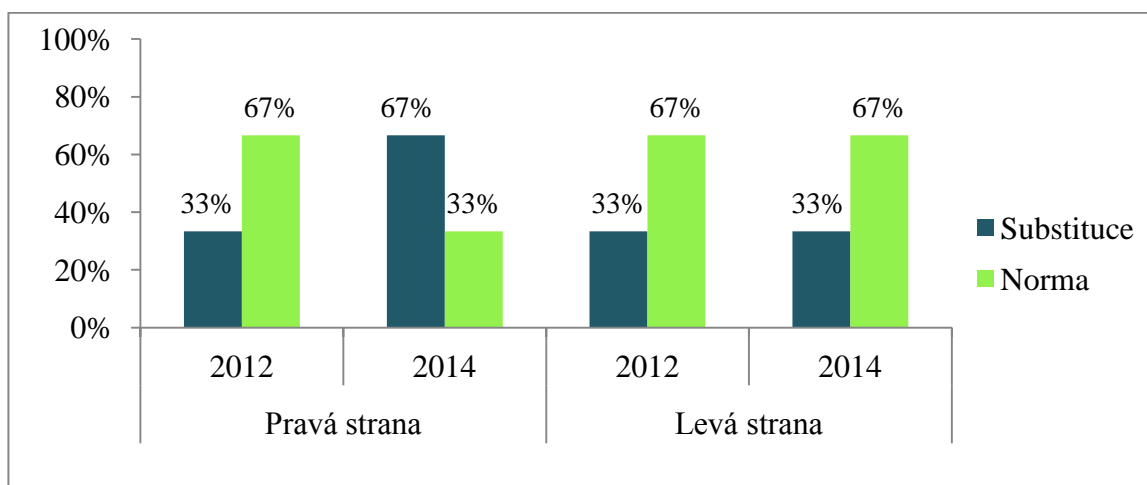
U tanečnicka P4 nebylo stejně jako v roce 2012 zaznamenáno ani jedno svalové oslabení (Příloha 22). Norma tedy činí 100 %. Podle těchto příznivých výsledků je u probanda P4 potřeba posilovat už jen pro udržení stávajícího stavu. I z tohoto důvodu bude tanečnickovi doporučeno věnovat se více cvikům protahovacího charakteru k eliminaci již zmíněného svalového zkrácení.



Obrázek 26. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P4

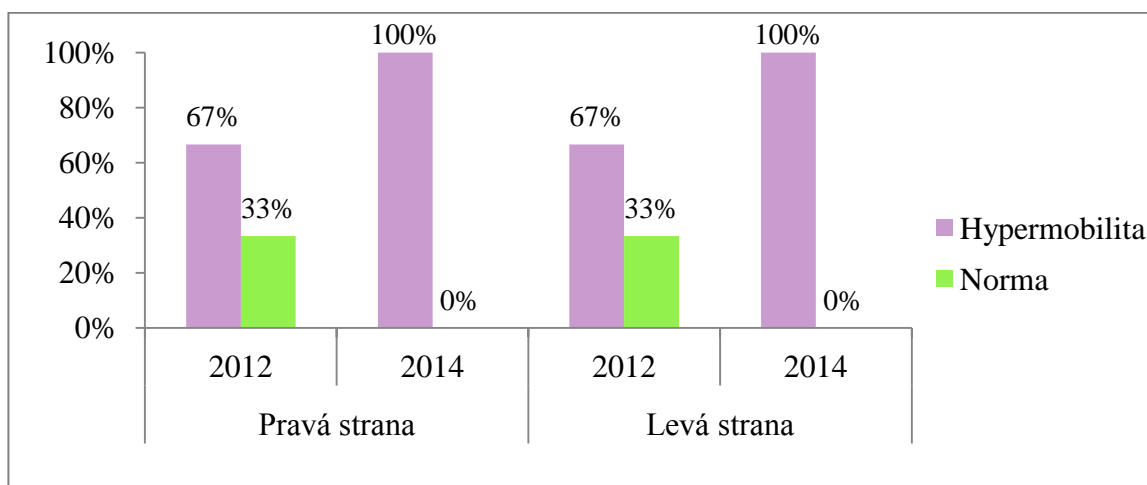
Z hlediska pohybových stereotypů došlo u probanda P4 od roku 2012 k jedné asymetrické změně (Příloha 23). Nově byl zaznamenán substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus medius et minimus, ale pouze na pravé straně. Tak jako u všech ostatních probandů, stále přetrvává substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus maximus a opět byla

u tanečnicka P4 diagnostikována norma při vyšetření mm. abductores membri superioris. Z grafu je patrná již zmíněná stranová asymetrie. Norma pravé strany se snížila z 67 % na 33 %, přičemž norma levé strany činila v obou letech 67 %.



Obrázek 27. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P4

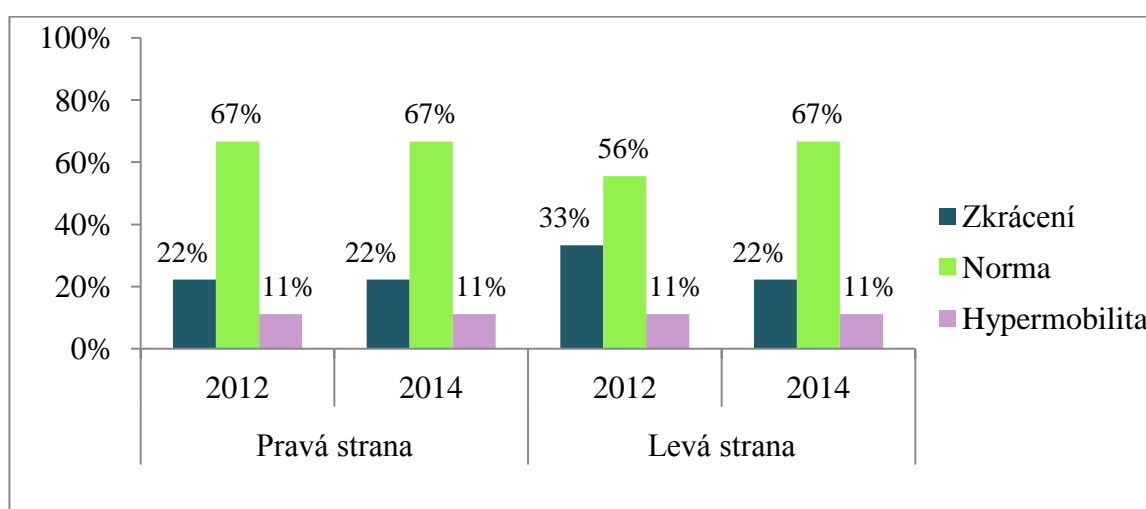
V roce 2014 jsme u tanečnicka P4 diagnostikovali zvýšený výskyt hypermobility (Příloha 24). Konkrétně došlo k jejímu novému vyhodnocení ve zkoušce zapažení (oboustranně), čímž se zvýšilo procento výskytu hypermobility z 67 % na 100 % na obou stranách těla. Z tohoto procentuálního výsledku již vyplývá, že jsme opět diagnostikovali zvýšenou kloubní pohyblivost i v ostatních dvou zkouškách hypermobility. U tohoto probanda jsme ve zkoušce předklonu zaznamenali nejplynulejší odvíjení páteře, což mimo jiné souvisí s již zmíněnou absencí zkrácení m. erector spinae.



Obrázek 28. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P4

Tanečník P5

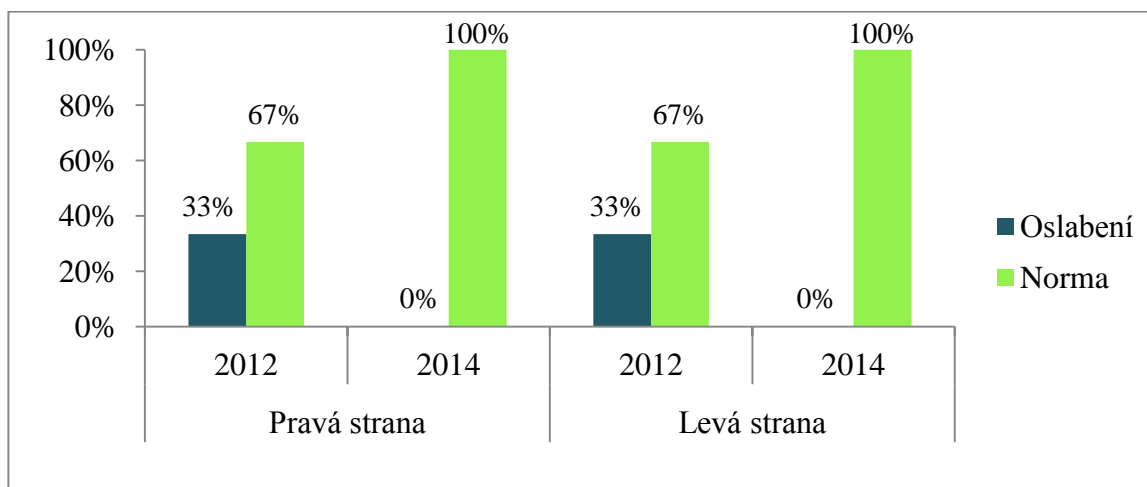
Od roku 2012 došlo u probanda P5 z hlediska zkrácení k zaznamenání třech změn. Zkrácení m. tensor fasciae latae dexter a m. rectus femoris sinister se mu podařilo eliminovat, ale současně bylo nově zaznamenáno zkrácení m. rectus femoris dexter. Z pouhého pohledu na graf vyplývá, že došlo k vyrovnání asymetrií mezi levou a pravou stranou těla, ale není tomu tak. Pouze se vyrovnala četnost zkrácení u obou stran (22 %), ale asymetrie ve zkrácení konkrétních svalů na levé a pravé straně přetrvává právě u již zmíněného m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae (Příloha 25). Dále bylo v roce 2014 opět vyhodnoceno zkrácení m. erector spinae i oboustranná hypermobilita m. pectoralis major. Četnost svalů v normě je tedy 67 % pro obě strany těla. Tanečník uvedl, že se kompenzačnímu cvičení věnuje dosti nepravidelně, zřídka po tréninku v rámci strečinku a občas navštíví posilovnu. Uvedl cca jednu hodinu týdně, přičemž v roce 2012 uvedl hodiny dvě. Zdůvodňuje to nástupem na vysokou školu do jiného města, nepravidelným dojížděním na tréninky do svého rodného města a z toho plynoucím nedostatkem času na kompenzační cvičení po tréninkové jednotce. Zmíněný nedostatek času se výrazně projevil i v uvedené době věnované tanečnímu tréninku, klesla z 20 na 10 hodin za týden.



Obrázek 29. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečníka P5

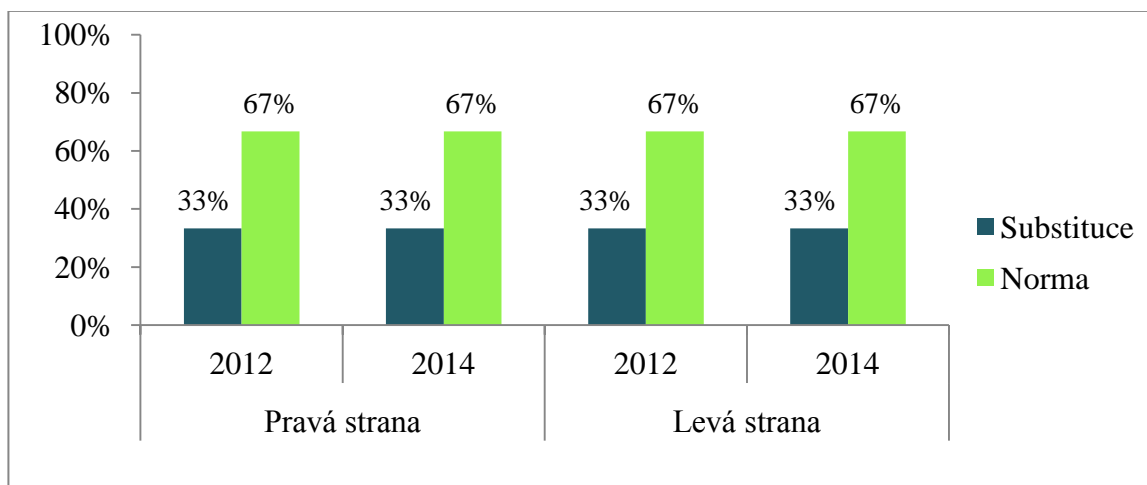
U probanda P5 bylo v roce 2014 zaznamenáno posílení jediného svalu vyhodnoceného jako „oslabený“ v roce 2012 (Příloha 26). Byl jím m. rectus abdominis a konkrétně došlo k jeho posílení z druhého na čtvrtý stupeň. Graf znázorňuje, že se četnost svalů v normě oboustranně zvýšila z 67 % na 100 %. Již zmíněné nepravidelné kompenzační cvičení tanečníka P5 stačilo k eliminaci jednoho oslabeného svalu, tudíž se domníváme, že pokud

si tento proband najde na cvičení čas, tak cvičí technicky správně a precizně, z čehož může vyplývat tato účinnost.



Obrázek 30. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P5

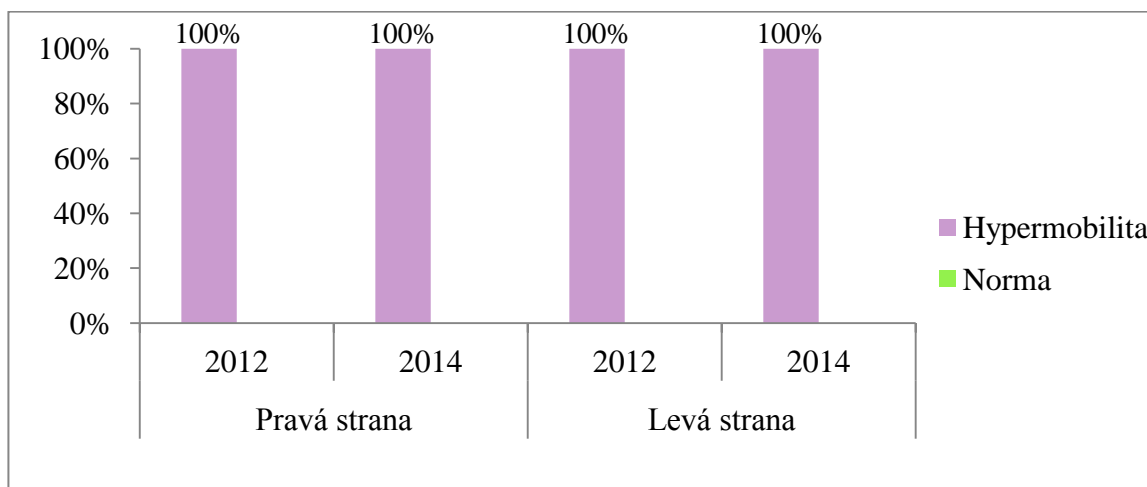
Z hlediska pohybových stereotypů nedošlo v posledních dvou letech u probanda P5 k žádné změně (Příloha 27). Nadále přetrvává substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus maximus (jako u celého výzkumného souboru), což činí 33 % ze všech vyšetřených svalových skupin. Četnost pohybových stereotypů zaznamenaných v normě je 67 %.



Obrázek 31. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P5

U tanečnicka P5 byla zaznamenána v obou letech měření 100% hypermobilita (Příloha 28). Tento výsledek se v celé skupině probandů vyskytuje ještě třikrát, celkově tedy u poloviny probandů. Souvisí to s již zmíněnou informací, že nadměrná kloubní pohyblivost

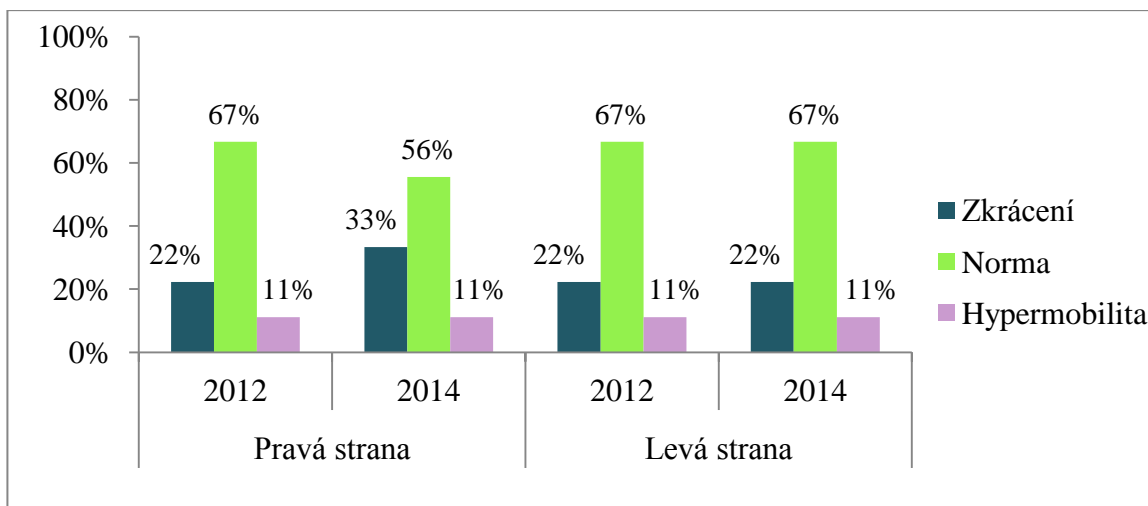
je nutným předpokladem pro provedení některých tanečních prvků a celkového dosažení profesionální úrovně tanečníků.



Obrázek 32. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnice P5

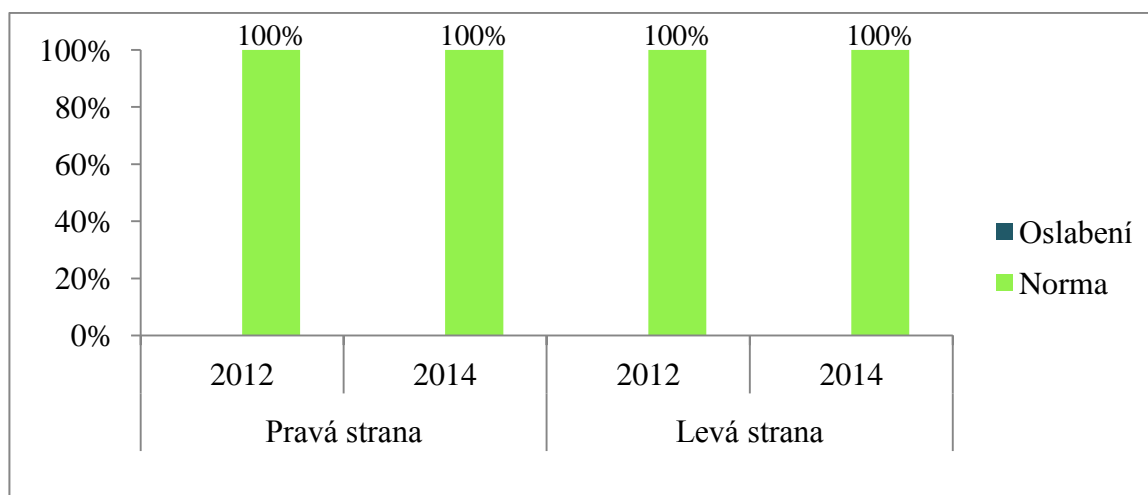
Tanečnice P6

Procentuální hodnota zkrácení se u této tanečnice od roku 2012 změnila asymetricky pouze na pravé straně těla, a to z 22 % na 33 % zkrácených svalů. Nově zaznamenaným zkráceným svalem byl m. tensor fasciae latae dexter (Příloha 29). Dále bylo stejně jako v roce 2012 zaznamenáno zkrácení obou m. rectus femoris, a pak také m. erector spinae, které tak objasňuje bolestivost v bederní páteři, kterou tanečnice uvedla do záznamového archu. Hypermobilita byla vyšetřením v roce 2014 potvrzena u obou m. pectoralis major, tj. 11 %. Četnost svalů v normě na pravé straně je tedy 56 %, ale na straně levé zůstává vyšší hodnota – 67 %. V roce 2012 tanečnice P6 uvedla, že se věnuje kompenzačnímu cvičení cca dvě a půl hodiny týdně. V roce 2014 uvedla hodiny tři, přičemž tato hodnota je mediánem všech hodnot uvedených tanečnic v roce 2014 a je jen o půl hodiny nižší než celkový průměr. Zřejmě ale tato doba věnovaná kompenzaci nestačí pokrýt jeden z nejvyšších uvedených počtů hodin tréninku v jednom týdnu (20 hodin).



Obrázek 33. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P6

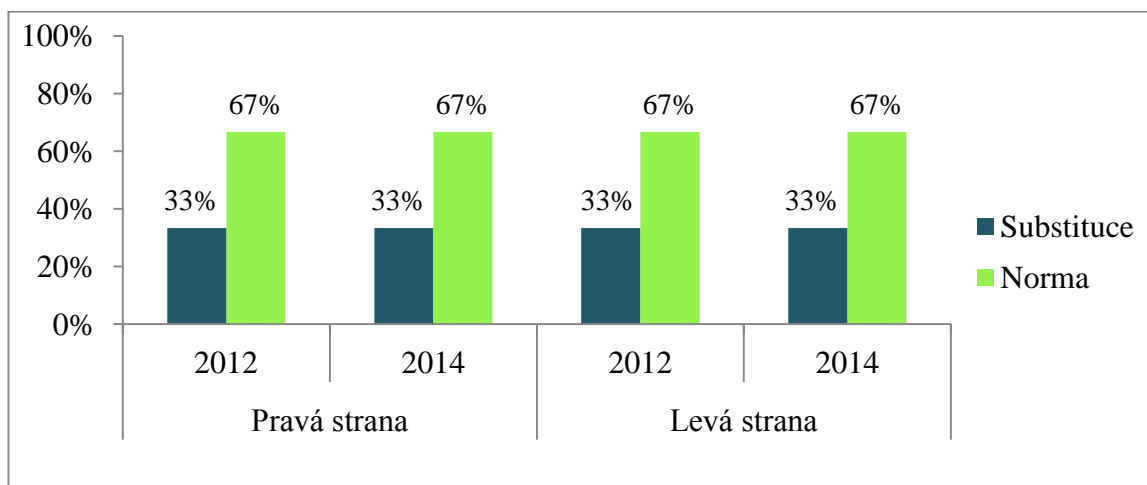
U tanečnice P6 nebylo v roce 2014 opět zaznamenáno ani jedno svalové oslabení (Příloha 30). Norma tedy činí 100 %. Podle těchto opakovaných pozitivních výsledků usuzujeme, že bude nadále u této tanečnice potřeba posilovat už jen pro udržení stávajícího stavu. I z tohoto důvodu bude tanečnici doporučeno věnovat se více cvikům protahovacího charakteru k eliminaci již zmíněného svalového zkrácení, ve kterém dosahuje horších výsledků.



Obrázek 34. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnice P6

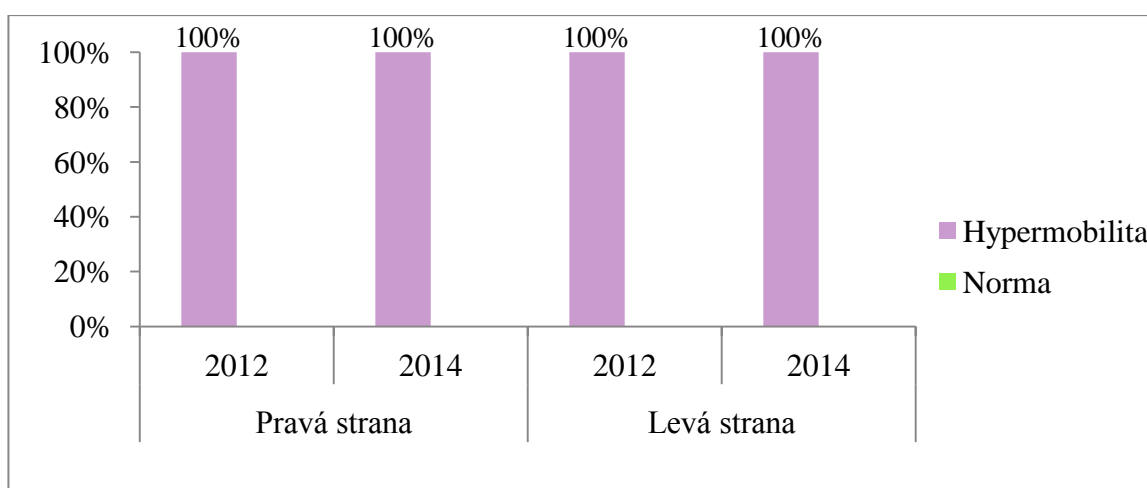
V rámci vyšetření pohybových stereotypů jsme u tanečnice P6 nezaznamenali za poslední dva roky žádnou změnu (Příloha 31). Tak jako v celém výzkumném souboru i u této tanečnice nadále přetrvává substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus maximus.

Graf zobrazuje, že četnost substitučních pohybových stereotypů je tedy 33 % a v normě je 67 % všech vyšetřených svalových skupin.



Obrázek 35. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnice P6

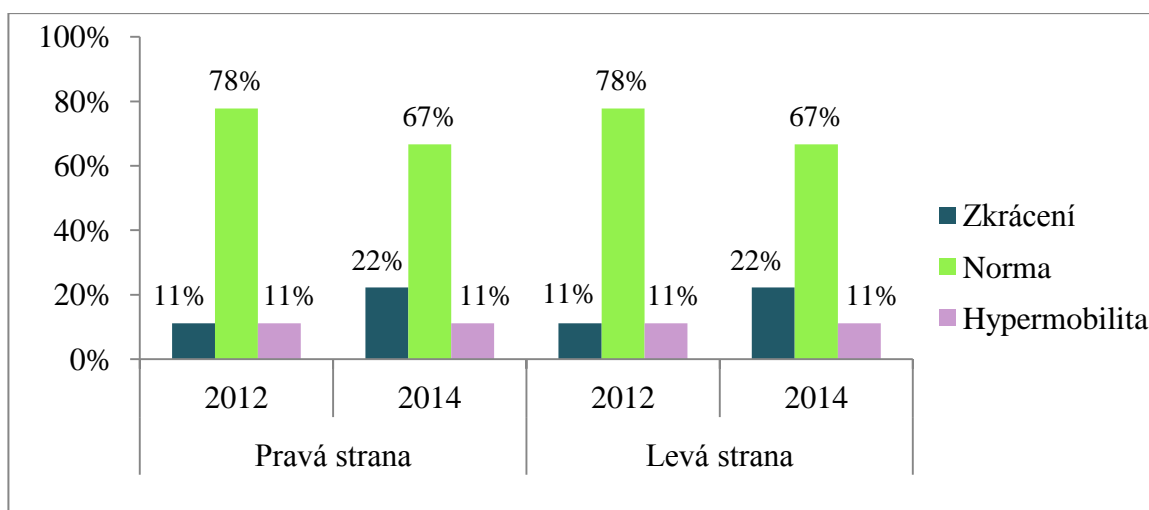
V roce 2012 i 2014 byla u tanečnice P6 diagnostikována 100 % hypermobilita (Příloha 32). Tento výsledek se celkově vyskytuje u 50 % vyšetřených probandů. Vzhledem k tomu, že se tato tanečnice věnuje tanečnímu sportu již dvacet let a v současnosti patří k „republikové špičce“, tak její zvýšená kloubní pohyblivost se 100% výskytem ještě více potvrzuje domněnku o přímé souvislosti mezi hypermobilitou a sportovním tancem.



Obrázek 36. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnice P6

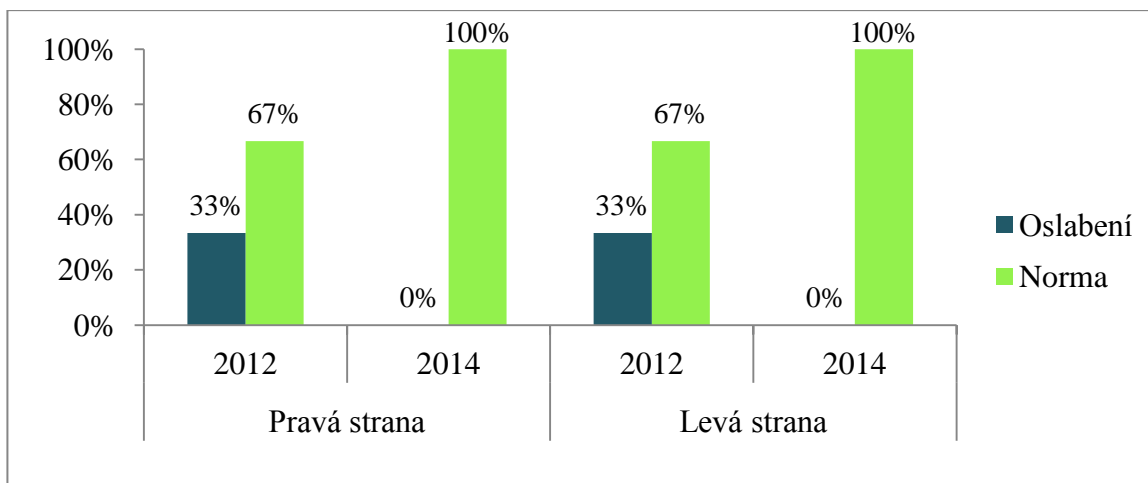
Tanečník P7

Tanečník P7 vykazoval v roce 2012 z hlediska zkrácení nejvyšší procento normy (spolu s probandem P1), a to 78 % symetricky na obou stranách těla. V roce 2014 jsme u tohoto tanečníka zaznamenali několik změn. Nově byla zaznamenána eliminace zkrácení m. erector spinae, ale současně jsme diagnostikovali nová zkrácení m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae, vždy oboustranně (Příloha 33). Tanečník v roce 2012 uvedl, že se věnuje kompenzačnímu cvičení jednu hodinu týdně, ale v roce 2014 uvedl hodin pět. Je to velké množství času, ale i u tohoto tanečníka je výrazná preference posilovacího cvičení v posilovně (v rámci nového tréninkového plánu) oproti cvičení protahovacímu, což se zřejmě projevilo právě ve vzniku nových zkrácení. Četnost zkrácených svalů se zvýšila z 11 % na 22 %. V roce 2012 i 2014 u tohoto probanda přetrvává hypermobilita obou m. pectoralis major, což činí 11 % ze všech vyšetřených svalů. Četnost svalů v normě v roce 2014 je 67 %.



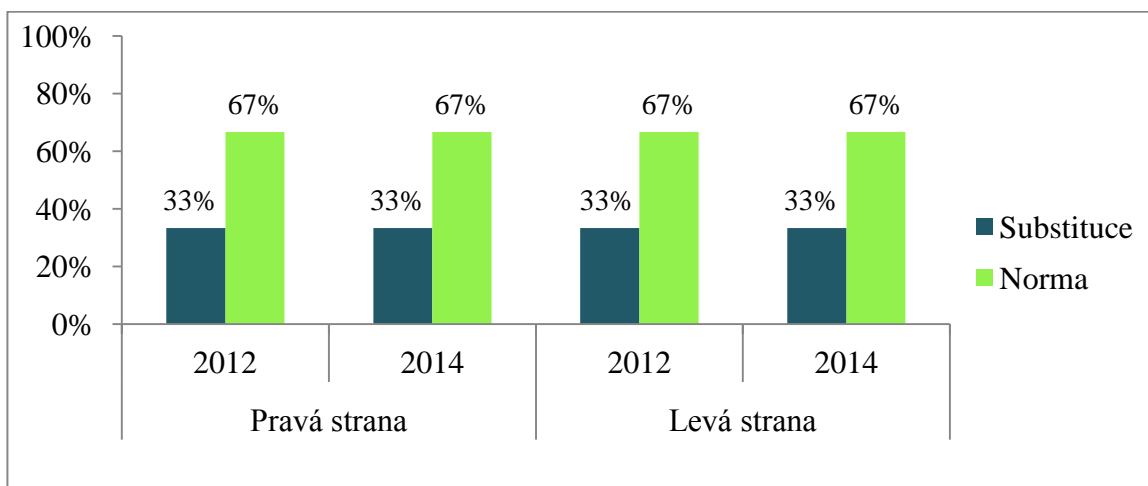
Obrázek 37. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečníka P7

V roce 2012 bylo u probanda P7 diagnostikováno oslabení mm. fixatores scapulae inferiores (oboustranně), což činilo 33 % ze všech vyšetřených svalových skupin, tudíž četnost svalů v normě byla 67 %. V roce 2014 jsme zaznamenali vyrovnaní této svalové dysbalance (Příloha 34). Vzhledem k již zmíněnému času stráveným převážně nad posilovacím kompenzačním cvičením, jsme předpokládali tohle zlepšení. Z grafu vyplývá, že se četnost svalů v normě oboustranně zvýšila z 67 % na 100 %.



Obrázek 38. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P7

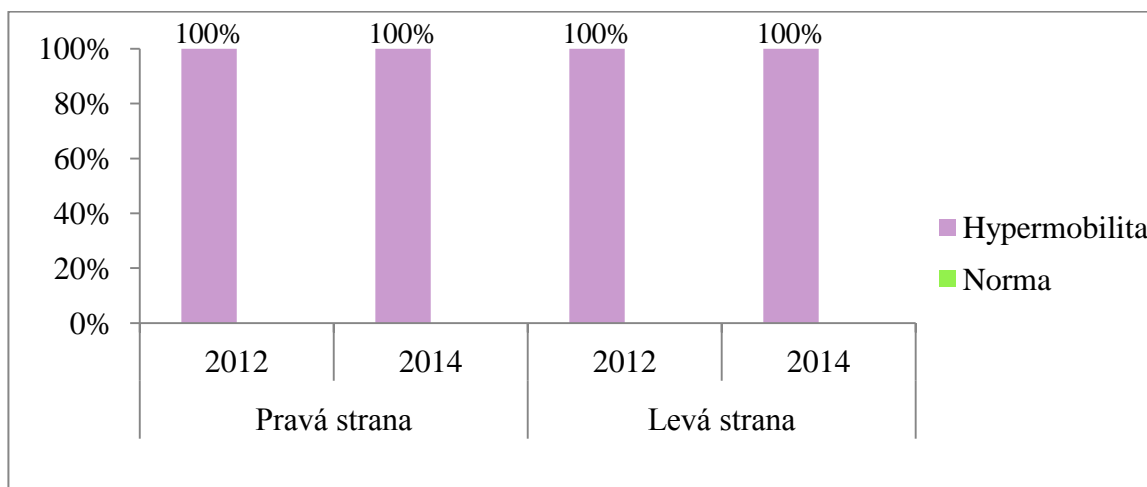
Z hlediska pohybových stereotypů jsme u probanda P7 za poslední dva roky nezaznamenali žádnou změnu (Příloha 35). I u tohoto tanečnicka (tak jako v celém výzkumném souboru) nadále přetrvává pouze substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus maximus. Z grafu lze vyčíst, že byla četnost substitučních pohybových stereotypů v obou letech 33 % a v normě bylo 67 % všech vyšetřených svalových skupin.



Obrázek 39. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P7

Proband P7 vykazoval opakovaně v letech 2012 i 2014 hypermobilitu ve všech vyšetřovaných zkouškách, tedy se 100% četností (Příloha 36). Tento výsledek jsme celkově zaznamenali u poloviny vyšetřených tanečnicků. Vzhledem k tomu, že se tanečnick P7 aktivně věnuje tomuto sportu již dvacet let (tak jako tanečnice P6) a současnosti rovněž patří

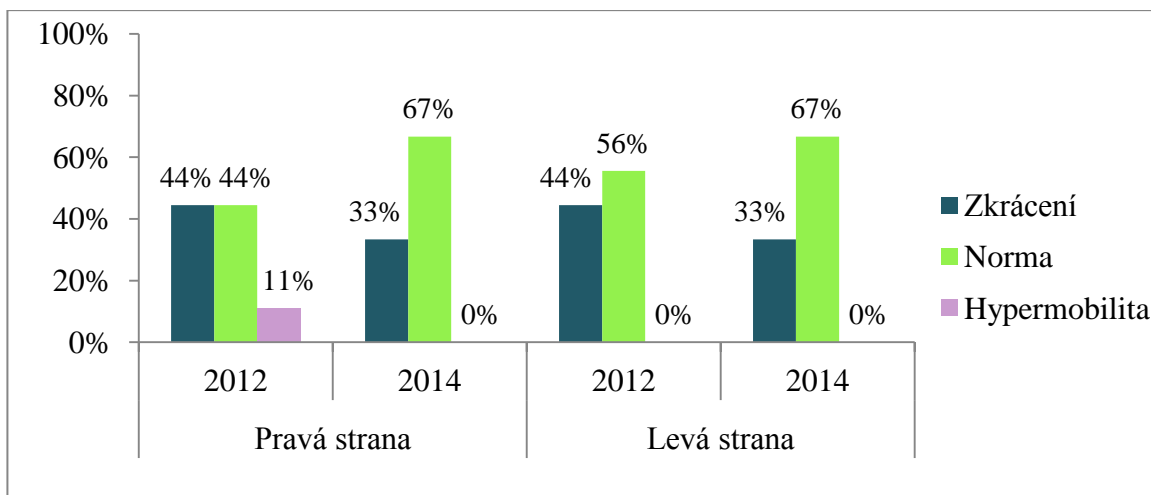
k „republikové špičce“, tak i jeho 100% hypermobilita ještě více potvrzuje domněnku o korelaci mezi hypermobilitou a sportovním tancem.



Obrázek 40. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P7

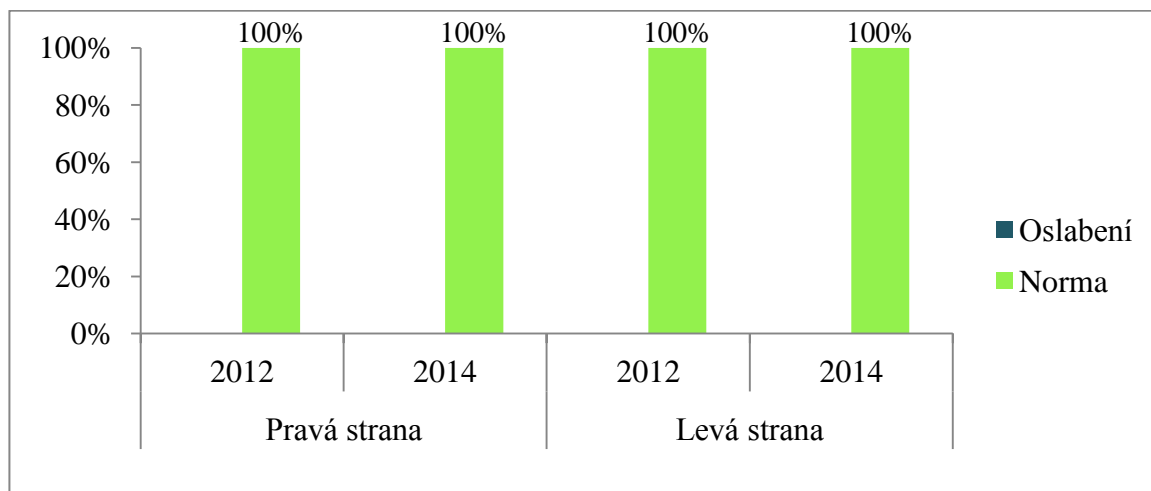
Tanečnick P8

V roce 2012 jsme u probanda P8 (a tanečnice P3) zaznamenali nejvyšší četnosti zkrácených svalů (44 % ze všech vyšetřovaných svalů) z celé skupiny probandů. Graf znázorňuje, že jsme u tohoto tanečnicka v roce 2014 diagnostikovali mírné zlepšení. Byla zaznamenána odstranění dřívějšího zkrácení mm. flexores genu (oboustranně) a eliminace asymetrické hypermobility m. pectoralis major dexter. Zkrácení vykazovaly v obou letech měření tyto svaly: m. erector spinae, oba m. rectus femoris a oba m. tensor fasciae latae (Příloha 37). Četnost svalů v normě se v roce 2014 zvýšila na 67 % (ze 44 % na pravé a z 56 % na levé straně těla). Tanečnick uvedl do záznamového archu, že se věnuje kompenzačnímu cvičení cca pět hodin týdně (v roce 2012 uvedl hodiny dvě). Individuálně se od roku 2012 věnuje protahovacímu cvičení, což se mírně projevilo i v našich výsledcích. K tomu se v posledním roce zaměřil i na celkový rozvoj kondice (s využitím osobního trenéra v rámci nového tréninkového plánu v TK Olymp Olomouc) a čímž se mu povedlo snížit hmotnost, a tím i posunout hodnotu BMI z oblasti pre-obezity do normy. Domníváme se, že kvůli kondičnímu programu (mimo jiné s obsahem posilovacího cvičení) nedošlo u tohoto probanda k tak výraznému zlepšení, jaké jsme předpokládali vzhledem k času věnovanému strečinku.



Obrázek 41. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí ke zkrácení v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P8

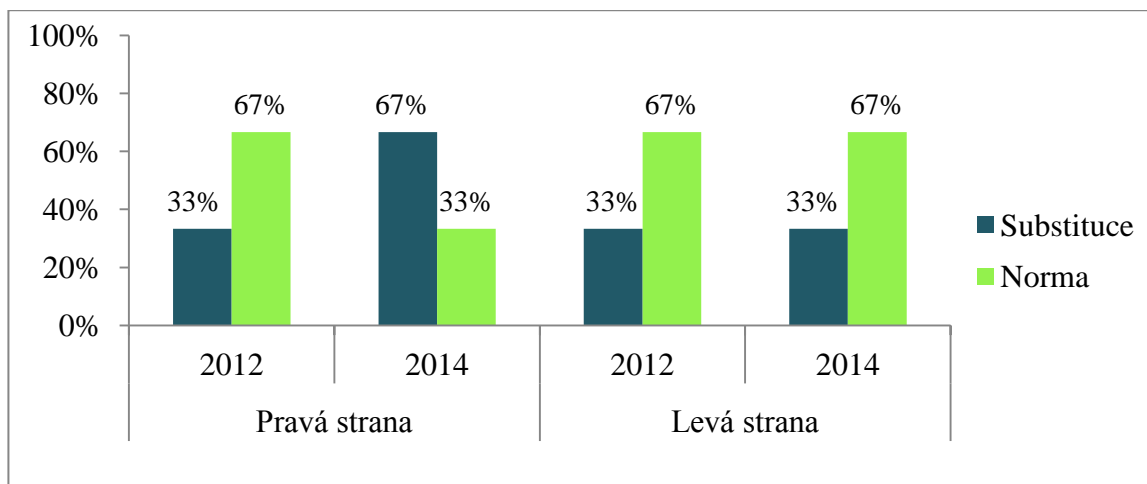
V roce 2012 ani v roce 2014 nebylo u probanda P8 zaznamenáno jediné svalové oslabení (Příloha 38). Norma tedy činí 100 %. Vzhledem k těmto opakovaným pozitivním výsledkům bude tomuto tanečnickovi doporučeno upravit poměr posilovacího a protahovacího cvičení, s cílem napravit zbývající svalová zkrácení (současně však bez výrazného omezení jeho individuálního kondičního programu).



Obrázek 42. Porovnání celkového funkčního stavu svalů s tendencí k oslabení v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P8

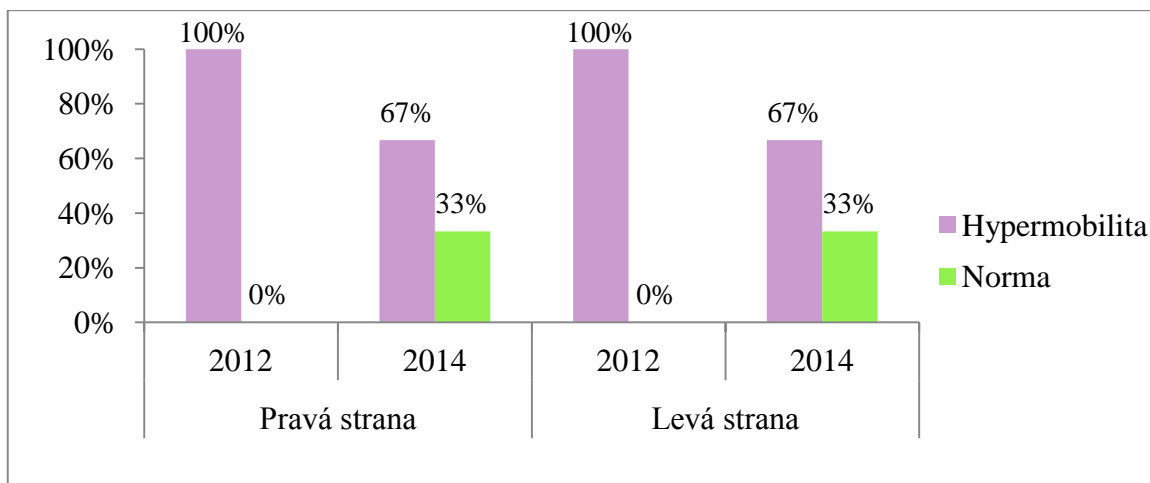
Tak jako v celém výzkumném souboru byl i u tanečnicka P8 zaznamenán substituční pohybový stereotyp pro funkci m. gluteus maximus, a to oboustranně a v obou letech měření. Rovněž byla opět diagnostikována norma u mm. abductores membri superioris. Od roku 2012 ale došlo u probanda P8 k jedné asymetrické změně z hlediska pohybových stereotypů

(Příloha 39). Nově byl zaznamenán substituční pohybový stereotyp pro m. gluteus medius et minimus, ale pouze na pravé straně. Příčinu vzniku této substituce přisuzujeme zvýšenému posilování m. rectus femoris, spolu v souvislosti s jeho zkrácením, čímž přebírá funkci m. gluteus medius et minimus. Z grafu je patrná již zmíněná stranová asymetrie. Norma pravé strany se snížila z 67 % na 33 %, přičemž norma levé strany činila v obou letech 67 %.



Obrázek 43. Porovnání četností substitučních pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P8

V roce 2012 vykazoval proband P8 100% hypermobilitu, ale o dva roky později jsme u něj diagnostikovali její redukci, a to na 67 %. Zaznamenali jsme dva asymetrické přechody k normě. Konkrétně ve zkoušce zapažení (s pravou rukou dole) a ve zkoušce úklonu na levou stranu (Příloha 40). Ve zkoušce předklonu byla opět zaznamenána nadměrná kloubní pohyblivost, ale k tomu byla patrná nová asymetrie v tonusu a hypertrofii paravertebrálních valů (levá strana byla mírně „zvětšená“). Vzhledem k uvedenému pravidelnému strečinku a kondičnímu cvičení nám příčina vzniku „několikanásobné“ asymetrie u tohoto probanda není zcela jasná. Usuzujeme pouze na možnost stranového rozdílu v technice prováděných cvičení.



Obrázek 44. Porovnání četností hypermobility v roce 2012 a 2014 u tanečnicka P8

5.4 Kompenzační cvičení

Následující kompenzační sestava se skládá z 24 cviků a je rozdělena na dvě části – protahovací a posilovací. Cviky obou částí jsou řazeny tzv. „od hlavy k patě“. Většina cviků je vyobrazena na dvou fotografiích, přičemž vždy první (levá) znázorňuje základní pozici a druhá (pravá) pozici výslednou. Pokud je u jednoho cviku přítomno více fotografií, pak jsou pro onen cvik kromě pozice základní a výsledné stěžejní i pozice „průběžné“.

Při popisu dílčích cviků byly použity následující zkratky:

- HK – horní končetina/horní končetiny,
- DK – dolní končetina/dolní končetiny.

5.4.1 Protahovací část

Do této části sestavy bylo podle výsledků výzkumu zařazeno 16 kompenzačních cviků protahovacího charakteru.

Protahování horní části svalu trapézového (m. trapezius)

Cvik 1 – leh skrčmo, chodidla opřít o podložku. Pokrčit vzpažmo zevnitř, předloktí dovnitř, ruce v týl. Provést předklon hlavy tak, že brada opisuje oblouk a přibližuje se k hrdelní jamce, přičemž lokty směřují vpřed a brada směřuje do hrdelní jamky. Nesmí docházet k tzv. „předsunu“ brady (chybné zahájení pohybu vysunutím brady vpřed).



Obrázek 45. Cvik 1 na protažení horní části svalu trapézového

Protážení velkého svalu prsního (m. pectoralis major)

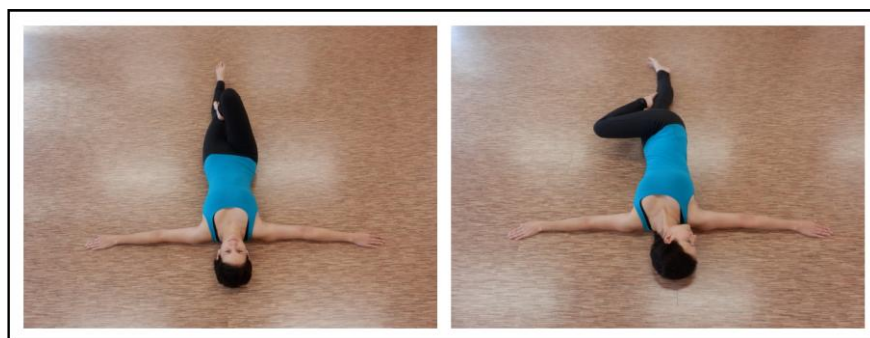
Cvik 1 – „širší“ vzpor klečmo, paže mírně ve směru zevnitř. Prohnout hrudník směrem k podložce, paže v prodloužení trupu. Nesmí docházet k prohnutí beder. Dbát na správnou polohu HK.



Obrázek 46. Cvik 1 na protažení velkého svalu prsního

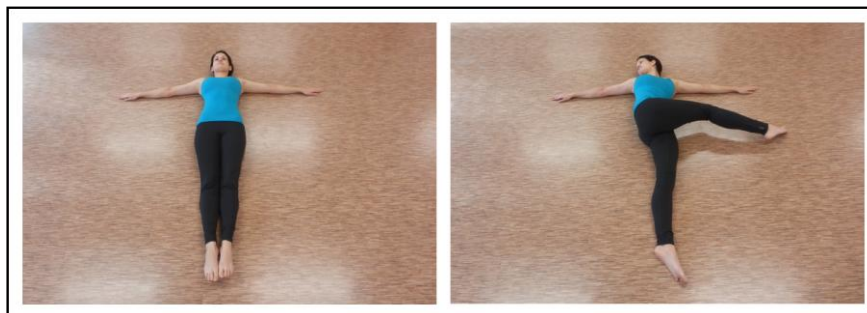
Protážení vzpřimovače trupu (m. erector spinae)

Cvik 1 – leh, opřít chodidlo pravé DK o koleno levé DK, upažit. Zvolna otočit DK vlevo, hlavu vpravo. DK i hlava musí dosáhnout krajní i středové polohy současně. Pohyb několikrát pomalu opakovat a dbát na přesné provedení. Nesmí docházet k úklonu hlavy. Cvik provádět symetricky na obě strany s výměnou DK.



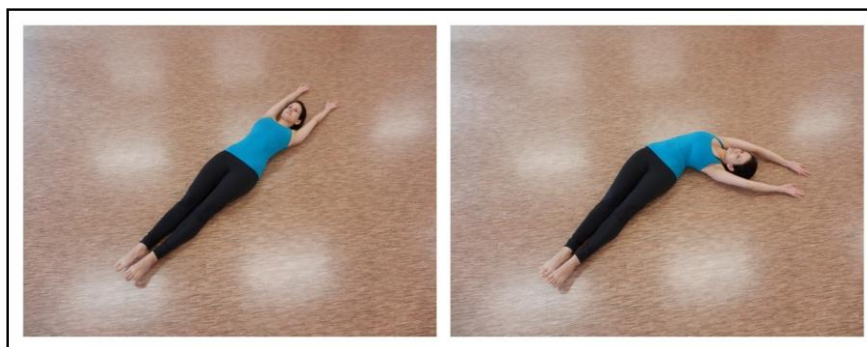
Obrázek 47. Cvik 1 na protažení vzpřimovače trupu

Cvik 2 – leh, upažit. Zvolna provést leh přednožný pravou dovnitř, otočit hlavu vpravo. Pravé rameno tlačit do podložky. Cvik provádět i na stranu opačnou.



Obrázek 48. Cvik 2 na protažení vzpřimovače trupu

Cvik 3 – leh, vzpažit. Sunem trupu po podložce provést úklon vlevo v maximálním rozsahu. Pánev i ramena jsou po celou dobu pohybu v kontaktu s podložkou. Cvik provádět i na stranu opačnou.



Obrázek 49. Cvik 3 na protažení vzpřimovače trupu

Cvik 4 – sed roznožný. Vzpažit zevnitř levou, provést úklon vpravo (k pravé DK). Dbát na propnuté DK. Cvik provádět symetricky na obě strany.

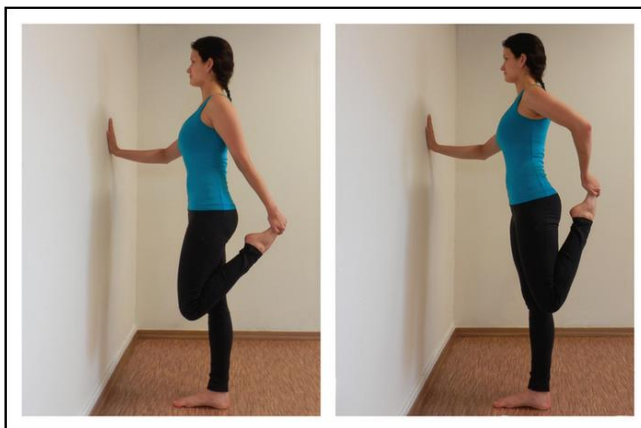


Obrázek 50. Cvik 4 na protažení vzpřimovače trupu

Protážení přímého svalu stehenního (m. rectus femoris)

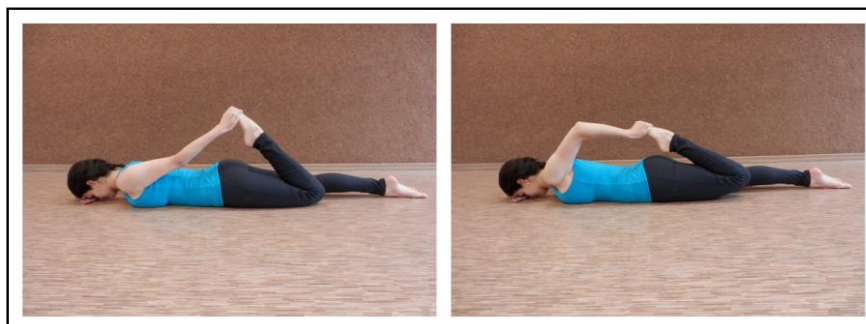
M. rectus femoris byl vyhodnocen jako jeden z nejčastěji zkrácených svalů (spolu s m. tensor fasciae latae a m. erector spinae). Na rozdíl od ostatních nejčastěji zkrácených svalů jsme jeho protažení věnovali v kompenzační sestavě pouze tři cviky. Důvodem je to, že se vybraným cvikem 1 na protažení m. iliopsoas protahuje i m. rectus femoris.

Cvik 1 – stoj, skrčit přinožmo levou, bérce vzadu vzhůru. Pravou rukou přitahovat patu pravé nohy k hýždí. Nesmí docházet k prohnutí v bedrech a unožení. Provádět u obou DK.



Obrázek 51. Cvik 1 na protažení přímého svalu stehenního

Cvik 2 – leh na břicho, čelo je opřeno o pravou ruku. Skrčit přinožmo levou, uchopit levou rukou špičku nohy, přitáhnout ji k hýždí a zároveň zvednout koleno skrčené DK nad podložku. Nesmí docházet k prohnutí v bedrech a k unožení. Provádět u obou DK.



Obrázek 52. Cvik 2 na protažení přímého svalu stehenního

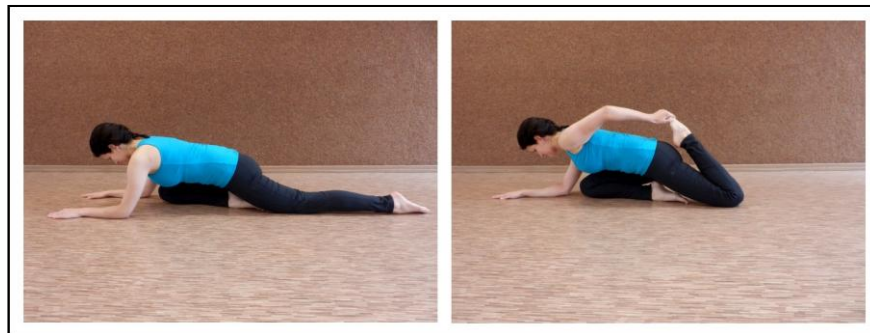
Cvik 3 – sed přednožný pravou skrčit levou, bérce zevnitř. Provést podporu na předloktích vzadu přednožný pravou skrčmo levou, bérce zevnitř. Chodidlo je těsně u hýždě. Neprohýbat v bedrech. Provádět u obou DK.



Obrázek 53. Cvik 3 na protažení přímého svalu stehenního

Protažení svalu bedrokyčlostehenního (m. iliopsoas)

Cvik 1 – v základní pozici přitáhnout chodidlo k hýždí. Hlava je v prodloužení trupu. Neprohýbat v bedrech. Provádět u obou DK.



Obrázek 54. Cvik 1 na protažení svalu bedrokyčlostehenního

Protažení napínače povázky stehenní (m. tensor fasciae latae)

Cvik 1 – vzpor sedmo zkřížený levou skrčmo přes pravou. Zvolna otočením trupu vlevo zaujmout výslednou pozici. Tlakem lokte pravé paže do levého kolena dosáhnout protahovacího účinku cviku. Cvik provádět na obě strany.



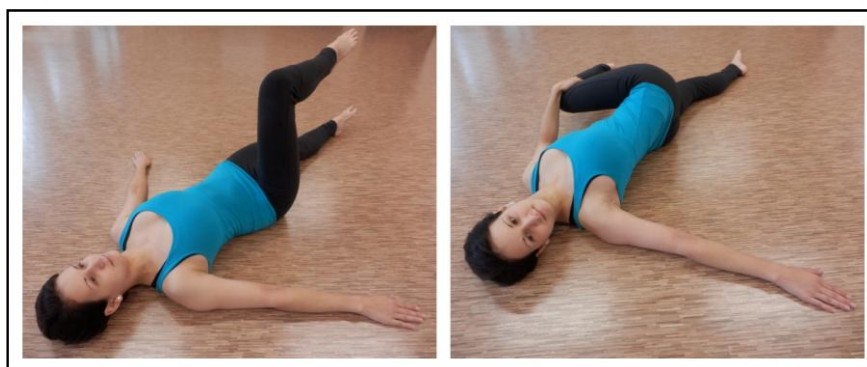
Obrázek 55. Cvik 1 na protažení napínače povázky stehenní

Cvik 2 – ze základní polohy položit DK vlevo. Lýt看 levé tlačit koleno pravé DK dovnitř směrem k podložce. Neprohýbat v bedrech. Cvik provádět symetricky na obě strany.



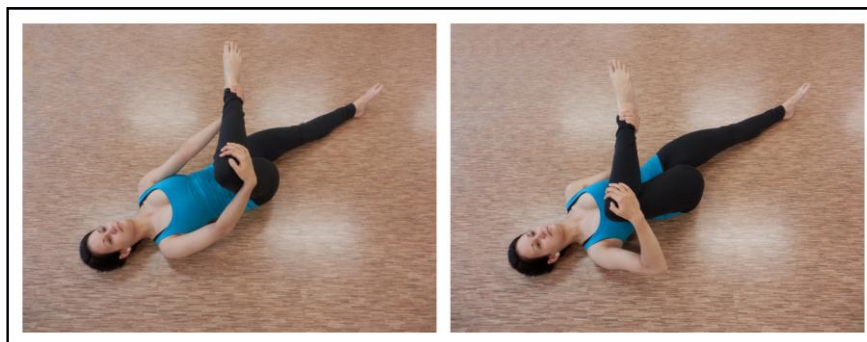
Obrázek 56. Cvik 2 na protažení napínače povázky stehenní

Cvik 3 – leh, pokrčit přednožmo pravou. Levou rukou tlačit pravé koleno dovnitř směrem k podložce. Pánev provádí pohyb opačným směrem. Cvik provádět vpravo i vlevo.



Obrázek 57. Cvik 3 na protažení napínače povázky stehenní

Cvik 4 – ze základní pozice přitažením kolena pravé DK k hrudníku a tahem za chodidlo skrčené DK směrem k rameni zaujmout výslednou pozici (leh, skrčit přednožmo povýš pravou, bércec dovnitř). Cvik provádět symetricky na obě strany.



Obrázek 58. Cvik 4 na protažení napínače povázky stehenní

Protážení adduktorů stehna (mm. adductores femoris)

Cvik 1 – sed skrčmo roznožný, bérce dovnitř, chodidla u sebe, uchopit kotníky vně, lokty opřít o vnitřní stranu kolen. Předklonem trupu a tlakem paží jsou kolena tlačena směrem k podložce.



Obrázek 59. Cvik 1 na protážení adduktorů stehna

Protážení flexorů kolenních kloubů (mm. flexores genu) a trojhlavého svalu lýtkového (m. triceps surae)

Cvik 1 – sed skrčmo přednožný levou, bérce pravé směřuje dovnitř. Uchopit špičku levé nohy a přitáhnout ji k bérce. Levá DK je po celou dobu propnutá a její špička směřuje vzhůru. Provádět u obou DK.



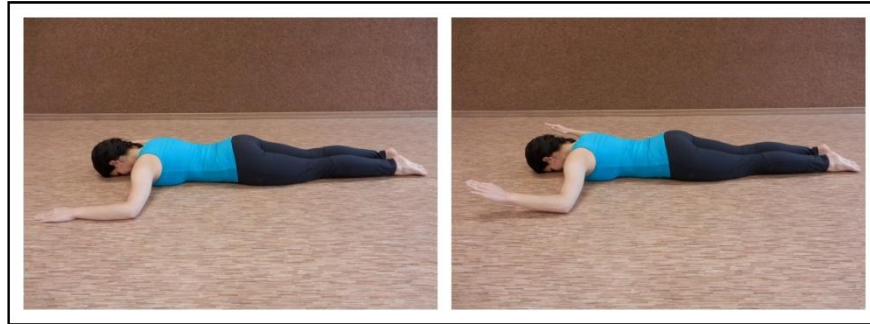
Obrázek 60. Cvik 1 na protážení flexorů kolenních kloubů a trojhlavého svalu lýtkového

5.4.2 Posilovací část

Do této části sestavy bylo podle výsledků výzkumu zařazeno 8 kompenzačních cviků posilovacího charakteru.

Posílení dolních fixátorů lopatek (mm. fixatores scapulae inferiores)

Cvik 1 – leh na břicho, pokrčit upažmo, předloktí svisle vzhůru, hlava je opřena čelem o podložku. S nádechem zvednout předloktí nad podložku. Dbát na to, aby lokty zůstaly celou dobu v kontaktu s podložkou.



Obrázek 61. Cvik 1 na posílení dolních fixátorů lopatek

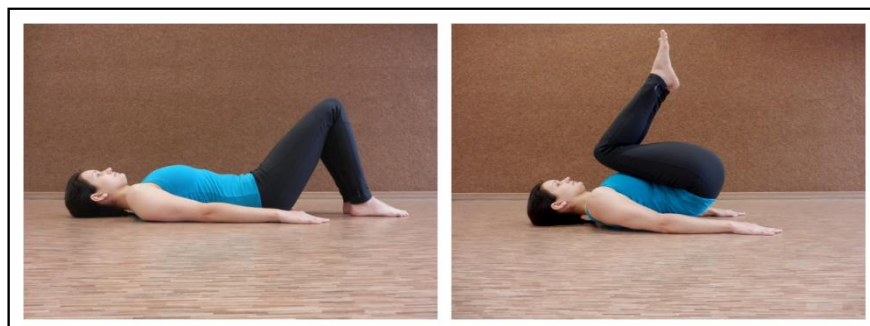
Cvik 2 – vzpor ležmo. Provést tzv. „velblouda“, tj. ve vzporu ležmo postupně provádět: podpor na pravém předloktí → podpor na předloktích → podpor na levém předloktí → vzpor ležmo. Dbát po celou dobu na zpevněný trup a tzv. „vytažení“ z ramen. Hlava je v prodloužení trupu. Neprohýbat v bedrech, nezaklánět hlavu.



Obrázek 62. Cvik 2 na posílení dolních fixátorů lopatek

Posílení přímého svalu břišního (m. rectus abdominis)

Cvik 1 – leh pokrčmo, chodidla i dlaně jsou na podložce. S výdechem přitáhnout stehna k hrudníku. Pohyb provádět tahem a velmi pomalu.



Obrázek 63. Cvik 1 na posílení přímého svalu břišního

Posílení velkého svalu hýžd'ového (m. gluteus maximus)

Cvik 1 – leh na břiše, skrčit vzpažmo zevnitř, předloktí dovnitř, dlaně jsou na podložce, čelo je opřeno o hřbety rukou. Stahovat hýždě k sobě.



Obrázek 64. Cvik 1 na posílení velkého svalu hýžd'ového

Cvik 2 – podpor na předloktích klečmo. Paže pokrčit zevnitř, hlava je opřená čelem o ruce. Zanožit pokrčmo levou, chodidlo vztyčit, opakovaně provádět hmyty v rozsahu cca tři centimetry. Pohyb vést „patou“ vzhůru. Nerotovat špičkou zevně, neprohýbat v bedrech. Provádět u obou DK.



Obrázek 65. Cvik 2 na posílení velkého svalu hýžd'ového

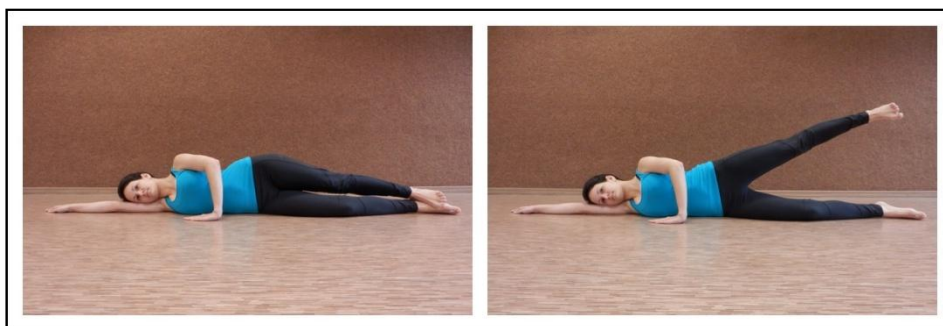
Cvik 3 – klek. Zvolna provést sed odbočný vpravo, paže vlevo. Pohyb provádět velmi pomalu. Cvičit symetricky i na druhou stranu.



Obrázek 66. Cvik 3 na posílení velkého svalu hýžd'ového

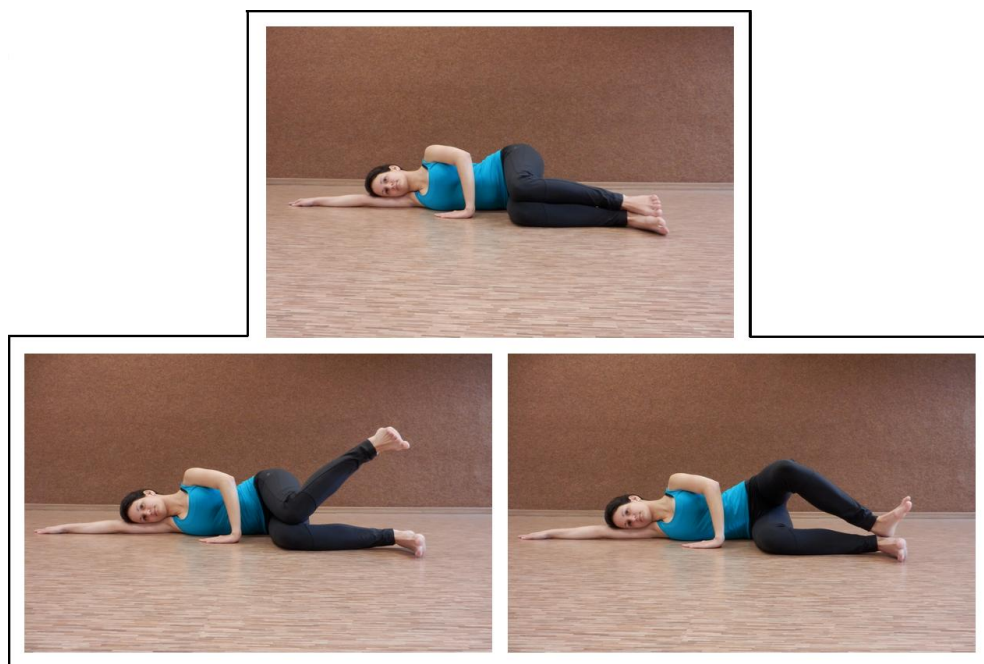
Posílení středního a malého svalu hýžd'ového (m. gluteus medius et minimus)

Cvik 1 – leh na pravém boku, vzpažit pravou, dlaň je na podložce. Druhá HK je před tělem, pomáhá stabilizovat trup. Pravou DK mírně pokrčit, levou DK unožit, chodidlo vztyčit, špičky směřují vpřed. Opakovaně provádět hmity v rozsahu cca tři centimetry. Nerotovat unoženou končetinou, neprohýbat v bedrech. Dbát na stabilizovaný trup. Cvik provádět symetricky na obě strany.



Obrázek 67. Cvik 1 na posílení středního a malého svalu hýžd'ového

Cvik 2 – leh na pravém boku, vzpažit pravou, dlaň je na podložce. Druhá HK je před tělem, pomáhá stabilizovat trup. Pokrčit přednožmo, opakovaně se „dotýkat“ levým kolenem pravého a levou patou pravé. Pohyb vychází z kyčelního kloubu. Dbát na stabilizovaný trup, neprohýbat v bedrech. Provádět u obou DK.



Obrázek 68. Cvik 2 na posílení středního a malého svalu hýžd'ového

5.5 Vyhodnocení výzkumných otázek a limity studie

Z výsledků našeho výzkumu jsme vyhodnotili odpovědi na následující výzkumné otázky.

Potvrdí se u tanečnicků opět vysoké procento zkrácení m. erector spinae?

Ano, potvrdilo se stejné procento výskytu tohoto zkrácení jako v roce 2012, konkrétně u 75 % probandů.

Potvrdí se u tanečnicků opět vysoké procento zkrácení m. rectus femoris?

Ano, procento výskytu tohoto zkrácení se od roku 2012 dokonce zvýšilo, konkrétně z výskytu u 62,5 % probandů k 87,5 %.

Nalezneme u tanečnicků vysokou četnost oslabení m. rectus abdominis?

Ne, v roce 2014 jsme zaznamenali redukcí tohoto oslabení, konkrétně z výskytu u 50 % tanečnicků k 12,5 %, což odpovídá pouze jednomu probandovi.

Nalezneme u tanečnicků vysoký výskyt zapojení m. erector spinae při extenzi v kyčelním kloubu?

Ano, v roce 2012 i 2014 bylo vyhodnoceno zapojení m. erector spinae při extenzi v kyčelním kloubu u 100 % vyšetřených tanečnicků.

Za hlavní limitu naší studie považujeme malý výzkumný soubor. Z tohoto důvodu nemůžeme naše výsledky příliš zobecňovat na všechny tanečníky sportovního tance. Pokusili jsme se tento limit alespoň částečně eliminovat uváděním dalších odborných studií, potvrzujících naše výsledky a závěry.

6 ZÁVĚRY

Tato diplomová práce byla zaměřena na výzkum v oblasti svalových dysbalancí, a to konkrétně u tanečnicků TK Olymp Olomouc.

Výzkumný soubor byl smíšený, tvořili jej čtyři ženy a čtyři muži. Celkově jsme tedy vyšetřovali osm dospělých probandů, jejichž průměrná doba aktivní činnosti v tanečním sportu byla 12,88 let. Výsledky měření jsme vyhodnotili a porovnali s výsledky vyšetření svalového aparátu z roku 2012.

Jako nejproblematictější partie podpůrně pohybového aparátu tanečnicků byly opět vyhodnoceny oblasti zad a kyčelního kloubu. Tento údaj byl potvrzen jak na základě nového výzkumu, tak nejčastěji uváděné bolestivosti tanečnicků v záznamovém archu.

Ve vyšetřované skupině probandů jsme se stejnou četností jako v roce 2012 zaznamenali zkrácení *m. erector spinae*. U tohoto svalu byla v roce 2012 vyhodnocena nejčastější přítomnost zkrácení. V roce 2014 jej ale předčily *m. rectus femoris* a *m. tensor fasciae latae*. Dále jsme opět zaznamenali pouze jedno oboustranné zkrácení *m. iliopsoas* a jedno pravostranné zkrácení *mm. flexores genu*, u kterého se od roku 2012 podařilo eliminovat jedno oboustranné zkrácení. Celkově ve zkrácení posturálních svalů u tanečnicků došlo od roku 2012 k mírnému zhoršení. Domníváme se, že se tak stalo vlivem dvou činitelů. Zaprvé nedostatečným plněním doporučeného individuálního kompenzačního cvičení některých probandů a za druhé zavedením nového tréninkového plánu v TK Olymp Olomouc s výrazně větším obsahem posilovacího cvičení než v roce 2012.

Při vyšetřování oslabení jsme v roce 2014 zaznamenali zlepšení u všech posuzovaných svalových skupin. Nejvýraznější změna byla vyhodnocena u *m. rectus abdominis*. Četnost výskytu z poloviny tanečnicků klesla na pouhého jednoho probanda. Dále se podařilo úplně eliminovat oslabení *m. flexores nuchae* a snížil se výskyt oslabení u *mm. fixatores scapulae inferiores*.

V obou letech jsme zaznamenali absolutní přítomnost substitučního pohybového stereotypu pro funkci *m. gluteus maximus*. U všech probandů se jako první zapojovaly flexory kolen, následně paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře a až nakonec *m. gluteus maximus*. Usuzujeme, že tato pohybová substituce zcela jistě souvisí s přetěžováním a již zmíněným zkrácením *m. erector spinae*. Nově jsme v roce 2014 zaznamenali substituční pohybový stereotyp pro funkci *m. gluteus medius et minimus*, ale v porovnání s četností u *m. gluteus maximus* se jednalo o malý výskyt.

Při vyhodnocování hypermobility se potvrdila jistá potřeba zvýšené kloubní pohyblivosti v tanečním sportu, podobně jako je tomu u jiných esteticko-koordinačních sportů. Hypermobilita byla vyhodnocena ve všech zkouškách minimálně u 3/4 probandů. Absolutní výskyt nadměrné kloubní pohyblivosti byl zaznamenán ve zkoušce úklonu, a to většinou oboustranně, jen dva probandi ji vykazovali asymetricky. Podobné výsledky přinesla i zkouška zapažení, jen s tím rozdílem, že asymetrii vykazoval pouze jeden proband. Ve zkoušce předklonu jsme navíc (kromě hypermobility) zaznamenali častý výskyt oploštěné bederní oblasti páteře, opět související s již zmíněným zkrácením m. erector spinae.

Na základě nových výsledků se nám potvrdil vhodný výběr cviků do kompenzační protahovací sestavy z roku 2012. Je nutné konstatovat, že účinnost této sestavy ale nebyla taková, jakou jsme předpokládali. Změnou klubového tréninkového plánu převážilo kondiční cvičení v posilovně doporučené kompenzační cvičení (protahovací). Vzhledem k novým výsledkům jsme mírně upravili typy protahovacích cviků v sestavě. Dále jsme ji doplnili o několik kompenzačních cviků posilovacích, zaměřených převážně na svalstvo hýždí. S novým doporučením kompenzačního cvičení budou vyšetření tanečníci (i ostatní členové klubu) seznámeni na prázdninovém tanečním soustředění v rámci letní přípravy.

Jsme si vědomi, že vzhledem k malému počtu probandů, nemůžeme naše výsledky příliš zobecňovat na všechny tanečníky sportovního tance. Ale z jiného pohledu můžeme říci, že některé naše výsledky (častěji ty, které jsme zaznamenali v obou letech) potvrzují i jiné odborné studie.

7 SOUHRN

Cílem práce bylo ověřit výběr a účinnost aplikovaného kompenzačního protahovacího cvičení na svalový aparát u tanečniců TK Olymp Olomouc a na základě nového vyšetření jej rozšířit o cvičení posilovací.

V metodické části jsme charakterizovali výzkumný soubor a metodiku vyšetřování. Výzkumný soubor byl tvořen osmi tanečnicemi, čtyřmi ženami a čtyřmi muži. Průměrný věk činil 22,25 let a průměrná doba aktivní činnosti v tanečním sportu byla 12,88 let. Metodika vyšetřování vycházela z Jandova funkčního testu modifikovaného podle Dostálové a Aláčové (2006). Celkem bylo vyšetřeno devět svalových skupin s tendencí ke zkrácení a tři svalové skupiny s tendencí k oslabení. Dále bylo provedeno zhodnocení tří pohybových stereotypů a provedeny tři zkoušky hypermobility. Podle nových výsledků z roku 2014 bylo upraveno protahovací kompenzační cvičení z roku 2012, které bylo navíc doplněno o cviky posilovacího charakteru.

Výsledky vyšetření jednotlivých svalových dysbalancí jsme porovnali s výsledky v roce 2012. Byla zjištěna mírná zhoršující se tendence u svalového zkrácení a pohybových stereotypů, redukce svalového oslabení a téměř neměnné výsledky hypermobility. Potvrdily se naše domněnky, že tanec podporuje vznik a udržení svalového zkrácení především v oblasti zad a kyčelního kloubu. Navíc můžeme z našich výsledků zcela jistě usuzovat na úzkou souvislost mezi tanečním sportem a hypermobilitou, podobně jako je tomu i u dalších esteticko-koordinčních sportů.

Od roku 2012 se u vyšetřených tanečniců výrazně zvýšila průměrná doba strávená nad kompenzačním cvičením v jednom týdnu. Jelikož se ale převážně věnují posilovacímu typu cvičení (v rámci nového tréninkového plánu v TK Olymp Olomouc), byly výsledky ve zkrácení v roce 2014 horší než v roce 2012. Tanečnice budou informovány o této změně stavu jejich podpůrně pohybového systému. Dále jim bude doporučena nová kompenzační sestava pro optimalizaci aktuálního stavu.

S novým doporučením kompenzačního cvičení, včetně správného provádění jednotlivých cviků, budou obeznámeni i ostatní členové klubu na prázdninovém tanečním soustředění v rámci letní přípravy. Mladší tanečnice tímto získají šanci vyhnout se některým zbytečným zdravotním problémům, se kterými se potýkají jejich starší kolegyně a někteří trenéři.

Je nutné podotknout, že vzhledem k malému počtu probandů nemůžeme naše výsledky příliš zobecňovat na všechny tanečnice sportovního tance. Ale také můžeme říci, že některé

naše výsledky, zejména ty, které jsme zaznamenali v obou letech, potvrzují i jiné odborné studie.

8 SUMMARY

The aim of the thesis was to verify the choice and effectiveness of the applied compensation stretching exercise for the muscle apparatus of the TK Olymp Olomouc dancers, and based on a new examination, to extend it with a strengthening exercise.

In the methodological section, the research sample group and methodology were characterised. The research sample group consisted of eight dancers, four women and four men. The average age was 22.25 years and the average time of active practice in dance sports was 12.88 years. The examination methodology was based on Janda's functional test modified according to Dostálová and Aláčová (2006). On the whole, nine muscle groups with tendency to shortening and three muscle groups with tendency to weakening were examined. Furthermore, an evaluation of three movement patterns and three tests of hypermobility were carried out. The stretching compensation exercise from 2012 was modified according to the new results of 2014 and further extended with strengthening exercises.

The examination results of the individual muscle imbalances were compared with the 2012 results. A slightly deteriorating trend concerning muscle shortening and movement patterns, and reduced muscle weakness and almost unchanged hypermobility were detected. Our assumption that dancing supports forming and sustaining of muscle imbalances, especially in the back and hip joint areas, was confirmed. Moreover, the results point to a connection between dance sports and hypermobility, similar as in the case of other aesthetic-coordination sports.

Since 2012, the average time spent on compensation exercising over one week has risen considerably. However, because of the dancers' primary attention on strengthening exercises (under the new training plan of TK Olymp Olomouc) the results of shortening in 2014 were worse than in 2012. The dancers will be informed about these changes in their musculoskeletal systems. A new compensation set for optimization of the present state will be suggested.

The new recommendation for compensation exercises, along with proper execution of individual exercises, shall be communicated also to other club members at a holiday dance camp within the summer training. This should help young dancers to avoid some of the needless health problems of their older colleagues and some of the instructors.

It has to be noted that due to the low number of probands the results cannot be generalised to be applicable to all ballroom dancers. However, some of the results, particularly those registered in both years, are confirmed in other scientific studies.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adamírová, J. (2006). *Vyrovňovací cvičení* (3rd ed.). Praha: Česká asociace Sport pro všechny.
- American Orthopaedic Society for Sports Medicine (2010). *Dance injuries*. Retrieved 4. 5. 2014 from the World Wide Web: <http://www.stopsportsinjuries.org/dance-injury-prevention.aspx#causes>
- Benýšková, L. (2012). *Svalové dysbalance a jejich kompenzace u tanečnicků TK Olymp Olomouc*. Bakalářská práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Bria, S. et al. (2011). Physiological characteristics of elite sport-dancers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 51(2), 194–203.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení uvolňovací, posilovací, protahovací*. Praha: Grada Publishing.
- Buzková, K. (2006). *Strečink*. Praha: Grada Publishing.
- Clippinger, K. S. (2007). *Dance Anatomy and Kinesiology*. Stanningley: Human Kinetics.
- Čermák, J., Chválová, O., Botlíková, V., & Dvořáková, H. (2000). *Záda už mě nebolí* (4th ed.). Praha: Jan Vašut.
- Český svaz tanečního sportu (2013). *Finanční řád ČSTS. Příloha 1: Příspěvky*. Retrieved 26. 5. 2014 from the World Wide Web: <http://www.csts.cz/cs/Legislativa>
- Český svaz tanečního sportu (2014a). *Organizační řád ČSTS. Příloha C1: Kvalifikační řád*. Retrieved 27. 5. 2014 from the World Wide Web: <http://www.csts.cz/cs/Legislativa>
- Český svaz tanečního sportu (2014b). *Soutěžní řád ČSTS*. Retrieved 25. 5. 2014 from the World Wide Web: <http://www.csts.cz/cs/Legislativa>
- Day, H., Koutedakis, Y., & Wyon, M. A. (2011). Hypermobility and Dance: A Review. *International Journal of Sports Medicine*, 32, 485–489.
- Deighan, M. A. (2005). Flexibility in Dance. *Journal of Dance Science and Medicine*, 9(1), 13–17.
- Dobešová, P., & Dobeš, M. (2006). *Základy zdravotního cvičení*. Havířov: Nakladatelství Domiga.
- Dostálová, I. (2013). *Zdravotní tělesná výchova ve studijních programech Fakulty tělesné kultury*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Dostálová, I., & Aláčová, G. P. (2006). *Vyšetřování svalového aparátu. Svalové zkrácení a oslabení, pohybové stereotypy a hypermobilita*. Olomouc: Hanex.

- Dostálová, I., & Miklánková, L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Dostálová, I., Přidalová, M., & Remsová, J. (2004). Stav svalového aparátu žáků 1. tříd základní školy. *Česká antropologie*, 54, 62–63.
- Dostálová, I., Riegerová, J., & Přidalová, M. (2007). Kvalita hybných funkcí svalového systému dívek staršího školního věku. *Česká antropologie*, 57, 31–34.
- Gottschlich, LM, & Young, CC (2011). Spine injuries in dancers. *Current Sports Medicine Reports*, 10(1), 40–44.
- Hajn, V. (2003). *Antropologie I*. [Vysokoškolská skripta] (3rd ed.). Olomouc: Univerzita Palackého. Přírodovědecká fakulta.
- Haladová, E., & Nechvátalová, L. (1997). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Hošková, B. (2003). *Kompenzace pohybem*. Praha: Olympia.
- Hošková, B., & Matoušová, M. (2000). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy*. Praha: Univerzita Karlova.
- Jacobs, CL, Hincapié, CA, Cassidy, JD (2012). Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review update. *Journal of dance medicine & science: official publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 16(2), 74–84.
- Jamtvedt, G. et al. (2010). A pragmatic randomised trial of stretching before and after physical activity to prevent injury and soreness. *British Journal of Sports Medicine*, 44, 1002–1009.
- Janda, V. (1982). *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků.
- Jarkovská, H., & Jarkovská, M. (2005). *Posilování a vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada Publishing.
- Kohoutek, R., & Štěpaník, J. (2000). *Psychologie práce a řízení*. Brno: Akademické nakladatelství CERM.
- Kolisko, P. (2003). *Integrační přístupy v prevenci vadného držení těla a poruch páteře u dětí školního věku* [Vysokoškolská skripta]. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.
- Kopřivová, J., & Kopřiva, Z. (1997). *Vyrovňovací cvičení*. Brno: Studio pohybových aktivit.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého.

- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Sdělovací technika a Česká lékařská společnost J. E. Purkyně.
- McHugh, M. P., & Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 169–181.
- Mourek, J. (2005). *Fyziologie. Učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing.
- Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2009). *Strečink na anatomických základech*. Praha: Grada Publishing.
- Odstrčil, P. (2004). *Sportovní tanec*. Praha: Grada Publishing.
- Ohtsuki, K. (2014). Three Case Studies of the Immediate Effect of Direct Stretching of the Tensor Fascia Latae and Gluteus Medius Strengthening Exercises on Non-specific Low-back Pain of Different Stages. *Rigakuryoho Kagaku*, 29(1), 81–85. Retrieved 20. 6. 2014 from SPORTDiscus with Full Text database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=866a57d7-9624-4c2c-8a73-ee3db1a51f84%40sessionmgr113&hid=118>
- Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí* (2nd ed.). Praha: Grada Publishing.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Přidalová, M., & Riegerová, J. (2002). *Funkční anatomie I*. Olomouc: Hanex.
- Shuchman, D., Louwers, M. S., Hornyak, J. (2011). *Musculoskeletal Injuries in Dancers*. Retrieved 4. 5. 2014 from the World Wide Web: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9SdNubB8qF0J:https://www.med.umich.edu/pmr/about/raeabstracts/Speakers%25202011/Digital%2520Posters/Shuchman,%2520D.%2520-%2520James%2520Rae%2520Day%2520Poster%25202011.pdf%2B+Musculoskeletal+Injuries+in+Dancers&client=opera&oe=UTF-8&hl=cs&&ct=clnk>
- Slepička, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2009). *Psychologie sportu* (2nd ed.). Praha: Karolinum.
- Steinberg, N., Aujla, I., Zeev, A., & Redding, E. (2014). Injuries among Talented Young Dancers: Findings from the UK Centres for Advanced Training. *International Journal of Sports Medicine*, 35(3), 238–244. Retrieved 20. 6. 2014 from SPORTDiscus with Full Text database on the World Wide Web: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail?sid=fb3883ee-bf54-4590-93e2-713e88bb0e16%40sessionmgr111&vid=9&bk=1&hid=118&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=s3h&AN=94795482>

- Stokić, E., Srđić, B., & Barak, O. (2005). Amenorrhea. Body mass index, body fat mass and the occurrence of amenorrhea in ballet dancers. *Gynecological Endocrinology*, 20(4), 195–199. Retrieved 20. 6. 2014 from PROQUEST database on the World Wide Web: <http://search.proquest.com/docview/197419498/fulltextPDF/29DF7D1A42B742A9PQ/12?accountid=16730>
- Syslová, V. et al. (2005). *Zdravotní tělesná výchova II. část* [Učební text] (2nd ed.). Praha: Česká asociace Sport pro všechny.
- Tichý, M. (2000). *Funkční diagnostika pohybového aparátu* (2nd ed.). Praha: Triton.
- Tlapák, P. (2011). *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: ARSCI.
- Tucker, R., & Collins, M. (2012). What makes champions? A review of the relative contribution of genes and training to sporting success. *British Journal of Sports Medicine*, 46(8), 555–561. Retrieved 1. 4. 2014 from PUBMED database on the World Wide Web: <http://bjsm.bmj.com/content/46/8/555.long>
- Vácha, M., Bičík, V., Petrásek, R., Šimek, V., & Fellnerová, I. (2004). *Srovnávací fyziologie živočichů* [Vysokoškolská skripta]. Brno: Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta.
- Witvrouw, E., Mahieu, N., Danneels, L., & McNair, P. (2004). Stretching and Injury Prevention. An Obscure Relationship. *Sports Medicine*, 34(7), 443–449.
- World Health Organization (2004). *BMI Classification*. Retrieved 15. 6. 2014 from the World Wide Web: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html

10 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

- Příloha 1 – Přehled svalového zkrácení v roce 2012
- Příloha 2 – Přehled svalového zkrácení v roce 2014
- Příloha 3 – Přehled svalového oslabení v roce 2012
- Příloha 4 – Přehled svalového oslabení v roce 2014
- Příloha 5 – Přehled pohybových stereotypů v roce 2012
- Příloha 6 – Přehled pohybových stereotypů v roce 2014
- Příloha 7 – Přehled hypermobility v roce 2012
- Příloha 8 – Přehled hypermobility v roce 2014
- Příloha 9 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014
- Příloha 10 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014
- Příloha 11 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014
- Příloha 12 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014
- Příloha 13 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014
- Příloha 14 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014
- Příloha 15 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014
- Příloha 16 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014
- Příloha 17 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014
- Příloha 18 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014
- Příloha 19 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014
- Příloha 20 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014
- Příloha 21 – Tanečník P4: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014
- Příloha 22 – Tanečník P4: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014
- Příloha 23 – Tanečník P4: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014
- Příloha 24 – Tanečník P4: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014
- Příloha 25 – Tanečník P5: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014
- Příloha 26 – Tanečník P5: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014
- Příloha 27 – Tanečník P5: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014
- Příloha 28 – Tanečník P5: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014
- Příloha 29 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014
- Příloha 30 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014
- Příloha 31 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

Příloha 32 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

Příloha 33 – Tanečnick P7: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

Příloha 34 – Tanečnick P7: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

Příloha 35 – Tanečnick P7: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

Příloha 36 – Tanečnick P7: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

Příloha 37 – Tanečnick P8: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

Příloha 38 – Tanečnick P8: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

Příloha 39 – Tanečnick P8: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

Příloha 40 – Tanečnick P8: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

Příloha 41 – Záznamový arch pro vyšetření svalových dysbalancí, 1. část

Příloha 42 – Záznamový arch pro vyšetření svalových dysbalancí, 2. část

Vysvětlivky k přílohám:

P1 až P8 – proband 1 až proband 8

L – levá strana

P – pravá strana

N – norma

Z – zkrácení

O – oslabení

S – substituce

H – hypermobilita

Příloha 1 – Přehled svalového zkrácení v roce 2012

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
M. iliopsoas	N	N	N	N	Z	Z	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
M. rectus femoris	N	N	N	N	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	N	N	Z	Z
M. tensor fasciae latae	N	N	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	N	N	N	N	Z	Z
M. triceps surae	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mm. adductores femoris	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mm. flexores genu	N	N	N	N	N	Z	N	N	N	N	N	N	N	N	Z	Z
M. pectoralis major	H	H	H	H	N	N	H	N	H	H	H	H	H	H	H	N
M. erector spinae	Z		Z		N		N		Z		Z		Z		Z	
M. trapezius	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Příloha 2 – Přehled svalového zkrácení v roce 2014

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
M. iliopsoas	N	N	N	N	Z	Z	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
M. rectus femoris	Z	Z	N	N	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z
M. tensor fasciae latae	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z
M. triceps surae	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mm. adductores femoris	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mm. flexores genu	N	N	N	N	Z	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
M. pectoralis major	H	H	H	N	N	N	H	H	H	H	H	H	H	H	N	N
M. erector spinae	Z		Z		Z		N		Z		Z		N		Z	
M. trapezius	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Příloha 3 – Přehled svalového oslabení v roce 2012

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
Mm. flexores nuchae	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
M. rectus abdominis	O	O	O	O	O	N	O	N	O	N	N	N	N	N	N	N
Mm. fixatores scapulae inferiores	N	N	O	O	N	N	N	N	N	N	N	N	O	O	N	N

Příloha 4 – Přehled svalového oslabení v roce 2014

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
Mm. flexores nuchae	N		N		N		N		N		N		N		N	
M. rectus abdominis	N		O		N		N		N		N		N		N	
Mm. fixatores scapulae inferiores	O	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Příloha 5 – Přehled pohybových stereotypů v roce 2012

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
M. gluteus maximus	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
M. gluteus medius et minimus	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Mm. abductores membri superioris	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Příloha 6 – Přehled pohybových stereotypů v roce 2014

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
M. gluteus maximus	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
M. gluteus medius et minimus	S	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N
Mm. abductores membri superioris	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Příloha 7 – Přehled hypermobility v roce 2012

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
zkouška zapažení	H	H	H	H	H	H	N	N	H	H	H	H	H	H	H	H
zkouška úklonu	H	H	N	H	N	N	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
zkouška předklonu	H		H		N		H		H		H		H		H	

Příloha 8 – Přehled hypermobility v roce 2014

	P1		P2		P3		P4		P5		P6		P7		P8	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
zkouška zapažení	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N	H
zkouška úklonu	H	H	N	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N
zkouška předklonu	H		N		N		H		H		H		H		H	

Tanečnice P1

Příloha 9 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.		1			1	
M. iliopsoas sin.		1			1	
M. rectus femoris dex.		1		1		
M. rectus femoris sin.		1		1		
M. tensor fasciae latae dex.		1		1		
M. tensor fasciae latae sin.		1		1		
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.		1			1	
Mm. flexores genu sin.		1			1	
M. pectoralis major dex.			1			1
M. pectoralis major sin.			1			1
M. erector spinae	1			1		
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	1	14	2	5	10	2

Příloha 10 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae	1		1	
M. rectus abdominis		1	1	
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.	1			1
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.	1		1	
Σ	3	1	3	1

Příloha 11 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1			1
M. gluteus medius et minimus sin.	1			1
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	2	4

Příloha 12 – Tanečnice P1: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.		1		1
zkouška zapažení sin.		1		1
zkouška úklonu dex.		1		1
zkouška úklonu sin.		1		1
zkouška předklonu		1		1
Σ	0	5	0	5

Tanečnice P2

Příloha 13 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.		1			1	
M. iliopsoas sin.		1			1	
M. rectus femoris dex.		1			1	
M. rectus femoris sin.		1			1	
M. tensor fasciae latae dex.	1			1		
M. tensor fasciae latae sin.	1			1		
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.		1			1	
Mm. flexores genu sin.		1			1	
M. pectoralis major dex.			1			1
M. pectoralis major sin.			1		1	
M. erector spinae	1			1		
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	3	12	2	3	13	1

Příloha 14 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae	1		1	
M. rectus abdominis		1		1
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.		1	1	
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.		1	1	
Σ	1	3	3	1

Příloha 15 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1		1	
M. gluteus medius et minimus sin.	1		1	
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	4	2

Příloha 16 – Tanečnice P2: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.		1		1
zkouška zapažení sin.		1		1
zkouška úklonu dex.	1		1	
zkouška úklonu sin.		1		1
zkouška předklonu		1	1	
Σ	1	4	2	3

Tanečnice P3

Příloha 17 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.	1			1		
M. iliopsoas sin.	1			1		
M. rectus femoris dex.	1			1		
M. rectus femoris sin.	1			1		
M. tensor fasciae latae dex.	1			1		
M. tensor fasciae latae sin.		1		1		
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.		1		1		
Mm. flexores genu sin.	1				1	
M. pectoralis major dex.		1			1	
M. pectoralis major sin.		1			1	
M. erector spinae		1		1		
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	6	11	0	8	9	0

Příloha 18 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae		1	1	
M. rectus abdominis		1	1	
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.	1			1
Σ	2	2	3	1

Příloha 19 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1		1	
M. gluteus medius et minimus sin.	1		1	
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	4	2

Příloha 20 – Tanečnice P3: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.		1		1
zkouška zapažení sin.		1		1
zkouška úklonu dex.	1			1
zkouška úklonu sin.	1			1
zkouška předklonu	1		1	
Σ	3	2	1	4

Tanečník P4

Příloha 21 – Tanečník P4: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.		1			1	
M. iliopsoas sin.		1			1	
M. rectus femoris dex.	1			1		
M. rectus femoris sin.	1			1		
M. tensor fasciae latae dex.	1			1		
M. tensor fasciae latae sin.	1			1		
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.		1			1	
Mm. flexores genu sin.		1			1	
M. pectoralis major dex.			1			1
M. pectoralis major sin.		1				1
M. erector spinae		1			1	
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	4	12	1	4	11	2

Příloha 22 – Tanečník P4: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae	1		1	
M. rectus abdominis	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.	1		1	
Σ	4	0	4	0

Příloha 23 – Tanečník P4: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1			1
M. gluteus medius et minimus sin.	1		1	
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	3	3

Příloha 24 – Tanečník P4: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.	1			1
zkouška zapažení sin.	1			1
zkouška úklonu dex.		1		1
zkouška úklonu sin.		1		1
zkouška předklonu		1		1
Σ	2	3	0	5

Tanečník P5

Příloha 25 – Tanečník P5: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.		1			1	
M. iliopsoas sin.		1			1	
M. rectus femoris dex.		1		1		
M. rectus femoris sin.	1				1	
M. tensor fasciae latae dex.	1				1	
M. tensor fasciae latae sin.	1			1		
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.		1			1	
Mm. flexores genu sin.		1			1	
M. pectoralis major dex.			1			1
M. pectoralis major sin.			1			1
M. erector spinae	1			1		
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	4	11	2	3	12	2

Příloha 26 – Tanečník P5: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae	1		1	
M. rectus abdominis		1	1	
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.	1		1	
Σ	3	1	4	0

Příloha 27 – Tanečník P5: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1		1	
M. gluteus medius et minimus sin.	1		1	
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	4	2

Příloha 28 – Tanečník P5: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.		1		1
zkouška zapažení sin.		1		1
zkouška úklonu dex.		1		1
zkouška úklonu sin.		1		1
zkouška předklonu		1		1
Σ	0	5	0	5

Tanečnice P6

Příloha 29 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.		1			1	
M. iliopsoas sin.		1			1	
M. rectus femoris dex.	1			1		
M. rectus femoris sin.	1			1		
M. tensor fasciae latae dex.		1		1		
M. tensor fasciae latae sin.		1			1	
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.		1			1	
Mm. flexores genu sin.		1			1	
M. pectoralis major dex.			1			1
M. pectoralis major sin.			1			1
M. erector spinae	1			1		
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	3	12	2	4	11	2

Příloha 30 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae	1		1	
M. rectus abdominis	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.	1		1	
Σ	4	0	4	0

Příloha 31 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1		1	
M. gluteus medius et minimus sin.	1		1	
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	4	2

Příloha 32 – Tanečnice P6: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.		1		1
zkouška zapažení sin.		1		1
zkouška úklonu dex.		1		1
zkouška úklonu sin.		1		1
zkouška předklonu		1		1
Σ	0	5	0	5

Tanečník P7

Příloha 33 – Tanečník P7: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.		1			1	
M. iliopsoas sin.		1			1	
M. rectus femoris dex.		1		1		
M. rectus femoris sin.		1		1		
M. tensor fasciae latae dex.		1		1		
M. tensor fasciae latae sin.		1		1		
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.		1			1	
Mm. flexores genu sin.		1			1	
M. pectoralis major dex.			1			1
M. pectoralis major sin.			1			1
M. erector spinae	1				1	
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	1	14	2	4	11	2

Příloha 34 – Tanečník P7: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae		1	1	
M. rectus abdominis		1	1	
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.	1		1	
Σ	1	3	4	0

Příloha 35 – Tanečnick P7: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1		1	
M. gluteus medius et minimus sin.	1		1	
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	4	2

Příloha 36 – Tanečnick P7: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.		1		1
zkouška zapažení sin.		1		1
zkouška úklonu dex.		1		1
zkouška úklonu sin.		1		1
zkouška předklonu		1		1
Σ	0	5	0	5

Tanečník P8

Příloha 37 – Tanečník P8: Porovnání výsledků svalového zkrácení v roce 2012 a 2014

	2012			2014		
	Z	N	H	Z	N	H
M. iliopsoas dex.		1			1	
M. iliopsoas sin.		1			1	
M. rectus femoris dex.	1			1		
M. rectus femoris sin.	1			1		
M. tensor fasciae latae dex.	1			1		
M. tensor fasciae latae sin.	1			1		
M. triceps surae dex.		1			1	
M. triceps surae sin.		1			1	
Mm. adductores femoris dex.		1			1	
Mm. adductores femoris sin.		1			1	
Mm. flexores genu dex.	1				1	
Mm. flexores genu sin.	1				1	
M. pectoralis major dex.			1		1	
M. pectoralis major sin.		1			1	
M. erector spinae	1			1		
M. trapezius dex.		1			1	
M. trapezius sin.		1			1	
Σ	7	9	1	5	12	0

Příloha 38 – Tanečník P8: Porovnání výsledků svalového oslabení v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	O	N	O
Mm. flexores nuchae	1		1	
M. rectus abdominis	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores dex.	1		1	
Mm. fixatores scapulae inferiores sin.	1		1	
Σ	4	0	4	0

Příloha 39 – Tanečník P8: Porovnání výsledků pohybových stereotypů v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	S	N	S
M. gluteus maximus dex.		1		1
M. gluteus maximus sin.		1		1
M. gluteus medius et minimus dex.	1			1
M. gluteus medius et minimus sin.	1		1	
Mm. abductores membri superioris dex.	1		1	
Mm. abductores membri superioris sin.	1		1	
Σ	4	2	3	3

Příloha 40 – Tanečník P8: Porovnání výsledků hypermobility v roce 2012 a 2014

	2012		2014	
	N	H	N	H
zkouška zapažení dex.		1	1	
zkouška zapažení sin.		1		1
zkouška úklonu dex.		1		1
zkouška úklonu sin.		1	1	
zkouška předklonu		1		1
Σ	0	5	2	3

Záznamový arch pro vyšetření svalových dysbalancí

1. Část

Příjmení: **Jméno:** **Pohlaví:** Ž M

Datum narození: **Výška (cm):** **Hmotnost (kg):**

Organizace:

Končetiny: horní L P A

dolní L P A

Bolestivost: páteř krční hrudní bederní

klouby ram. L P lok. L P ruk. L P

kyč. L P kol. L P hlez. L P

Úrazy: 1. svalová poranění:

2. kloubní poranění a výrony:

3. zlomeniny kostí:

4. poranění vazů:

Sport: doposud odvětví: délka trvání (roky): hod/týd:

dříve odvětví: délka trvání (roky): hod/týd:

další odvětví: délka trvání (roky): hod/týd:

Kompenzační cvičení/strečink (hod/týd):

Tělesná výchova (hod/týd):

2. Část

Datum vyšetření:

	PRAVÁ				LEVÁ		
1. bedrokyčlostehenní sval	Z	N			Z	N	
2. přímý sval stehenní	Z	N			Z	N	
3. napínač povázky stehenní	Z	N			Z	N	
4. trojhlavý sval lýtkový	Z	N			Z	N	
5. adduktory stehna	Z	N			Z	N	
6. flexory kolen	Z	N			Z	N	
7. velký sval prsní	Z	N	H		Z	N	H
8. flexory šije	S	N					
9. přímý sval břišní	1	2	3	4	5		
10. vzpřimovač trupu	Z	N					
11. velký sval hýžd'ový	p	h	g		p	h	g
12. střední a malý sval hýžd'ový	S	N			S	N	
13. dolní fixátory lopatek	O	N			O	N	
14. abduktory HK	S	N			S	N	
15. zk. zapažení (dole)	Z	N	H		Z	N	H
16. trapézový sval (horní část)	Z	N			Z	N	
17. zk. úklonu	PR				LR		
18. zk. předklonu						