

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**DIAGNOSTIKA SVALOVÝCH DYSBALANCÍ STUDENTŮ
TĚLESNÉ VÝCHOVY S OHLEDEM NA JEJICH SPORTOVNÍ
ZAMĚŘENÍ
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Lucie Jílková

Obor: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání (TVV)

Vedoucí práce: Mgr. Petra Špottová, Ph.D.

Plzeň 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 2020

..... vlastnoruční podpis

Poděkování

Mé poděkování patří Mgr. Petře Špottové, Ph.D. za odborné vedení, velkou ochotu, pomoc a trpělivost, kterou mi při zpracovávání mé bakalářské práce věnovala. Dále bych ráda poděkovala studentům prvního ročníku studijního oboru TVV a TVS na KTV FPE ZČU v Plzni za zúčastnění se výzkumu.

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	ROZBOR TEORETICKÝCH VÝCHODISEK DANÉ PROBLEMATIKY	4
2.1	ÚVOD DO PROBLEMATIKY	4
2.2	FUNKČNÍ PORUCHA POHYBOVÉHO SYSTÉMU	4
2.3	SVALY TONICKÉ A FÁZICKÉ	5
2.3.1	Hold-SYSTÉM	7
2.3.2	Move-SYSTÉM	7
2.4	SVALOVÁ DYSBALANCE	7
2.4.1	Horní zkřížený syndrom	9
2.4.2	Dolní zkřížený syndrom	10
2.4.3	Vrstvový syndrom	11
2.5	SVALOVÉ DYSBALANCE VYBRANÝCH SPORTŮ	12
2.5.1	Fotbal	12
2.5.2	Hokej	12
2.5.3	Plavání	13
2.5.4	Cyklistika	14
2.5.5	Lyžování	14
2.5.6	Tenis	14
2.5.7	Házená	15
2.5.8	Basketbal	15
2.5.9	Volejbal	16
2.5.10	Atletika	16
2.5.11	Úpolové sporty	16
2.5.12	Ostatní sporty	17
3	CÍL ÚKOLY A HYPOTÉZY PRÁCE	18
4	METODIKA PRÁCE	19
4.1	VÝZKUMNÝ SOUBOR	19
4.2	VÝZKUMNÁ SITUACE	20
4.3	VÝZKUMNÉ METODY	20
4.3.1	Modifikovaný svalový test	21
5	VÝSLEDKY A DISKUSE	23
5.1	SPORTY S HOLÍ	24
5.2	FOTBAL	25
5.3	ATLETIKA	26
5.4	GYMNASTICKÉ SPORTY	27
5.5	OVERHEAD SPORTS	28
5.6	CYKLIČKÉ SPORTY	29
5.7	ÚPOLOVÉ SPORTY	30
5.8	OSTATNÍ SPORTY	31
5.9	CELKOVÉ VÝSLEDKY SVALOVÝCH SKUPIN U VŠECH SPORTŮ	32
5.9.1	Břišní svaly	32
5.9.2	Vzpřimovač páteře	32
5.9.3	Flexory kyčelního kloubu	32
5.9.4	Svaly ischiokrurální	33
5.9.5	Trojhlavý lýtkový sval	33
5.9.6	Mezilopatkové svaly	33

5.9.7 Svaly prsní.....	33
5.10 SVALOVÉ SKUPINY Z CELÉHO SOUBORU	35
35	
5.11 PŘÍSTUP TRENÉRŮ KE KOMPENZAČNÍM CVIČENÍM	36
6 ZÁVĚR.....	37
7 RESUMÉ, SUMMARY	39
SUMARRY	40
SEZNAM LITERATURY	41
TIŠTĚNÉ ZDROJE.....	41
ELEKTRONICKÉ ZDROJE.....	42
SEZNAM OBRÁZKŮ	44
SEZNAM PŘÍLOH	46
ŘÍZENÝ ROZHOVOR.....	46
ZÁZNAMOVÝ ARCH SVALOVÝCH DYSBALANCÍ.....	48

1 ÚVOD

Důvodem, proč jsme vybraly právě toto téma, je stále častější výskyt funkčních poruch pohybového systému nejen nesportující populace, ale rovněž u sportovců a pohybově aktivních osob.

Uchazeči o studium na Fakultě pedagogické ZČU v Plzni obor tělesná výchova procházejí talentovými zkouškami z gymnastiky, atletiky, sportovních her a plavání, avšak stav jejich pohybového aparátu (resp. výskyt svalových dysbalancí a nefyziologických hybných stereotypů) zohledňován není. Po přijetí ke studiu absolvují celou řadu praktických předmětů, kde je snahou kultivace držení těla, prevence a korekce nesprávných pohybových stereotypů a svalových nerovnováh. Cílem naší výzkumné studie je snaha o zachycení nejčastějších problémů posturální funkce právě u studentů 1. ročníku bakalářského studijního programu Tělesná výchova a sport. Tam předpokládáme problémy největší a chceme poukázat na souvislosti mezi jejich sportovním zaměřením a vyskytujícími se svalovými oslabeními či zkráceními. V práci můžeme uvést hypotézu, že vzniklé problémy jsou způsobeny nerovnoměrným a často nekompenzovaným zatěžováním svalů při sportu, vlivem špatné metodiky tréninku.

Svalová nerovnováha souvisí s poruchami funkce pohybového ústrojí a následnou bolestivostí. Práce upozorňuje na problémy, které bolest způsobují, a upozorňuje na zvýšené riziko u daných sportů.

2 ROZBOR TEORETICKÝCH VÝCHODISEK DANÉ PROBLEMATIKY

2.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

V naší práci zkoumáme jaké svalové dysbalance postihují studenty, kteří se rozhodli studovat obory Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání (TVV) a Tělesná výchova a sport (TVS). Nejčastěji se setkáváme s funkční poruchou pohybového systému.

2.2 FUNKČNÍ PORUCHA POHYBOVÉHO SYSTÉMU

Potřeba pohybu je přirozená. Přibližně do 3 let vychází z potřeb samotného dítěte. Ale jak přibývá věk, přibývá i pohyb, který je ovlivněný sociálním prostředím. Pohyb je usměrňován či nahrazován a vzniká tak nedostatek pohybové aktivity. Dlouhodobé udržování statických poloh se vyskytuje u tzv. „sedící populace“. Opačným extrémem se stávají vrcholoví sportovci a talentovaná mládež, kde se často setkáváme s přetížením. Tyto faktory způsobují funkční a později strukturální vady hybného systému s bolestivými následky. Začínají se objevovat vertebrogenní potíže, kloubní bolesti nebo svalová dysbalance (Bursová, 2005).

Funkční porucha se objevuje v případě, že určitá oblast nepracuje správně, ale struktura tkáně zůstává stejná (pokud se změní struktura tkáně, mluvíme o strukturální poruše). Funkční porucha je poruchou funkce svalů, kloubů a dalších měkkých tkání způsobená následkem špatného programování. Projevuje se ve třech oblastech. Porucha funkce svalů, která způsobuje svalovou nerovnováhu neboli dysbalanci. Druhou poruchou je centrální regulace - poruchy pohybových stereotypů. Pohybové stereotypy jsou vrozené pohybové vzorce nebo získané například z důvodu úlevy při pohybu. Třetí porucha souvisí s funkcí kloubů. Porucha se projevuje ve změnách kloubní pohyblivosti – omezení kloubní pohyblivosti (hypermobilita) (Levitová, Hošková, 2015).

Funkční poruchy můžeme označit jako reverzibilní poruchy. Na rozdíl od strukturálních poruch lze tyto poruchy odstranit například správným kompenzačním cvičením, které musí být adekvátně obtížné a správně prováděné. Následně může dojít ke zmírnění obtíží až úplnému odstranění. Funkční poruchy se projevují pouze poruchou funkce pohybového aparátu případně bolestivostí. Bolest se může vyskytnout přímo v místě poruchy nebo se může jednat o bolest tzv. přenesenou. Například časté bolesti hlavy zapříčiněné poruchou v oblasti krční páteře. Náš pohybový aparát je propojený mechanicky i nervově. Pokud je porucha ve svalu zákonitě ovlivní i kloub (případně

fascii). Spojení nervové zapříčiňuje, že se mohou ovlivnit i tkáně, které spolu přímo nesousedí a to protože jsou inervovány ze stejných segmentů. Funkční poruchy se neřetězí pouze mezi sebou, ale dlouhodobé působení funkční poruchy přispívá k poruše strukturální. Až 90 % bolestí hybného stereotypu je způsobeno právě funkčními poruchami (Koubík, 2015).

Levitová a Hošková (2015) uvádí konkrétní případy napomáhající ke vzniku funkční poruchy pohybového systému. Škodí: práce v dlouhodobém předklonu hlavy, prudké pohyby hlavou, předsunutí hlavy například při psaní na počítači, kulatá záda při sedu, jednostranným nošením břemen (skoliotické držení těla), zvedání a nošení těžkých břemen, zvětšená bederní lordóza. Dále vznikají problémy při nevhodném postavení kloubů kyčelních, kolenních a hlezenních (nejčastěji varózní postavení kolenních kloubů, plochá noha). Také rozdílnou délkou dolních končetin, nevhodným stereotypem chůze, nesprávným pohybovým stereotypem (nesprávný pohybový vzorec) a to u každodenních činností (leh, vstávání, sed, stoj, zvedání přenášení těžkých břemen). Nevhodný stereotyp dýchání - převažující horní typ dýchání, který se vyskytuje převážně u žen.

2.3 SVALY TONICKÉ A FÁZICKÉ

Vznik svalové dysbalance je příčinou dvou svalových systémů, které mají protikladné vlastnosti. Janda rozdělil tyto systémy na fázické a tonické.

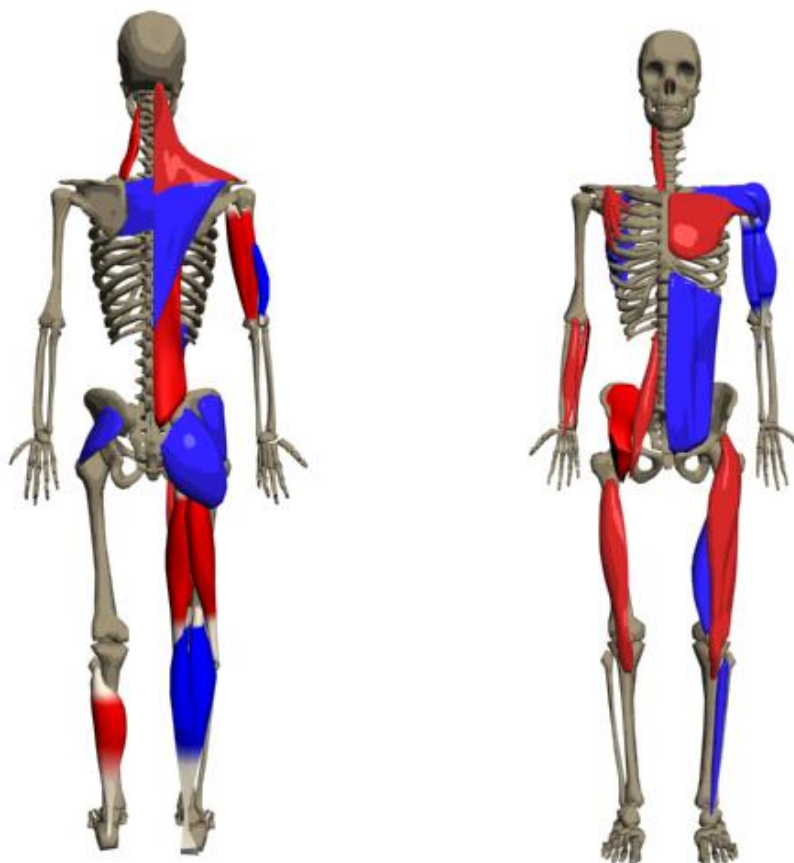
Některé svaly mají tendenci k útlumovým projevům (hypotonii, oslabení, hypoaktivaci), u jiných svalů se projevuje tendence k hypertonii a svalovému zkrácení. Tendence svalů jsou známé dávno. Janda (1965) jako první provedl systematické uspořádání svalů s ohledem na jejich predispozice. Také podrobně popsal horní a dolní zkřížený syndrom (Kolář, 2001).

Základní funkční jednotkou svalu je tzv. motorická neboli hybná jednotka, kterou tvoří příslušný motoneuron (motorický neuron) a jím inervovaná svalová vlákna. Motoneurony rozlišujeme podle jejich povahy na fázické a tonické. Následně se podle povahy motoneuronů, které je inervují, rozliší dva krajní typy svalových vláken. Tyto svalová vlákna se liší svou strukturou, biomechanikou a funkční podstatou. Tonická svalová vlákna jsou červená, pomalá a oxidativní. Naopak bílá fázická vlákna jsou rychlá a glykolytická. Každý sval obsahuje jak vlákna tonická, tak fázická. Jejich zastoupení se v různých svalech liší. A proto pojem „fázické“ nebo „tonické“ svaly neznamena zastoupení pouze fázického či tonického typu svalového vlákna, ale pouze jeho převahu

v daném svalu. Svaly fázické mohou plnit i funkci tonickou a naopak svaly tonické funkci fázickou. Z těchto poznatků je důležité vycházet i při výběru kompenzačního cvičení, a tak svaly s tendencí k ochabování posilovat a svaly se sklonek ke zkracování protahovat (Bursová, 2005).

Kolář (2001) uvádí, že Svaly, podílející se na udržení vzpřímeném postoji při stání na jedné noze (fáze chůze), jsou svaly posturální v pravém slova smyslu. Tyto svaly jsou odolné proti únavě, lépe prokrvované a snáze obnovitelné. Mají tendenci k nadměrnému zvyšování klidového napětí (hypertonii) to vede ke zkrácení, zbytnění až k ztuhnutí, proto tyto svaly uvolňujeme a protahujeme. Někdy dochází k jejich nadměrnému zapojování a nahrazují tak práci oslabených svalů. Pohyb není prováděn správně a může vést k poruše. Typickým příkladem je posilování břišních svalů, které je nahrazované bedry.

Probírané svalové skupiny s rozdílnou funkcí zajišťují dvě základní funkce. Jednou z nich je funkce statická („hold-princip“) a druhá dynamická („move-princip“).



Obr. 1: Vyobrazení rozložení svalů fázických a tonických na lidském těle (Bernaciková, 2010)

2.3.1 HOLD-SYSTÉM

Spočívá v držení celého těla nebo jeho částí v jistých polohách v průběhu pohybu. Fixační úloha je převážně tonickou záležitostí a to svalů, které jsou uloženy hlouběji u osy těla. Posturální funkce je neodmyslitelnou součástí pohybu, vytváří oporu a umožňuje provést pohyb efektivně a cíleně (Bursová, 2005).

2.3.2 MOVE-SYSTÉM

Umožňuje vlastní provedení daného pohybu. Tuto práci zajišťují svaly uložené více na povrchu. Dynamická složka vždy navazuje na složku statickou, proto je často chybně považována za hlavní svalovou práci (Bursová, 2005).

2.4 SVALOVÁ DYSBALANCE

Jednostranná zátěž má za následek špatné držení těla. Pokud je organismus na jedné straně přetěžován, na straně druhé je nedostatek pohybu a z toho vznikají svalové dysbalance. Následkem mohou být časté bolesti zad, hlavy a také způsobuje větší náchylnost ke zranění.

Při normální svalové funkci jsou síly antagonistů a agonistů vyrovnány. Síly jsou v takovém vzájemném poměru, že zařizují přirozenou funkci kloubů. V tomto případě se jedná o svalovou rovnováhu.

Svalová dysbalance je nejčastější funkční poruchou. Problém nastává v případě, že vznikne nerovnováha mezi agonistou a antagonistou. Jeden ze svalů má převahu svalových vláken fázických a druhý tonických.

Čurdová (2015) ve své práci uvádí možnost popisu svalové dysbalance ve dvou variantách. Buď ve smyslu latero-laterálním, tedy dysbalance mezi pravostrannou a levostrannou částí těla, nebo ve smyslu předozadním (zjednodušeně nerovnováha mezi agonisty a antagonisty). Z větší části se vyskytují bolestivé funkční poruchy zapříčiněné předozadními dysbalancemi a dysbalancemi mezi svaly, které obklopují klouby. Nerovnováha latero-laterální je klinicky také významná, ale její projevy nejsou tak časté.

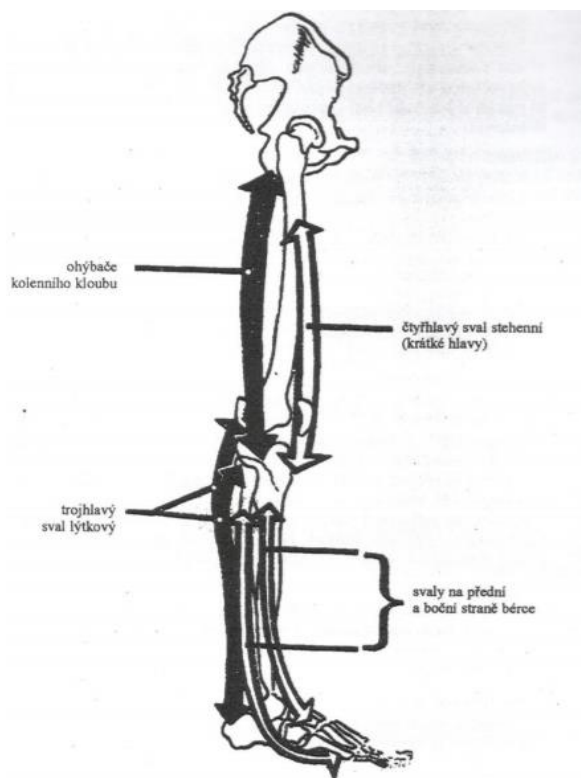
Vznik svalových dysbalancí je určen predispozičně a to díky převaze tonických nebo fázických vláken v jednotlivých svalových skupinách (Čurdová, 2015).

Beranová (2007) definuje svalovou rovnováhu pomocí příkladu. Sloup je jištěn dvěma lany, která jsou umístěna proti sobě. Tato dvě lana představují svaly, které pracují na daném pohybu v kloubu. Pokud jeden sval pracuje více než druhý, přetěžovaný se zkrátí a utlumený sval se povolí (nerovnováha).

Svalovou dysbalanci odhaluje kineziologické vyšetření, které provádí fyzioterapeuti a rehabilitační lékaři. Příčinou bývá nerovnoměrné zatěžování svalů při sportu a běžných denních činnostech. Nesprávné pohybové stereotypy, nevyrovnávaná lateralizace, sedavý způsob života, rozdílné délky dolních končetin, dlouhodobé úlevové polohy například po úrazech a další.

Projevem jsou: bolest svalů, kloubů a měkkých tkání, tuhost, vadné držení těla, horní zkřížený syndrom, který je vysvětlen v následující kapitole (2.4.1.) a dolní zkřížený syndrom (2.4.2.). Může se vyskytnout i svalová dysbalance v oblasti dolních končetin (viz obr. 2).

Prevencí svalové dysbalance je správné cvičení, vhodné protahování a posilování svalů. Vhodná ergonomie a při vzniklých problémech zařazení adekvátních kompenzačních cviků.



Obr. 2 Svalová dysbalance v oblasti dolních končetin
(Čermák, 1992)

2.4.1 HORNÍ ZKŘÍŽENÝ SYNDROM

Vzniká při nerovnováze svalů fázických a tonických, které se nacházejí v horní polovině těla.

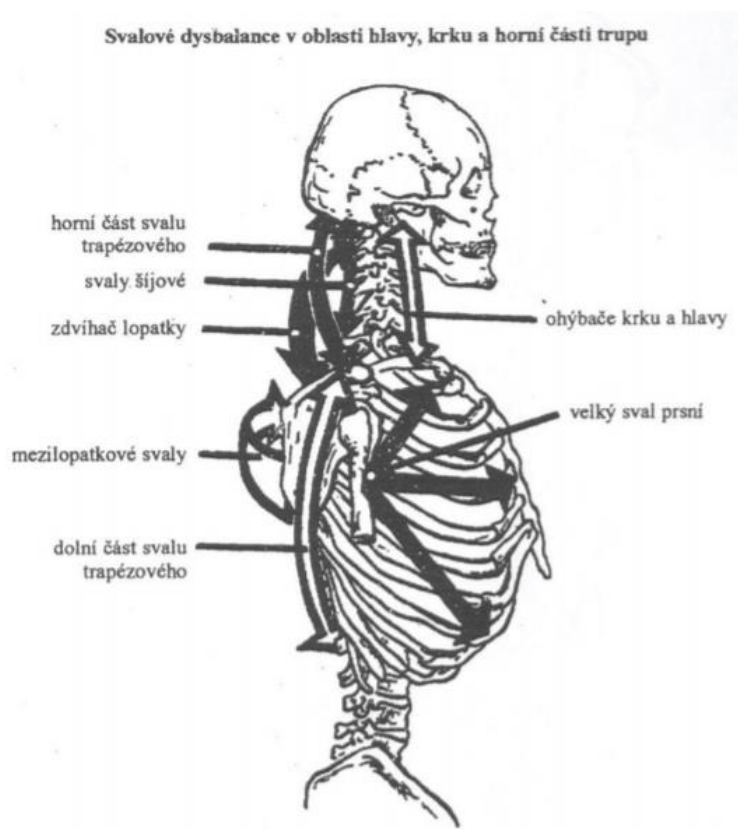
Svaly s tendencí ke zkracování: horní část trapézového svalu (m. trapezius pars superior, hluboké šíjové svaly, zdvihač lopatky (m. levator scapulae), ohybač krku a hlavy (m. sternocleidomastoideus), velký prsní sval (m. pectoralis major).

Svaly s tendencí k ochabování: flexory krku a hlavy (m. longus capitis et colli), mezilopatkové svaly (m. rhomboideus), dolní část trapézového svalu (m. trapezius) (Jurašková, Bartík, 2010).

Charakteristika svalových dysbalancí horního zkříženého syndromu:

- Hlava v předsunutém držení - zvýšené napětí šíjových svalů, hlavně v úseku krční páteře (dále jen „Cp.“)
- Nadměrné zakřivení /prohnutí Cp. v sagitální rovině vpřed (hyperlordóza Cp).
- Zvýšené napětí šíjových svalů, především v dolním úseku Cp.
- Nevhodný stereotyp flexe Cp. – kulatý plynulý předklon Cp. není prováděn hlubokými flexory krku, ale kývačem hlavy – následkem je přetížení povrchových svalů krku. Brada je předsunutá vpřed a prohlubuje se krční lordóza.
- Nadměrné zakřivení hrudní páteře (dále jen „Thp.“) v sagitální rovině vzad (kulatá záda) - Hyperkyfóza Thp.
- Elevace a protrakce ramen – přetížení horních fixátorů lopatek a zkrácení prsních svalů.
- Abdukce lopatek od páteře.
- Horní fixátory lopatek (svaly fixující – táhnou lopatku vzhůru), dolní fixátory lopatek (svaly, které fixují – táhnou lopatku směrem dolů) jsou mezi sebou v nerovnováze.
- Změna pohybového stereotypu ramenního kloubu.

- Bolest následkem přetížení cervikokraniálního a cervikotorakálního přechodu, tím se zvyšuje tlak na meziobratlové ploténky (Levitová; Hošková, 20015).



Obr. 3 Horní zkřížený syndrom (Čermák, 1992)

2.4.2 DOLNÍ ZKŘÍŽENÝ SYNDROM

Svalová dysbalance v oblasti dolní části trupu.

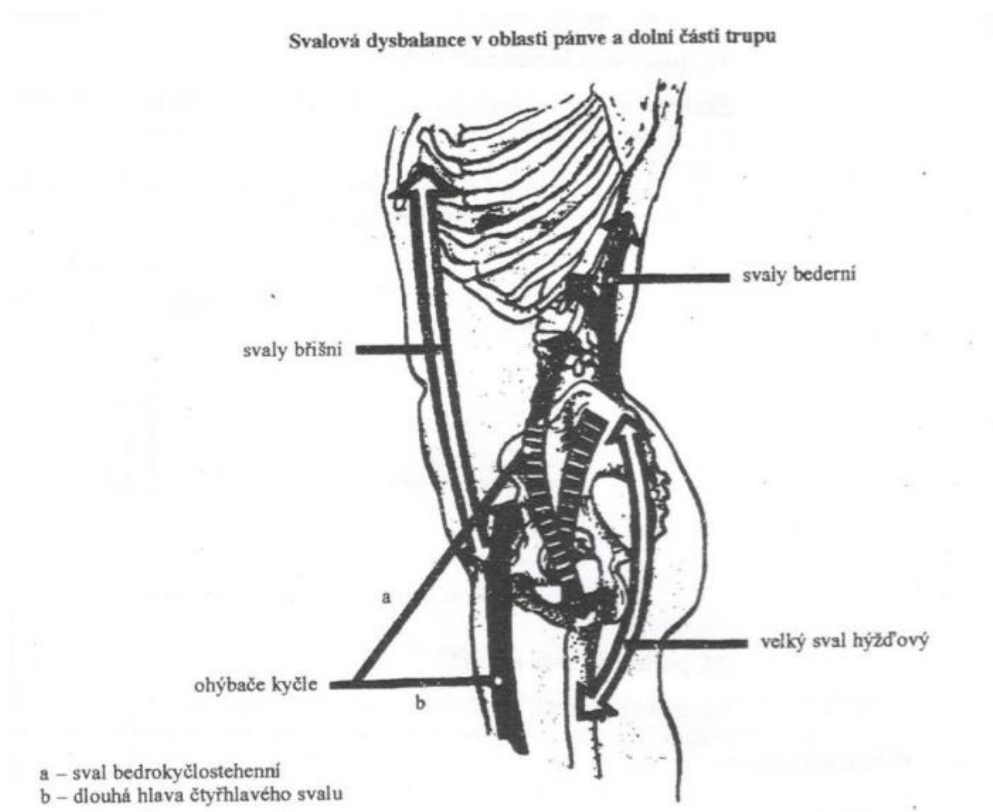
Posturální svaly: bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas), přímý sval stehna (m. rectus femoris), vzpřimovač trupu (m. erector spinae), čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum)

Fázické svaly: břišní svaly (m. abdomini), velký sval hýžd'ový (m. gluteus maximus) (Jurašková; Bartík, 2010).

Svalové dysbalance charakterizující dolní zkřížený syndrom:

- Nadměrné zaklopení horní části pánve směrem vpřed.
- Hyperlordóza bederní páteře (dále jen „Lp.“).
- Flekční postavení v kyčelních kloubech (kolenních).

- Narušení stereotypu chůze (nedostatečná extenze v kyčelním kloubu).
- Změna pohybového stereotypu při flexi trupu.
- Posunutí těžiště těla vpřed.
- Zvyšuje se tlak na meziobratlové ploténky a to je důsledek přetíženého lumbosakrálního segmentu (Levitová; Hošková, 2015).



Obr. 4 Dolní zkřížený syndrom
(Čermák, 1992)

2.4.3 VRSTVOVÝ SYNDROM

U tohoto syndromu se střídají vrstvy (oblasti) zkrácených i oslabených svalů. Při pohledu na lidské tělo z profilu od zdola. Na zadní části zbytnělé ohybače kolen, ochablé hýžďové svaly, málo vyvinuté bederní vzpřimovače trupu, hypertrofické hrudní vzpřimovače, ochablé mezilopatkové svaly a hypertrofické tuhé horní fixátory ramenního pletence. Na přední části těla se vyklenuje dolní část přímých břišních svalů (Hojda, 2001).

2.5 SVALOVÉ DYSBALANCE VYBRANÝCH SPORTŮ

Vzhledem k našemu výzkumnému souboru popisují sporty, kterým se probandi věnují.

2.5.1 FOTBAL

U fotbalistů se často vyskytují vertebrogenní potíže. Nejvíce se vyskytuje problém v oblasti bederní páteře a kyčelního kloubu, zkracuje se zadní strana stehna. Další funkční poruchou je oslabení břišních svalů a nerovnováha mezi břišními svaly a flexory kyčle. Častý výskyt svalové asymetrie, který je následkem preference dolní končetiny při kopech a dalších činnostech hráče. Vzniká varózní postavení (tvar do písmene „O“) dolních končetin. Následek častých došlapů na vnější stranu chodidla.

Kvůli tvrdým doskokům nebo změnám směru dochází k přetěžování vzpřimovačů páteře v oblasti bederní.

U fotbalistů se vyskytuje horní i dolní zkřížený syndrom. Ty vznikají při nerovnováze mezi oslabenými a zkrácenými svaly. Vzniká chybné držení těla a špatné pohybové stereotypy (Matějková, 2010).

2.5.2 HOKEJ

Typický postoj hokejového hráče je v mírném předklonu, hlava zakloněna a ramena směřují vpřed. Dysbalance se liší podle laterality (držení hokejky). Nohy jsou ohnuté v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech. Při trvalém udržování herního postoje se nejvíce zkracují tyto svaly: krční vzpřimovače páteře, prsní svaly, flexory kyčle, hamstringy a bederní vzpřimovač páteře společně s čtyřhranným svalem bederním (více zkrácené na straně, kde je hůl držena spodní rukou).

Nejčastěji se u hráčů vyskytuje dolní zkřížený syndrom. Od předešlé definice se dolní zkřížený syndrom u hráčů hokeje mírně liší. Namísto oslabení hýžd'ových svalů jsou, díky bruslení všechny hýžd'ové svaly posíleny.

Bruslení je výsledek kloubně svalového systému dolních končetin. Rizikovou svalovou skupinou jsou adduktory a abduktory. Tyto svaly je nutné jak posilovat, tak protahovat (Kutek, 2006).

Hokej je v mnohém podobný sportům, při kterých se využívá hokejka. Vznikají tak velmi podobné dysbalance. V mém výzkumu se některé z nich vyskytují. (hokejbal, florbal, pozemní hokej)

2.5.3 PLAVÁNÍ

Při plavání se zatěžují určité svalové skupiny a hlavně klouby ramenní, kolenní a hlezenní. Klouby jsou přetěžovány hlavně u některých plaveckých způsobů (nejčastěji motýlek, kraul, znak) - vznik svalových dysbalancí. U plavců se často vyskytují chronické problémy s ramenním, kolenním a hlezenním kloubem. Také se mohou vyskytnout problémy s páteří (blokace, výhřezy, skoliotické držení těla) (Cupian, 2017).

Plavecké rameno – Dlouhodobé a opakované zatěžování ramenního kloubu například u kraulu, znaku a motýlku vznikají mikrotraumata. Při pohybu v ramenním kloubu (abdukce, vnitřní rotace a elevace) dochází k narážení šlach a úponů svalu nadhřebenového a dlouhé hlavy dvojhlavého svalu pažního na thorako-akromiální vaz nebo přední okraj nadpažkového výběžku a následné zánětlivé reakci. Tyto potíže jsou umocněny nestabilitou ramene, oslabenými vazy a svaly nebo špatnou technikou provádění kraulového záběru. Při záběru by neměly být velké vnitřní rotace, pozdní začátek vnitřní rotace paže při přenášení a malý úhel natočení ramenního pletence (Novotný, 2003).

Plavecké koleno často také nazývané jako prsařské koleno se projevuje bolestí na vnitřní straně kolene. Zánětlivá reakce vnitřního postranního vazy a vazů patelo-femorálního spojení, příp. vnitřního menisku v důsledku nadměrného namáhání vbočením kolene. Příčinou je povětšinou špatná technika prsařského kopu (Cupian, 2017).

U plavců se vyskytuje dolní zkřížený syndrom (hyper lordóza bederní páteře, zkrácení ohybačů kyčelního kloubu, vzpřimovačů páteře a čtyřhranného svalu bederního, svaly hýžd'ové, břišní a především hluboký stabilizační systém. Také se vyskytuje horní zkřížený syndrom- (kulatá záda), hyperaktivita a zkrácení trapézů a prsních svalů, což za současného oslabení kolem lopatkových svalů vede k protrakci a elevaci ramenních kloubů. Nerovnoměrné zatěžování párových hybných orgánů (noha, ruka). Vzniká převaha dominantní části těla. Problém s lateralitou spočívá v to že, preferovaná ruka je většinou více používaná, například při nádechu, a tím se více přetěžují svaly (Cupian, 2017).

2.5.4 CYKLISTIKA

Cyklisté mají problémy se zády a často se u nich vyskytuje horní zkřížený syndrom. Jeho následkem ochabují mezilopatkové svaly a dolní fixátory lopatek. Proti nim stojí tonické svaly prsní, které jsou často zkrácené. Vznikají kulatá záda, kterým nahrává cyklistický posed. Pozice horní části těla je statická a pracují především nohy. Cyklistický posed je nevhodný a tělo se brání bolestí a vytvářením blokády obratlů hrudní páteře a někdy skloubením mezi obratli a žebry. Při cyklickém pohybu nohou se využívají jak svaly zadní strany stehna tak přední (Gladiš, 2017).

2.5.5 LYŽOVÁNÍ

Z hlediska tělesných partií kladou lyžařské disciplíny zvýšené nároky zejména na dolní končetiny. Většina výkonů zaměstnává velké svalové skupiny. Zapojeno je i svalstvo trupu, šíjové a krční svalstvo, svalstvo horních končetin. Při sjezdovém lyžování se hlavní pohyby konají v kloubu kolenním, kyčelním a ramenním. Důležitá je harmonická spolupráce trupu, horních a dolních končetin. Při dlouhodobém provádění sjezdového lyžování dochází ke zkracování stehenního a lýtkového svalstva, částečně k protažení svalstva zádového (kulatá záda), zkrácením svalstva prsního a ke ztuhnutí kloubu hlezenního. Dalším závažným problémem je přetížení bederního svalstva a páteře, což se projevuje bolestí v krční, hrudní a lumbosakrální oblasti páteře (Tietz, 2009).

2.5.6 TENIS

Hlavním problémem tenisu je jednostranná zátěž působící na dominantní polovinu těla. Svaly nejvíce zkrácené u tenistů: flexory zápěstí a prstů, zdvihač lopatky, horní část trapézového svalu, zdvihač hlavy, velký sval prsní. Paravertebrální svaly zádové, čtyřhranný sval bederní, čtyřhranný sval stehenní, ischiokrurální svaly, napínač povázky stehenní, trojhlavý sval lýtkoví. Oslabené svaly: Příčný sval břišní, velký sval hýžd'ový, abduktory kyčle, pilovitý sval přední, mezilopatkové svaly. Tenis je jedním ze sportů kde je velké riziko vzniku svalové dysbalance a to kvůli velkému přetěžování jedné strany (Mazáková, 2008).

2.5.7 HÁZENÁ

Házená je kontaktním sportem s vyšším počtem úrazů, které vznikají hlavně při zápasech. Zranění vznikají jak při kontaktu se spoluhráčem tak při dopadu hráče po střelbě. Tělo je při hře zatěžováno nerovnoměrně. Hrající paže a tatáž polovina těla (záleží na lateralitě) jsou zatěžovány více. Nejčastěji dochází k distorzi hlezenního kloubu, distorzi kolenního kloubu, distorzi prstů, zlomeniny prstů a zápěstí, poškození achilovky. Typické je „házenkářské rameno“ (Bernaciková, Kapounková, Novotný, a kol. 2010).

Na výkonu v házené se podílí svaly horních i dolních končetin. Při typické činnosti střelby na bránu jsou namáhány pouze svaly odhodové ruky.

V přípravné fázi pracují především abduktory (sval deltový, sval nehřebenový, pilovitý sval přední) a extenzory (široký sval zádový, sval deltový a velký sval oblý) ramenního kloubu. V odhodové fázi se zapojují adduktory (velký sval prsní, široký sval zádový a velký sval oblý) a flexory (sval deltový, vnitřní sval pažní a dvojhlavý sval pažní) ramenního kloubu. Dále se kontrahují extenzory loketního kloubu (trojhlavý sval pažní, loketní), pronátory předloktí (pronující sval oblý, m. pronující sval čtyřhranný) a flexory zápěstí (radiální ohybač zápěstí, vnitřní ohybač zápěstí a dlouhý sval dlaňový). Silné flexory prstů jsou důležité pro držení a vedení míče “ (Bernaciková, Kapounková, Novotný, a kol. 2010).

2.5.8 BASKETBAL

Basketbal se ve své podstatě v mnohém podobá házené, a tak i fyziologické následky se podobají. Basketbalisté se často potýkají s nevyvážeností sil svalových skupin. Zatížené je hlavně svalstvo dolních končetin (odrazové svaly) a to v důsledku prudkých startů, změn směru pohybu a zastavení. Negativní dopad mají také časté výskoky a doskoky. Dále je zatíženo svalstvo trupu, ramen a paží (zejména trojhlavý sval pažní) a to následkem přihrávek na dlouhou vzdálenost a střelby na koš (Kafková, 2006).

Nejvíce přetěžované jsou klouby tlumící nárazy při doskoku (kolenní klouby, hlezenní klouby a také páteř). Dále se přetěžuje Achillova šlacha, adduktory stehna, klouby prstů (chytání míče), ramenní a loketní kloub. Páteři, která je namáhána při tvrdých dopadech, škodí i typický obranný postoj a držení těla při driblinku. Mírný předklon, způsobuje hrudní kyfózu s bederní lordózou apod. (Kafková, 2006).

2.5.9 VOLEJBAL

Při volejbale často dochází k výskokům, které namáhají hlavně dolní končetiny (velký sval hýžďový, čtyřhranný sval stehenní, trojhlavý sval lýtkový). Další namáhané svalstvo jsou svaly paže (smeč).

Při odbití obouruč vrchem v přípravné fázi dochází k flexi ramenního kloubu. Zapojené svaly: sval deltový, dvojhlavý sval pažní. Dochází k mírné plantární flexi hlezenního kloubu a zapojení trojhlavého svalu lýtkového. Při flexi kolenního kloubu je zapojen čtyřhranný sval stehenní a při flexi kyčelního kloubu se aktivuje velký sval hýžďový, dvojhlavý sval stehenní, pološlašitý sval, poloblanitý sval a mírná dorzální flexe trupu (vzpřimovač trupu, čtyřhranný sval bederní). Při odbití, krom již zmíněných svalů dochází ještě k využití dalších svalů: vnitřní sval pažní, trojhlavý sval pažní, loketní sval. Dopady a výskoky jsou podobné jako při basketbalu či házené a způsobují podobná zranění (Swachová, 2017).

2.5.10 ATLETIKA

U atletiky se svalové dysbalance mohou vyskytovat z důvodu laterální preference. Stejně jako u gymnastiky se svalové dysbalance liší podle typu disciplíny. Atletika se shoduje s gymnastikou v komplexním využívání svalů. Například u vytrvalostních běžců se využívá dolní polovina těla a horní polovina by měla být zpevněná. Často ochabují mezilopatkové svaly, dolní fixátory lopatek, břišní svalstvo a hluboký stabilizační systém. Při skocích se zapojuje břišní svalstvo společně s dolními končetinami. Při hodech se můžeme inspirovat házenou, kde jsou popsány svaly využívané při hodech. Při vrhu se zapojují svaly jak dolních končetin, tak svaly trupu i horních končetin.

2.5.11 ÚPOLOVÉ SPORTY

Bojové sporty, které se vyskytly u probandů, jsou karate, řeckořímský zápas a judo. U těchto sportů jsou důležité rychlé pevné údery a zpevněné celé tělo. Například Judo zatěžuje trojhlavý lýtkový sval, dvojhlavý sval stehenní, velký sval hýžďový, široký sval zádový, trapézový sval, rombický sval, přímé břišní svaly a šikmé břišní svaly (Jeništa, 2018).

2.5.12 OSTATNÍ SPORTY

Do této skupiny jsou v práci zařazeny ty sporty, které jsou zvláštní a nedají se zařadit do žádné ze skupin. Výčet sportů:

Parkur (jízda na koni): Při jízdě na koni pracuje celé tělo jezdce, práce svalů odpovídá rytmu pohybu koně. Svaly končetin jsou používány především při ovládnutí koně. Mezi nejvíce namáhané svalové skupiny dolních končetin patří adduktorové skupiny, flexory a extensory kolen při změnách těžiště (skoky, cval). Z dynamometrických vyšetření nevyplývá významně větší svalová síla jezdců (Bernaciková, 2013).

Šerm: Ve sportovním šermu se vyskytuje jednostranná zátěž je zde riziko vzniku dysbalance. Z toho důvodu se posilují horní končetiny, ale to by se nemělo přehánět. Kvůli vyrovnání jednostranné zátěže a zlepšení svalového korzetu je také nutné posílit svalstvo trupu, zad, přímé a šikmé břišní svaly. Je zde důležitá síla celých dolních končetin, na to by měly být tréninky zaměřeny (Barešová, 2011).

Lukostřelba: Vysoký výkon je v lukostřelbě charakterizován jako schopnost zasáhnout cíl opakovaně v určitém čase s vysokou přesností. U lukostřelby se využívá síla a vytrvalost. Občas se uvádí důležitost posturální stability pro lepší přesnost. To ale diplomová práce na toto téma (Muroňová, 2014) nepotvrdila.

Žádný sport: vzhledem k tomu, že se jedná o výzkum, kde se předpokládá, že probandi jsou částí aktivní populace, mohou se vyskytnout svalové dysbalance, ale není možné je porovnat s žádným konkrétním sportem.

Posilovna, fitness: U těchto sportů záleží na míře, vyváženosti a frekvenci zatěžování jednotlivých svalových skupin.

3 CÍL ÚKOLY A HYPOTÉZY PRÁCE

Cílem bakalářské práce je diagnostika aktuálního stavu posturální funkce studentů 1. ročníku bakalářského studijního programu Tělesná výchova a sport a tělesné výchovy se zaměřením na vzdělávání Fakulty pedagogické ZČU v Plzni s přihlédnutím k jejich sportovnímu zaměření.

Na základě výše zmíněného cíle jsme si stanovili následující úkoly:

- sumarizace poznatků zkoumané problematiky svalových dysbalancí v souvislosti se zatížením v jednotlivých sportovních odvětvích,
- výzkumné šetření u cílové skupiny probandů, volba vhodného diagnostického nástroje dle předem stanovené metodiky,
- interpretace výsledků, jejich diskuse a doporučení pro praxi.

H1: Předpokládáme, že u skupiny sportovců „overhead“ budou převažovat svalové dysbalance vztahující se k hornímu zkříženému syndromu.

H2: Předpokládáme, že u skupiny fotbalistů budou převažovat svalové dysbalance vztahující se k dolnímu zkříženému syndromu.

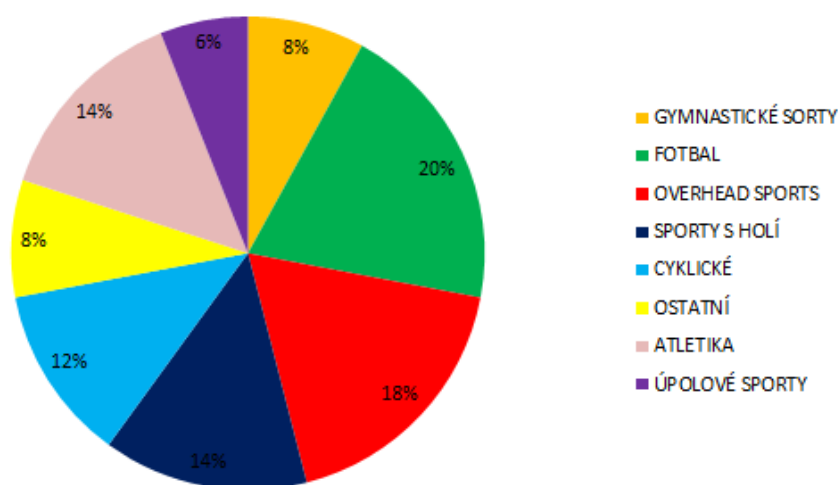
H3: Předpokládáme, vzhledem ke zkušenostem z tréninkového procesu, že nejproblematictější svalovou skupinou celého výzkumného souboru budou svaly břišní.

4 METODIKA PRÁCE

4.1 VÝZKUMNÝ SOUBOR

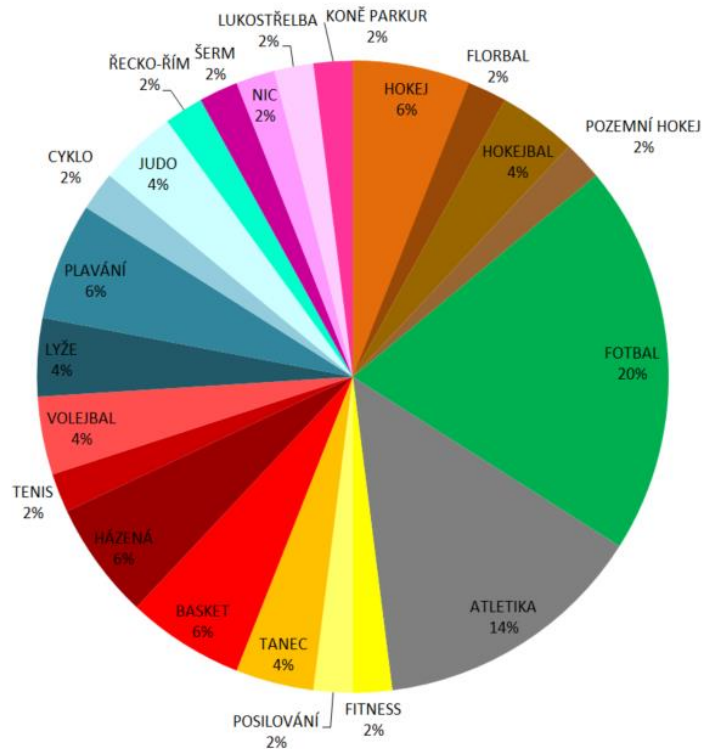
Výzkumný soubor je tvořen studenty prvního ročníku v oborech tělesné výchovy a sportu (TVS) a tělesné výchovy se zaměřením na vzdělávání (TVV). Testovaný soubor obsahuje 50 probandů ve věkovém rozpětí od 19 do 23 let. Sporty, které se v práci objevily, jsou rozděleny do osmi skupin podle podobnosti zatížených svalových skupin. Prvním sportem je fotbal, který je nevíce zastoupený mezi probandy. Fotbal a atletika jsou jedinými sporty, které představují samotnou skupinu. Druhou skupinou jsou sporty s holí. Tato skupina zahrnuje sporty podobné hokeji, jako jsou florbal, hokejbal, pozemní hokej. Další skupinou je „overhead sports“. Do této skupiny patří sporty, ve kterých se provádí stejné či podobné činnosti jako ve volejbale. Těmito činnostmi jsou hody a výskoky. V této skupině se společně s volejbalem objevuje tenis, házená a basketbal. Tyto sporty lze nazvat „overhead sports“ protože se zde vyskytují časté hody vrchem. Do skupiny cyklických sportů jsme zařadili plavání, lyžování a cyklistiku. U probandů se v malé míře vyskytly i úpolové sporty, jako je judo nebo řeckořímský zápas. Další skupinou jsou gymnastické sporty, kam jsme zařadili tanec, fitness a posilování. Poslední skupina sportů má název „ostatní“, jelikož jsou specifické a ojedinělé, nelze je zařadit do žádné z ostatních skupin. Těmito sporty jsou: parkur (jízda na koni), šerm a lukostřelba.

Vyobrazení podílu sportů v souboru



Obr. 5 sporty v souboru

PROCENTUÁLNÍ VYJÁDŘENÍ SPORTŮ V SOUBORU



Obr. 6 Zastoupení sportů v souboru

4.2 VÝZKUMNÁ SITUACE

Testování jsme zahájili v září roku 2019 a pokračovali jsme až do března roku 2020, kdy bylo testování ukončeno. V březnu jsme také začali s postupnou analýzou získaných dat. Následovalo dokončení práce korekce textu a samotné odevzdání. Testování probíhalo v prostorách Centra tělesné výchovy a sportu Fakulty pedagogické ZČU v Plzni.

4.3 VÝZKUMNÉ METODY

K výzkumu jsme použili metodu řízeného rozhovoru a metodu diagnostiky podle modifikovaného svalového testu podle Jandy. Testujeme svalové skupiny, které jsou nejčastěji zkrácené (vzpřimovač páteře/hluboké svaly zádové, flexory kyčelního kloubu, svaly ischiokrurální, trojhlavý lýtkový sval a velký sval prsní) a oslabené (svaly mezilopatkové a břišní). Sledujeme průběh testového cviku a kvalitu jeho provedení klasifikujeme stupnicí od 1 do 4. Na diagnostice se podílely 2 examínátorky (vedoucí BP a autorka BP) z důvodu zachování objektivity, výsledná známka je průměr jejich hodnocení. Znamku jedna obdrží testovaná osoba, která provede cvik bez fyziologické odchylky, známka 2 značí provedení s mírnou odchylkou od normy, 3 s výraznou odchylkou a 4 pokud cvik není proveden vůbec v důsledku svalové nerovnováhy (u studentů se zraněním a neschopností provést daný test jsme neklasifikovali, obdrželi 0). Doplnkově zařazujeme měření tělesné hmotnosti a výšky, dále orientačně BMI.

4.3.1 MODIFIKOVANÝ SVALOVÝ TEST

Pro test jsme použili funkční svalový test. Svalový test je pomocná analytická vyšetřovací metoda, která je postavena na principu určování síly jednotlivých svalových skupin a analýze provedení celého pohybu. Jandův funkční svalový test je však pro aplikaci v tělovýchovné a sportovní praxi příliš detailní. Pro zjednodušení používáme tedy metodiku jak Jandy (1996), tak Kabelíkové (1997).

4.3.1.1 Testování flexorů kyčelního kloubu

Jedná se o svaly bedrokyčlostehenní sval, přímý sval stehenní, napínač povázky stehenní.

Provedení testu je pro všechny tři svaly prováděno ve stejné poloze. Testovaná osoba (dále jen TO) leží na vyvýšené podložce (lavice, švédská bedna) hýžděmi na konci. Skrčí přednožmo obě dolní končetiny a oběma rukama přitáhne kolena co nejbližší k hrudníku. Tato poloha zajišťuje optimální sklon pánve. TO pomalu spustí přes okraj švédské bedny uvolněnou testovanou dolní končetinu, aniž by došlo ke změně výchozí polohy.

Nejčastější chyby jsou prohnutí v bederní části páteře, nedostatečné přitažení netestované dolní končetiny k trupu, změna polohy hlavy a ramen a nedostatečné uvolnění testované dolní končetiny.

4.3.1.2 Ischiokrurální svaly

TO provede sed na zemi, horní polovina těla vzpřímená, volně připaženo. Dolní končetiny se TO snaží natáhnout v kolenních kloubech, klouby hlezenní jsou volně, není nutná plantární flexe. Nejčastější chyby jsou: flexe v kolenních kloubech, vnitřní či zejména vnější rotace v kyčelních kloubech, podsazená pánev – kost křížová je nakloněna vzad, náklon trupu vzad, kyfotické držení hrudní páteře, záklon nebo předsunutí hlavy, zvednutá ramena.

4.3.1.3 Trojhlavý sval lýtkový

TO provede dřep na celých chodidlech. Pro správné provedení hlídáme dotyk stehna a lýtek a polohu chodidel, která jsou rovnoběžná v šíři pánve. Paže TO jsou v předpažení.

Častými chybami jsou vytočená či vtočená chodidla. Absence předpažení nebo neudržení se v předepsané poloze.

4.3.1.4 Hluboké svaly zádové

Testujeme paravertebrální svaly – vzpřimovač páteře a rotátory.

TO ze vzpřímeného sedu na židli (bérce kolmo k podložce, svírají se stehny pravý úhel, chodidla celou plochou na zemi) provádí postupně ohnutý předklon od hlavy až k hornímu okraji pánve. Druhá osoba zajišťuje úchopem kolmé postavení kosti křížové. Horní končetiny volně visí.

Chyby můžeme najít ve sklopení pánve, nadměrné ohnutí hrudní páteře, nedostatečné vyklenutí bederní páteře, zvedání ramen a záklon hlavy.

4.3.1.5 Břišní svaly

Ze základní polohy v leže pokrčmo, s nohama mírně roznoženými, přičemž stehna a bérce svírají pravý úhel. Následně TO s výdechem pomalu tahem bez švihů odvíjí postupně páteř a přechází do sedu.

Chyby při provádění cviku: toporné zvedání trupu, předsunutá hlava, ramena vytažená k uším, vyklenutí břišní stěny, rychlý pohyb se škubnutím, zvednutí dolních končetin a aktivace flexorů kyčelního kloubu.

4.3.1.6 Mezilopatkové svaly

Cvik začíná ve vzporu, dlaně na úrovni ramen a celé tělo je v rovině. Následně TO provádí klik. Kontrolujeme prostor mezi lopatkami, zapojování dolních fixátorů lopatek a celkové držení zpevněného těla.

Chybami může být povolené držení těla, předsunutá hlava při vzporu a propadlý mezilopatkový prostor.

4.3.1.7 Prsní svaly

TO na podložce v pozici lehu pokrčmo mírně roznožném, paže podél těla, dlaně v supinaci provádí obloukový pohyb po podložce přes upažení do vzpažení.

Chybami jsou zvednutá bedra a prohnutá záda, nedostatečný pohyb v ramenním kloubu, zvednutí žeber.

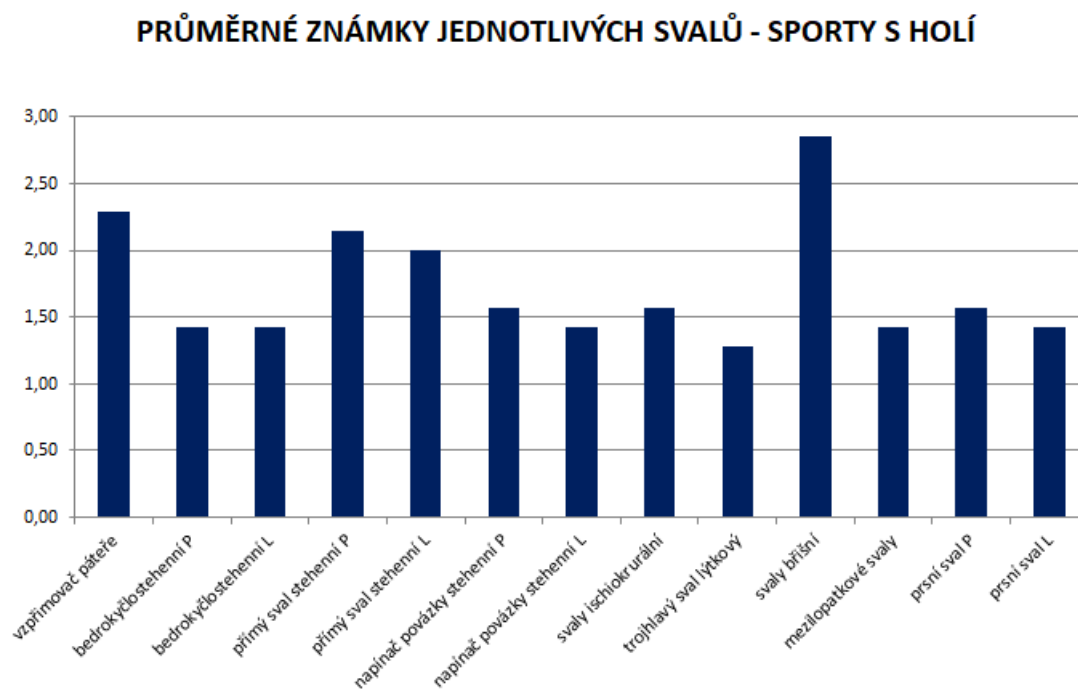
Cvik je vytvořen v modifikaci podle Bursové (2005)

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky interpretujeme rozdělené dle jednotlivých sportovních zaměření. Předpokládáme, vždy průměrné známky dosažené u výzkumných souborů u jednotlivých testovaných svalových skupin. V kapitole 5.9 poté předkládáme výsledky celého výzkumného souboru s ohledem na celkové výsledky testovaných skupin. V kapitole 5.10 se zaměříme na výsledky řízeného rozhovoru s probandy na téma kompenzace v tréninkovém procesu.

5.1 SPORTY S HOLÍ

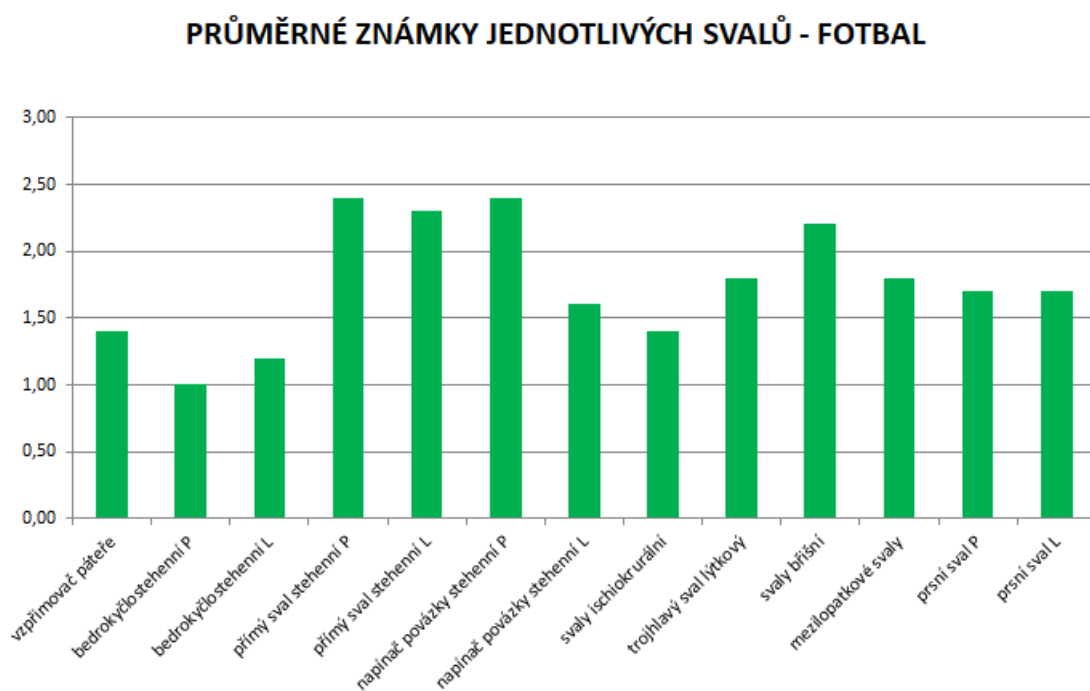
Obrázek 7 ukazuje součet známek jednotlivých svalů ze všech provedených testů u sportů s holí. Tato informace je jedním z hlavních cílů výzkumu a bude použita v celkovém porovnávání sportů. Z celkového souboru se objevilo sedm sportů s hokejkou. U sportů s hokejkou se potvrdily poznatky z práce Kutka (2006), který říká, že se u hokejistů vyskytuje dolní zkřížený syndrom. Graf ukazuje největší svalovou dysbalanci v oblasti břišních svalů. Druhá nejvyšší hodnota ukazuje časté zkrácení svalů v oblasti zad (vzpřimovač páteře). Bedrokyčlostehenní svaly získaly shodný počet bodů, jak u dolní končetiny pravé, tak levé. Hodnoty přímého svalu stehenního jsou vyšší u pravé končetiny. To lze vysvětlit tím, že u většiny probandů je dominantní nohou pravá. Tato dominance se ukázala i u napínače povázky stehenní. U mezilopatkových svalů se rovněž ukazuje jen zanedbatelná svalová dysbalance. To může být ovlivněno jednostrannou zátěží při držení hole.



Obr. 7 grafické zobrazení svalových dysbalancí u sportů s holí

5.2 FOTBAL

Obrázek 8 graficky znázorňuje jednotlivé testované svaly a jejich oslabení či zkrácení u skupiny fotbalistů. U fotbalistů se vyskytuje mírné zkrácení vzpřimovače páteře, což může zapříčiňovat časté vertebrogenní potíže, které jsou uváděny v práci Matějkové (2010). Nejvíce zkrácené jsou zde flexory kyčelního kloubu konkrétně přímý sval stehenní a to u pravé i levé dolní končetiny. Nejvíce zkráceným svalem je napínač povázky stehenní na pravé končetině. U flexorů kyčelního kloubu se znovu ukazuje větší zatížení pravé dolní končetiny, s výjimkou bedrokyčlostehenního svalu, kde je více zkrácená levá končetina a pravá se projevila jako sval nezkrácený s průměrnou nejlepší známkou 1,00. Velice se odlišuje pravá dolní končetina od levé v případě napínače povázky stehenní. Tato dysbalance je dle našeho názoru způsobena větším využíváním při odkopu a zpracování míče vnitřní stranou nohy (nártu). Výsledky u flexorů kyčelního kloubu a břišních svalů ukazují na částečné potvrzení uvedené hypotézy č. 2 o výskytu dolního zkříženého syndromu, protože zkrácení bedrokyčlostehenního svalu a hamstringů není nijak vysoké. Svaly ischiokrurální jsou kupodivu jen mírně zkrácené. Trojhlavý sval lýtkový je u fotbalistů zkrácený. Výsledky, které ukazuje sloupec u břišních svalů, potvrzují tvrzení z práce Matějkové (2010), která také uvádí velké oslabení břišních svalů u hráčů fotbalu. Mezilopatkové svaly jsou mírně oslabené a prsní svaly jsou mírně zkrácené.

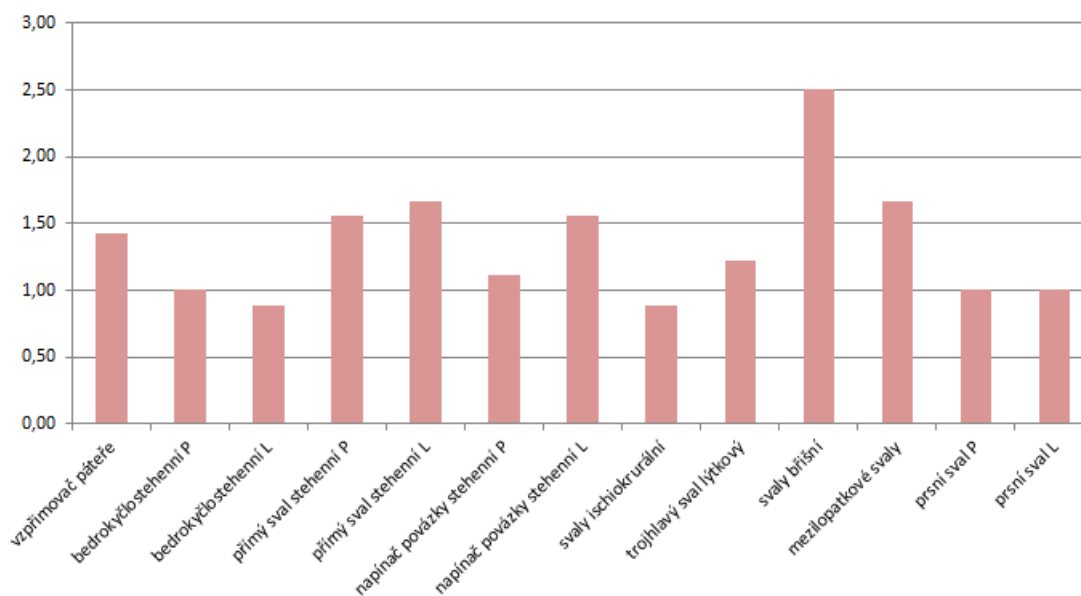


Obr. 8 grafické zobrazení svalových dysbalancí u fotbalistů

5.3 ATLETIKA

Obrázek 9 je ukázkou svalových dysbalancí u atletů. Jelikož se atletické disciplíny liší, budou se i dysbalance lišit. Nejvíce oslabené jsou opět břišní svaly, které dosahují až průměrné známky 2,50. Vzpřimovač páteře, bedrokyčlostehenní svaly, napínač povázky stehenní u pravé dolní končetiny, trojhlavý lýtkový sval a prsní svaly nemají vysoké průměrné známky a nejlepší průměr známek je u svalů ischiokrurálních. Jako zkrácené se projevují přímé svaly stehenní. U atletů jsou všechny svalové skupiny v přijatelné normě mezi hodnotami 0,89 až 1,7 s výjimkou břišních svalů, které jsou zřejmě nahrazovány jiným pohybovým stereotypem. Můžeme říci, že i u disciplín, při kterých sportovec upřednostňuje dominantní končetinu (odrazová a švihová dolní končetina), probíhá dobrá kompenzace, jelikož se nevyskytly žádné velké rozdíly mezi pravou a levou dolní končetinou.

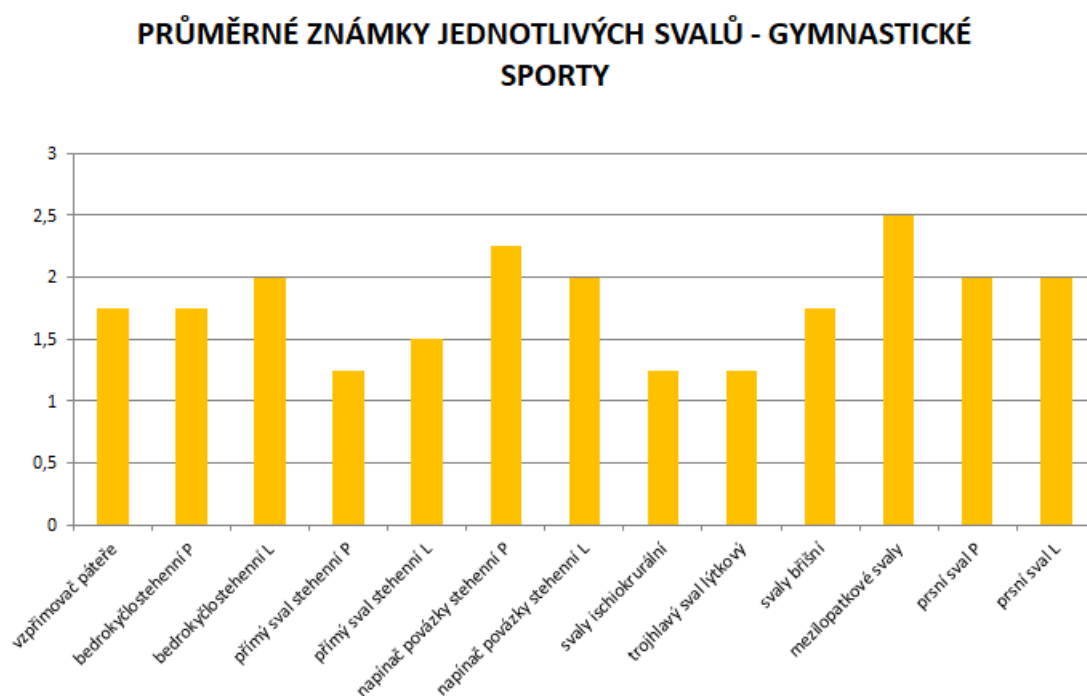
PRŮMĚRNÉ ZNÁMKY JEDNOTLIVÝCH SVALŮ - ATLETIKA



Obr. 9 grafické zobrazení svalových dysbalancí u atletů

5.4 GYMNASTICKÉ SPORTY

Hodnoty na obrázku 10 ukazují výsledky gymnastické sporty (fitness, tanec, posilování). U fitness a posilování záleží na dobrém rozvržení tréninku. Graf ukazuje, že většina svalů jsou oslabené či zkrácené. Příčný sval stehenní nemá velké rozdíly mezi pravou a levou stranou, protože rozložení probandů je přesně poloviční a také je společně se svaly ischiokrurálními a lýtkovými mezi lépe ohodnocenými v testu. Svaly ohodnocené nad 1,5 jsou zkrácené či oslabené. Nejhůře hodnocenými svaly jsou svaly mezilopatkové. Probandi v tomto souboru však byli svým sportovním zaměřením velice odlišní, přestože jsme je zařadili do společné skupiny „gymnastických sportů“ vzhledem ke struktuře pohybu. Výsledky nelze rozhodně zobecňovat.

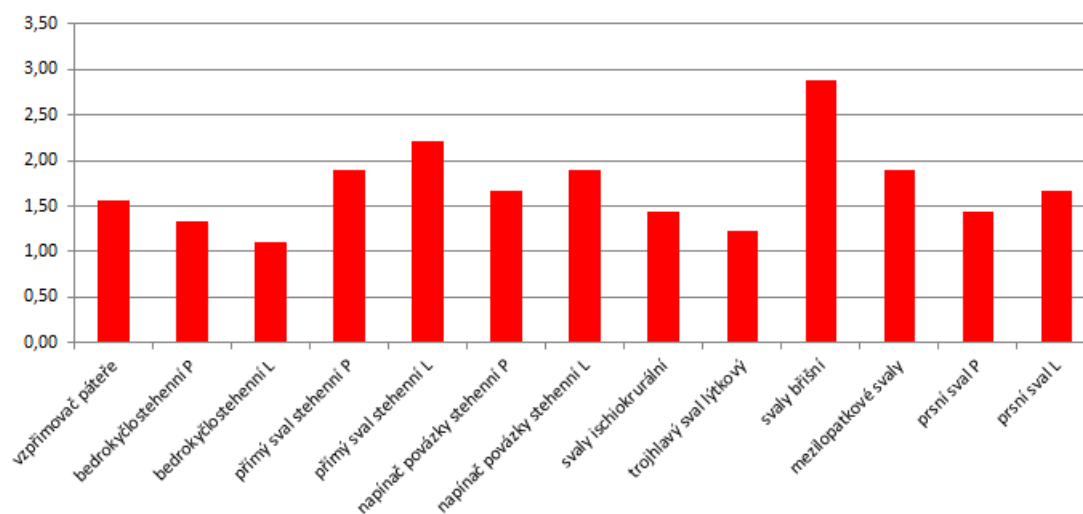


Obř. 10 grafické zobrazení svalových dysbalancí u gymnastických sportů

5.5 OVERHEAD SPORTS

Na obrázku č. 11 jsou vidět průměrné známky, které probandi získali z každého testovaného cviku u tzv. overhead sports, kam jsme zařadili volejbal, basketbal, házenou a tenis. Jako nejvíce oslabené se ukázaly svaly břišní s průměrnou známkou 2,89. Naopak sval s nejnižší průměrnou známkou je sval bedrokyčlostehenní na levé dolní končetině. Příčný sval stehenní jak na pravé, tak i levé dolní končetině, se pohybuje okolo známky 2. Napínač povázky stehenní je svými hodnotami také mírně zkrácený. Svaly ischiokrurální se blíží k bodům mírného zkrácení. Trojhlavý sval lýtkový je u většiny probandů nezkrácený. Mezilopatkové svaly jsou u některých probandů oslabené. Prsní svaly mají hodnoty rozdílné u každé z končetin, což jsme očekávali u sportovců, kde dominuje jedna horní končetina. Na obrázku je vidět převaha zkráceného svalu na levé paži. Může být způsobeno nesprávnou kompenzací, resp. Adaptací na pohybový stereotyp ovládnutí míče, jelikož většina probandů uvádí preferenci pravé paže. Při retrakci pravého ramene při hodů dochází přirozeně kompenzačně k protrakci levého ramene a tím mají prsní svaly na levé straně vyšší dysbalanční náchylnost. U této skupiny sportů jsme předpokládali zvýšený výskyt svalových dysbalancí na horní polovině těla, v oblasti šíje, hrudníku, pletence ramenního a horních končetin. Hypotézu č. 1 o výskytu horního zkříženého syndromu tedy na základě těchto výsledků můžeme potvrdit.

PRŮMĚRNÉ ZNÁMKY JEDNOTLIVÝCH SVALŮ - OVERHEAD SPORTS

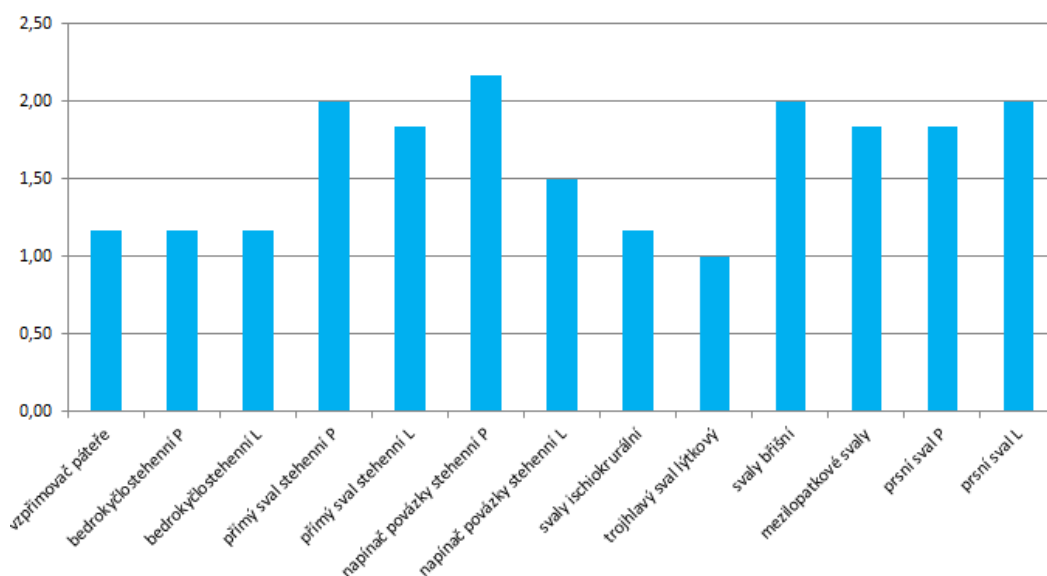


Obr. 11 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u skupiny overhead sports

5.6 CYKLIČKÉ SPORTY

Na obrázku č. 12 jsou vidět poměrně nízké hodnoty, které ukazují, že testované osoby z oblasti sportů jako je cyklistiky, lyžování, plavání nemají poruchy v oblasti vzpřimovače páteře, bedrokyčlostehenních svalů a trojhlavého svalu lýtkového. Naopak nejhůře se ukazují průměrné hodnoty u svalů přímého stehenního, napínače povázky stehenní, svalů břišních, mezilopatkových svalů a prsních svalů. Prsní a břišní svaly jsou na vyšším průměrném ohodnocení, protože převážná část respondentů jsou plavci, u kterých je toto zkrácení a oslabení časté. Vysoké průměrné známky u flexorů kyčelního kloubu, a to hlavně přímého svalu stehenního zapříčinili probandé, kteří se věnují lyžování, kde je primární zatíženou skupinou právě svalstvo dolní končetiny (sjezdové lyžování kap. 2.5.5.). Z výsledných průměrných známek rovněž nelze výsledky zobecňovat, neboť sporty vykazují značné rozdíly v zatěžovaných svalových skupinách. Do společné skupiny cyklických sportů jsme je uměle spojili z hlediska antropomotorické struktury pohybu.

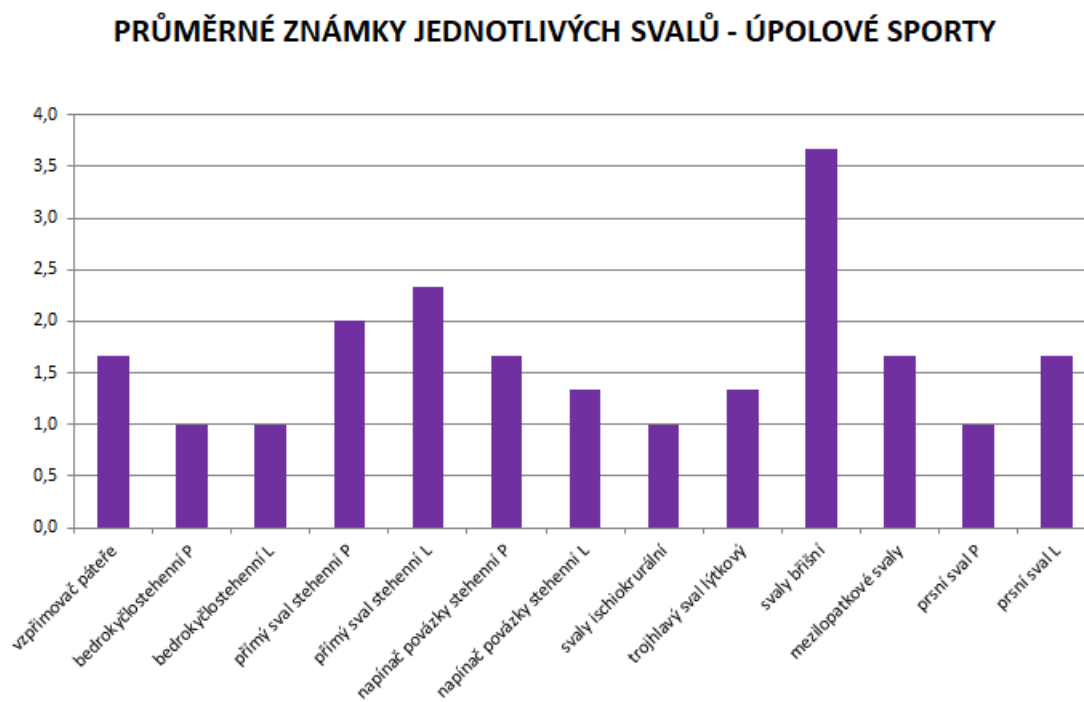
PRŮMĚRNÉ ZNÁMKY JEDNOTLIVÝCH SVALŮ - CYKLIČKÉ SPORTY



Obr. 12 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u cyklických sportů

5.7 ÚPOLOVÉ SPORTY

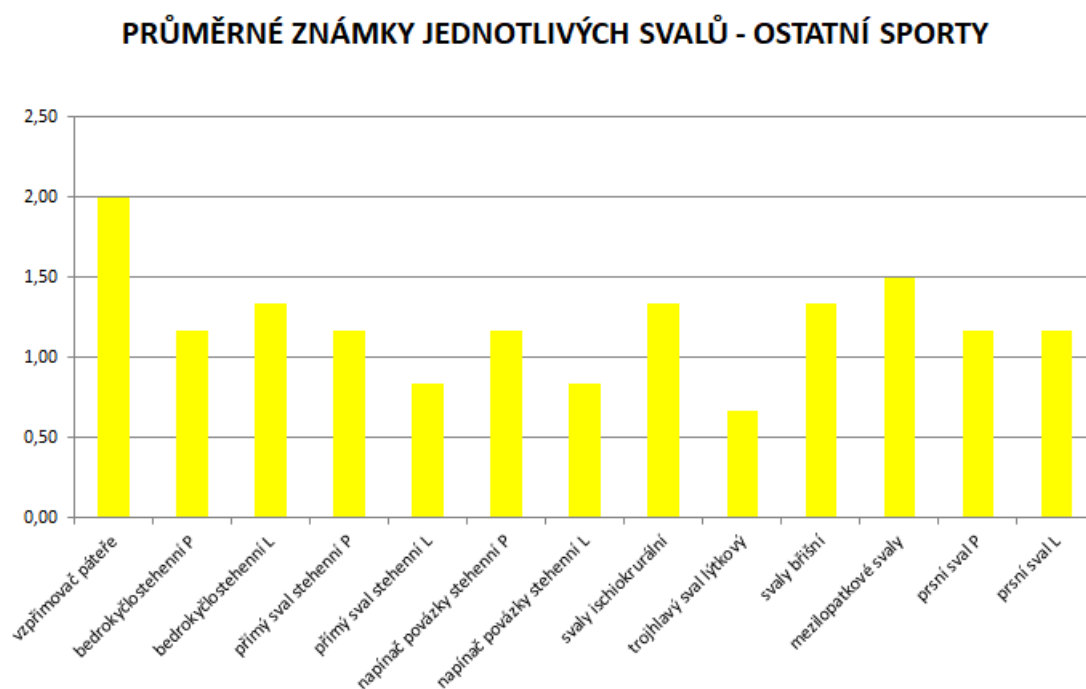
U znázornění výsledků úpolových sportů (judo, řecko-římský zápas) viz. obr. 13 jsou vidět vysoké hodnoty u břišních svalů. U úpolových sportů by měl být zpevněný střed těla, ale při testech se ukázalo, že břišní svaly jsou na známce vyšší než 3,5, která ukazuje velké oslabení (až téměř kritické). Na obrázku je vidět mírné zkrácení v oblasti vzpřimovačů páteře. U flexorů kyčelního kloubu se objevilo zkrácení, zejména v oblasti přímých svalů stehenních, které jsou u úpolových sportů hojně využívány jako hlavní extenzory v kolenním kloubu. Ale také to mohl ovlivnit fakt, že všichni respondenti ve skupině úpolových sportů uvedli, že jako doplňkový sport provozují fotbal.



Obr. 13 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u úpolových sportů

5.8 OSTATNÍ SPORTY

Mezi ostatní sporty jsme zařadili parkur (jízda na koni), šerm a lukostřelbu. Na obrázku č. 14. je vidět nejvyšší hodnota u vzpřimovačů páteře, která ukazuje průměrnou získanou známku 2,00 (mírné zkrácení). Ostatní hodnoty se pohybují okolo známky 1,00. Tento fakt ukazuje na vyrovnané svalové skupiny. V testovaném souboru jsou sporty, které jsou známé jednostrannou zátěží (lukostřelba, šerm). V rozhovoru testované osoby uvedly, že jejich trenéři kladou velký důraz na kompenzační cvičení. Mírně oslabené jsou mezilopatkové svaly. Velmi uspokojivá je hodnota u trojhlavého svalu lýtkového, která naznačuje, že většina probandů tímto testem prošla bez obtíží.



Obr. 14 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u sportů v kategorii ostatní

5.9 CELKOVÉ VÝSLEDKY SVALOVÝCH SKUPIN U VŠECH SPORTŮ

Na obrázku č. 15 vidíme celkové zobrazení výsledků jednotlivých svalových skupin. Každý ze sportů je rozdělený do skupiny, dle sportovního zaměření probandů, jak již bylo uvedeno výše.

5.9.1 BŘIŠNÍ SVALY

Nejvyšší hodnoty (tedy nejhorší stav) vykazují svaly, kdy se hodnoty blíží průměrné známce 4, která naznačuje, že testovaný cvik (flexe hlavy a trupu z lehu do sedu) nebyl proveden vůbec. Dalším sportem, který získal vysoké ohodnocení v této kategorii, jsou overhead sports. Podobné výsledky jako overhead sports měla kategorie sportů s holí, kde jsme toto oslabení na rozdíl od úpolových sportů očekávali. U těchto tří sportů je potřebná kompenzace břišních svalů, jelikož jsou v kategorii od 2,5 až 3,7. Další sport atletika je na bodové hranici 2,5 a fotbal je jen o pár příček níže. Nejlepší známku v oblasti břišních svalů získala skupina ostatních sportů, kde je velký důraz na pevný postoj a kvůli jednostranné zátěži jsou často zařazovaná i kompenzační cvičení.

5.9.2 VZPŘIMOVAČ PÁTEŘE

U ohodnocení fyziologické délky vzpřimovače páteře se nejhůře ukazuje soubor sportů s holí. Vzhledem ke klasickému hokejovému postoji není tento fakt velkým překvapením. Další skupinou, která má mírné zkrácení vzpřimovačů jsou gymnastické sporty a to hlavně kvůli respondentům z oblasti fitness a posilování. Mírné zkrácení se objevilo u hráčů fotbalu a skupiny overheads sports. Vzpřimovače jsou jedním z hlavních pilířů hlubokého stabilizačního systému páteře, proto by jim měli sportovci, trenéři, ale i necvičící populace věnovat dostatečnou pozornost zejména kvůli oběma dysbalančním náchylnostem – zkracování, ale i ochabování.

5.9.3 FLEXORY KYČELNÍHO KLOUBU

I když většina respondentů uvedla, že je jejich preferovanou nohou je pravá ukázalo se, že u mnoha sportů se jako více zkrácená projevila levá noha. Nejhorší hodnoty se objevili u fotbalistů a to u přímého svalu stehenního a napínače povázky stehenní. A i u dalších ze sportů se tyto svaly pohybovaly v oblasti mírného zkrácení (2). Naopak svaly bedrokyčlostehenní mají nejnižší ohodnocení.

5.9.4 SVALY ISCHIOKRURÁLNÍ

Nejvíce zkrácené ischiokrurální svaly byly u sportovců ve skupině sporty s holí a o něco méně u overheads sports a fotbalu. Ale u ostatních sportů bylo zkrácení těchto svalů méně časté. Dle našeho názoru se jedná obecně o problematickou svalovou skupinu, čehož jsou si nejen sportovci, ale i trenéři vědomi, a proto se jí v rámci kompenzace věnují poměrně intenzivně.

5.9.5 TROJHLAVÝ LÝTKOVÝ SVAL

U trojhlavého svalu lýtkového byly dvě „extrémní“ hodnoty. Ta maximální se týkala fotbalistů, u kterých se zkrácení toho svalu projevilo nejvíce a minimální u sportů ostatních, kde nebyl žádný z respondentů ohodnocen jinou známkou než 1. Nutno podotknout, že modifikovaný test v dřepu na plných chodidlech vystavuje hlezenní kloub většímu fyziologickému rozsahu než Jandův test flexe 10°, nicméně v tělovýchovném procesu se tento modifikovaný test běžně používá.

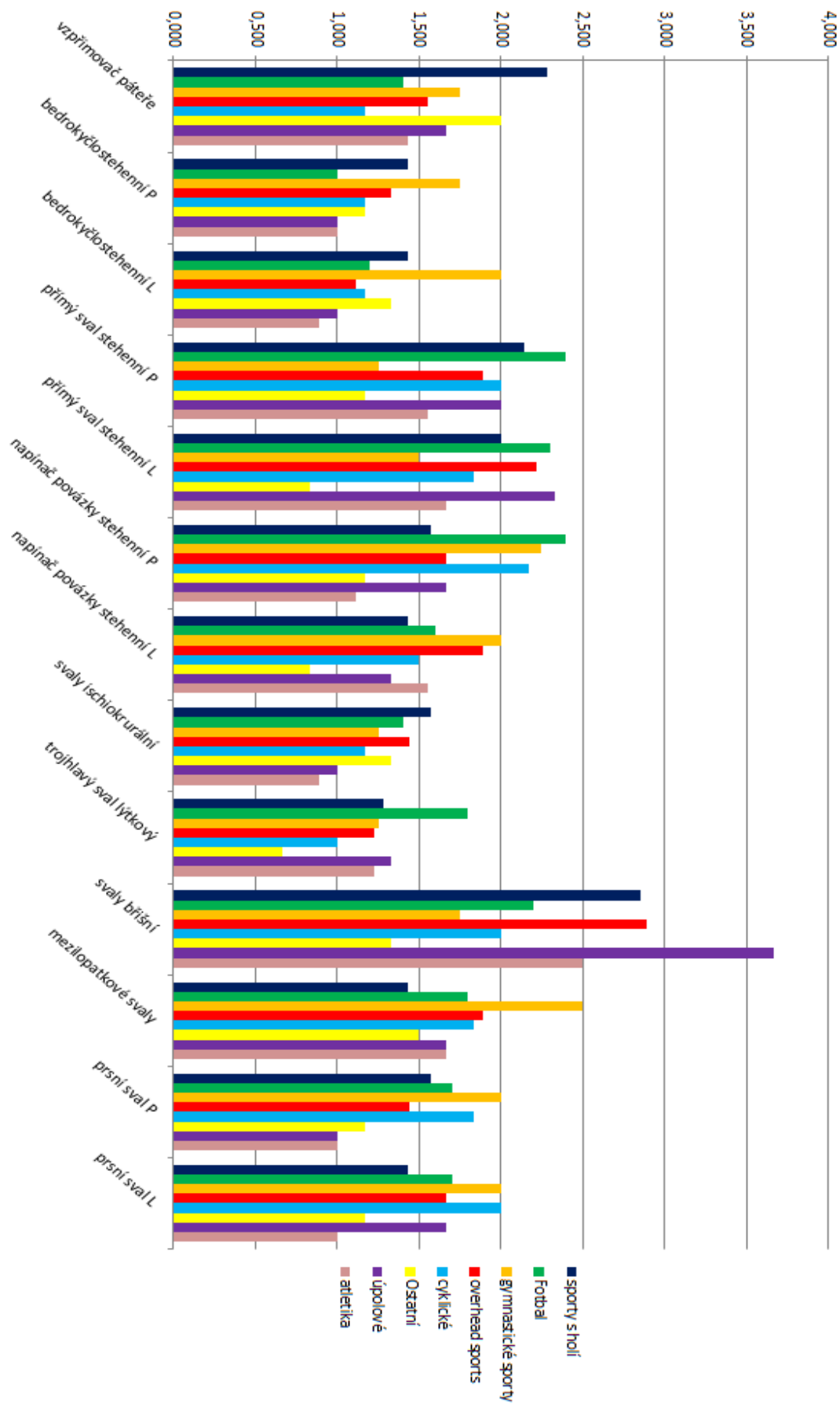
5.9.6 MEZILOPÁTKOVÉ SVALY

U mezipatkových svalů se objevuje jedna z nejhorších hodnot grafu (pokud nesrovnáváme s břišními svaly). U gymnastických sportů je průměrná známka 2,5. U dalších sportů jsou hodnoty podobné a pohybují se v oblasti mírného oslabení (okolo 1,5). Dle našich zkušeností se jedná o velmi složitý testový cvik klikem, kde se kumuluje celá řada aspektů, které mohou výsledky zkreslit.

5.9.7 SVALY PRSNÍ

Velký sval prsní je u poloviny zkoumaných sportovních skupin vyrovnaný a jeho zkrácení se neodlišuje. Výjimkou jsou úpolové sporty, overheads sports, cyklické sporty a sporty s holí, kde je rozdílné zkrácení mezi pravou a levou horní končetinou. Z toho vyplývá větší zatížení u jedné z paží. Nejvíce zkrácené jsou prsní svaly u gymnastických a cyklických sportů. Tento fakt jsme předpokládali, vzhledem ke složení sportů cyklických (kde se plavání objevuje nejčastěji) a u gymnastických (posilování, fitness), kde se klade bohužel důraz na zvětšení síly a nikoli protažení.

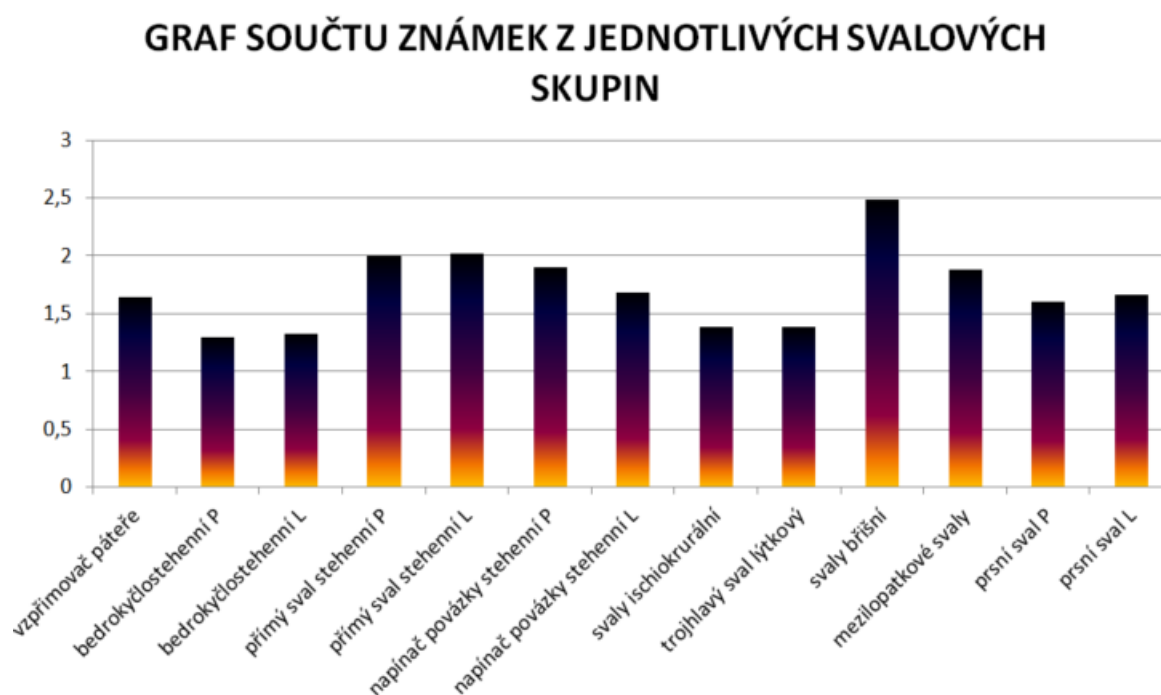
celkové zobrazení jednotlivých svalových skupin u sportů



Obr. 15 celkové porovnání jednotlivých svalových skupin u všech sportů v souboru

5.10 SVALOVÉ SKUPINY Z CELÉHO SOUBORU

Obrázek č. 16 potvrzuje hypotézu číslo jedna, kterou předpokládáme, podle předchozích zkušeností, že nejhůře hodnocenou svalovou skupinou budou svaly břišní. Tato hypotéza se potvrdila, jelikož břišní svaly získaly nejhorší průměrné hodnocení (2,5). Flexory kyčelního kloubu mají hodnoty srovnatelné mezi pravou a levou dolní končetinou s výjimkou malého rozdílu u napínače povázky stehenní, který byl zapříčiněn rozdílem u hráčů fotbalu, úpolových sportů, gymnastických sportů a u overhead sports. Nejlepší hodnotu průměrné známky získaly svaly bedrokyčlostehenní, svaly ischiokrurální a trojhlavý sval lýtkový. Jako zkrácený se projevil přímý sval stehenní.



Obr. 16 průměrný zisk známek jednotlivých svalů

5.11 PŘÍSTUP TRENÉRŮ KE KOMPENZAČNÍM CVIČENÍM

V následujícím textu předkládáme výsledky, které vyplývají z řízeného rozhovoru s probandy ohledně jejich tréninkového procesu a zařazování kompenzačních cvičení.

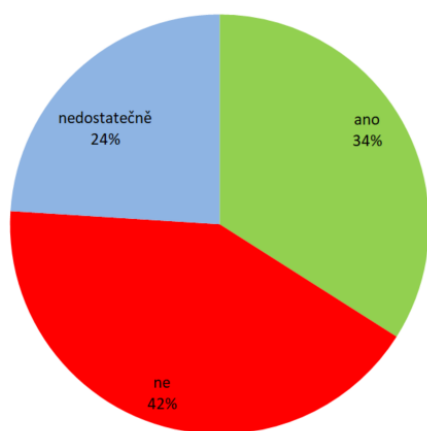
Na obrázku č. 17 je vidět procentuální zastoupení kompenzačních cvičení, které vyplývá z otázek v řízeném rozhovoru. „Vnímáte snahu trenéra o kompenzační cvičení? Zařazuje do tréninku i jiné sporty a které? Dává podněty k protažení? 24 % dotazovaných odpovědělo, že vnímají snahu trenéra o kompenzaci, protažení, ale nemyslí si, že je tato kompenzace dostatečná. Mnoho respondentů uvedlo kompenzační cvičení, které zatěžovalo stejné svalové skupiny jako jejich primární sport. V tomto případě byly zařazeny také do skupiny nedostatečně (nedostatečná kompenzace).

34 % probandů odpovědělo, že si neuvědomují jakoukoli snahu trenéra o kompenzaci. Protažení často probíhá, ale není dostatečné a často jsou sportovci vyzváni k domácímu doprotažení.

Ne odpovědělo 42 % respondentů. Tento výsledek ukazuje na nedostatečnou kompenzaci ze strany trenérů.

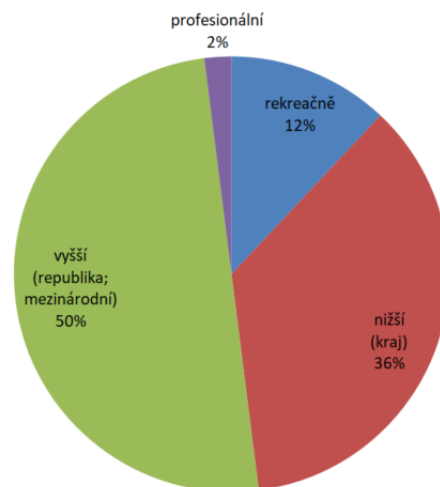
Kompenzační cvičení záleží na výkonnostní úrovni, na které se daný sportovec pohybuje. Na úrovni profesionální se nesetkáme s absencí kompenzačních cvičení, ale většina našich respondentů je na úrovni vyšší soutěže a zde by se měl klást větší důraz na kompenzaci.

Přístupu trenérů ke kompenzačnímu cvičení



Obr. 17 Přístup trenérů ke kompenzačnímu cvičení

úroveň profesionality TO ve zkoumaných sportech



Obr. 18 Sportovní úroveň probandů v souboru

6 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce byla diagnostika aktuálního stavu posturální funkce studentů 1. ročníku bakalářského studijního programu Tělesná výchova a sport a Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání Fakulty pedagogické ZČU v Plzni s přihlédnutím k jejich sportovnímu zaměření. V úvodu práce byla provedena analýza odborné literatury týkající se výzkumného problému.

V části rozboru teoretických východisek jsme se snažili zmapovat pojmy týkající se tématu jako je funkční porucha, svalová dysbalance a syndromy s ní spojené. Podrobně jsme popsali funkci tzv. „tonický a „fázických“ svalových vláken, které ovlivňují inklinaci svalu k jejich zkracování či ochabování. Následné popsání jednotlivých sportů poukazuje na výzkumné akademické práce, které se zabývají naší problematikou a popisují svaly náchylnější ke zkrácení a oslabení při opakovaném pohybu ve sportu.

Pro výzkum jsme použili metodu rozhovoru a diagnostický svalový test podle Jandy, který jsme modifikovali pro jeho snadnější aplikaci v tělovýchovném a sportovním prostředí. Výzkum proběhl mezi studenty oborů Tělesná výchova a sport a Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání. Soubor je tvořen padesáti probandy. V původní představě byl soubor testovaných osob větší, ale vzhledem k situaci s Covid19 nebylo možné dotestování.

Jedním ze stanovených úkolů byla sumarizace poznatků zkoumané problematiky svalových dysbalancí v souvislosti se zatížením v jednotlivých sportovních odvětvích. K získání dat jsme použili metodu řízeného rozhovoru a modifikovaný svalový test dle Jandy. V rozhovoru jsme se zabývali doplňujícími otázkami, které nám pomohly eliminovat nepřesnost výsledků, jako jsou například zranění. K výzkumu jsme doplnkově zařadili měření tělesné výšky a hmotnosti, z těchto hodnot bylo vypočítáno BMI, které mělo být použito v dalších měřeních a rozložení pravou a levou končetinu. Bohužel tyto hodnoty nemohly být využity, vzhledem k jejich neúplnosti z důvodu pandemie koronaviru (březen-duben 2020). Dále byla v rozhovoru pokládána otázka na to, zda respondenti vnímají snahu trenéra zařazovat kompenzační cvičení a protahování, z nich několik probandů uvedlo, že provádějí kompenzační cvičení a protažení, ale v nedostatečné míře. Někteří popsali sporty, které jsou zařazovány pro kompenzaci, ale byly při nich využívány stejné svalové skupiny, jako při jejich sportovním zaměření. Z tohoto výzkumu vyplývá, že trenéři nekladou dostatečný důraz na kompenzaci a často ani nevědí jak ji adekvátně a

správně provádět. Tento poznatek se mění s úrovní sportu, na které se respondent pohybuje. Čím vyšší výkonnostní úroveň tím lepší kompenzace.

Druhým úkolem bylo provést výzkumné šetření u cílové skupiny probandů, volba vhodného diagnostického nástroje dle předem stanovené metodiky. Jednotlivé řízené rozhovory a následné výsledky testování byly zaznamenávány v papírové podobě a později byla data přenesena do digitální podoby, kde byla vyhodnocena v tabulkovém editoru Microsoft Excel 2010. Následně vznikly grafy, které ukazují porovnání jednotlivých svalových skupin u daného sportu, porovnání všech svalových skupin mezi sebou a srovnání všech svalových skupin u všech sportů.

Třetím úkolem byla interpretace výsledků, jejich diskuse a doporučení pro praxi. Zmapovali jsme výskyt dysbalancí u konkrétního sportu a v kapitole „výsledky a diskuse“ jsme porovnali poznatky, které jsme získali z prostudovaných materiálů a z výsledků výzkumu. Získali jsme tím potřebné informace o stavu dysbalancí u probandů.

Z uvedených výsledků vyplývá, že se testované osoby pohybují převážně v hodnotách průměrné známky 1,5; 2,0 (mírné zkrácení až zkrácení). A potvrdila se hypotéza č. 3., která předpokládala největší míru oslabení v oblasti břišních svalů.

Z výše uvedených výsledků u hráčů fotbalu, vyplývá výrazné zkrácení v oblasti flexorů kyčelního kloubu s výjimkou bedrokyčlostehenního svalu a výrazné oslabení břišních svalů a proto hypotézu č. 2, která uvádí, že u skupiny fotbalistů budou převažovat svalové dysbalance vztahující se k dolnímu zkříženému syndromu můžeme potvrdit pouze částečně, jelikož dolní zkřížený syndrom je charakteristický zkrácením všech flexorů kyčelního kloubu a hamstringů, což se u našeho souboru testovaných fotbalistů neprokázalo.

Hypotéza č. 1 vyplývající z výsledků u skupiny „overhead sports“ předpokládá výskyt horního zkříženého syndromu. Tato hypotéza se vzhledem k výsledkům u prsních svalů a mezilopatkových svalů, které se pohybovaly v rozmezí mírného zkrácení až zkrácení resp. oslabení (1,5 až 2,0), potvrdila. U většiny z hráčů byl zjištěn výskyt horního zkříženého syndromu.

Výsledky práce nelze zobecňovat na celou sportovní populaci, ale naznačují nám jistou dysbalanční náchylnost jednotlivých sportovců k různým typům svalových dysbalancí. Je nutné s každým studentem pracovat individuálně, nicméně výše zmíněné výsledky ukazují zevrubný stav posturální funkce studentů 1. ročníku TVV a TVS KTV FPE ZČU v Plzni z akademického roku 2019/2020.

7 RESUMÉ, SUMMARY

V kvalifikační práci jsme provedli výzkumné šetření výskytu svalových dysbalancí u studentů 1. ročníku studijního oboru TVV a TVŠ na KTV FPE ZČU v Plzni s ohledem na jejich sportovní zaměření. Prostřednictvím modifikovaného svalového testu dle Jandy a řízeného rozhovoru s probandy byly zjištěny svalové dysbalance, které se vyskytují u dané skupiny sportů nejčastěji. Z výsledků šetření vyplývají následující závěry: nejproblematictější svalovou skupinou celého výzkumného souboru jsou jednoznačně svaly břišní; u skupiny fotbalistů převažuje náchylnost k dolnímu zkříženému syndromu; u overhead sports dominuje výskyt horního zkříženého syndromu. Z výsledků řízeného rozhovoru vyplývá jasná potřeba zvýšení edukovanosti trenérů v oblasti kompenzačních cvičení a jejich adekvátní a cílené zařazování do tréninkového procesu.

SUMARRY

In the thesis we researched muscle imbalances among students of the 1st year of the TVV and TVS study program at KTV FPE ZČU in Pilsen, with regards to their sport specification. Using a modified test according to Janda and controlled interview with respondents, there were found muscle dysbalances, which occur in the particular group of sports. From the research results, it is obvious that abdominal muscles are the most weakened among all respondents. In footballers' group is the most dominant down crossed; syndrome. In overhead sports dominates upper crossed syndrome. The result of controlled interviews shows that, there is a clear need for educating coaches in part of effective and flawless compensation training.

SEZNAM LITERATURY

TIŠTĚNÉ ZDROJE

BERANOVÁ, Zuzana. *Léčení pohybem: šetrné a efektivní cviky pro zdraví*. Olomouc: Poznání, 2007. ISBN 978-80-86606-57-6.

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-0948-2.

ČERMÁK, Josef, Olga CHVÁLOVÁ a Vladana BOTLÍKOVÁ. *Záda už mě nebolí*. [1. vyd.]. Praha: Svojtka a Vašut, 1992. ISBN 80-855-2118-0.

DOSTÁLOVÁ, Iva. *Zdravotní tělesná výchova: ve studijních programech Fakulty tělesné kultury. V Olomouci*: Univerzita Palackého, 2013. ISBN 978-80-244-3952-5.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání, 2011. ISBN 978-80-87419-06-9.

HOŠKOVÁ, Blanka a Miluše MATOUŠOVÁ. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy: pro studující FTVS UK*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1392-5.

JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-208-5.

JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*: určeno pro rehabilitační pracovníky. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. Učební texty (Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků).

JURAŠKOVÁ, Želemíra a Pavol BARTÍK. *Vplyv pohybového programu na držanie tela a svalovú nerovnováhu žiakov 1. stupňa základnej školy*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, 2010. ISBN 978-80-8083-983-3.

KABELÍKOVÁ, Karla a Marie VÁVROVÁ. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy*: (průprava ke správnému držení těla). Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9384-7.

LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4836-8.

MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví. 2., aktualizované vydání.* Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5351-5.

SPILIO, Katerina a Erica GORDON-MALLIN. *Funkční trénink: anatomie.* Brno: CPress, 2015. ISBN 978-80-264-0876-5.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

BAREŠOVÁ, Aneta. *Výkonnost sportovního šermíře v závislosti na sociálním zázemí: Rychlostní schopnosti* [online]. Praha, 2011 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/48832/DPTX_2010_2__0_85198_0_105529.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=34&zoom=100,129,413. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce PhDr. et PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

BERNACIKOVÁ, Martina, Kateřina KAPOUNKOVÁ, Jan NOVOTNÝ a kol. *Házená: kineziologická analýza.* Is.muni: Fyziologie sportovních disciplín [online]. 2010 [cit. 2020-03-11]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-hazena.html>

BERNACIKOVÁ, Martina. a kol. *Výzkum ve fyziologii zátěže I: Fyziologické aspekty jízdy na koni* [online]. Masarikova univerzita: Masarykova univerzita, Brno 2013, 2013 [cit. 2020-04-03]. ISBN 978-80-210-6268-9. Dostupné z: <http://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-16/02.html>

BERNACIKOVÁ, Martina a kol. *Základy sportovní kineziologie: Funkce svalů. Základy sportovní kineziologie* [online]. Brno: Servisní středisko pro e-learning na MU, 2010, 2010 [cit. 2020-04-05]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/funkce_svalu.html

CUPIAN, Tomáš. *Zranění, jejich prevence a regenerace plavců: prezentace* [online]. In: . 2017, s. 1-16 [cit. 2020-03-11]. Dostupné z: <http://www.re-habilis.cz/node/72>

ČURDOVÁ, Aneta. *Svalové dysbalance u studentů fyzioterapie.* Č. Budějovice, 2015. bakalářská práce (Bc.). JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH. Zdravotně sociální fakulta

GLADIŠ, Tomáš. *Slabina cyklistova těla: bolesti krční a hrudní páteře: Horní zkřížený syndrom.* Ivelo [online]. Praha: V-Press, 2017, 2017 [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: https://www.ivelo.cz/casopis_clanek/53x11-2011-1-u

HOJDA, Martin. *Nejčastější svalové dysbalance u běžné populace - II. část: Svalové syndromy* [online]. 2001, 2001 [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: http://svajgl.sweb.cz/hojda/nejcastejsi_svalove_dysbalance_u_bezne_populace_II_cast.html

JENIŠTA, Jan. *Kompenzace svalové dysbalance u závodníků judo* [online]. Praha, 2018 [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/130244176>. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Mgr. Adam Zdobinský.

KAFKOVÁ, Alžběta. *Vhodná kompenzační cvičení pro basketbal* [online]. Brno, 2006 [cit. 2020-03-11]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/dk9vk/Hotova_bakalarka_.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Doc. PaedDr. Jitka Kopřivová, CSc.

KOLÁŘ, Pavel. *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývoje kineziologie. Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2001, (4), 152-164.

KOUBÍK, Roman. *Strukturální a funkční poruchy pohybového aparátu: Funkční poruchy*. Ronniec [online]. 2015, 3.4.2015 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://medicina.ronnice.cz/c-21171-strukturalni-a-funkcni-poruchy-pohyboveho-aparatu-i.html>

KUTEK, Martin. *Regenerace a kompenzace hokejistů* [online]. Brno, 2006 [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/ukhh6/regenerace_a_kompenzace_hokejistu.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Jiří Nykodým, Ph.D.

MATĚJKOVÁ, Veronika. *Zjištění nejčastějších svalových dysbalancí a sestavení a ověření kompenzačního programu pro fotbalisty ve věku 21-33 let* [online]. České Budějovice, 2010 [cit. 2020-02-07]. Dostupné z: https://theses.cz/id/nl8d4l/diplomova_prace_KC_2_.pdf. Diplomová práce. Jihočeská univerzita, fakulta; pedagogická. Vedoucí práce PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

MAZÁKOVÁ, Jana. *Vliv jednostranného zatěžování těla na pohybový systém tenistů* [online]. Olomouc, 2008 [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/ei880f/32446-551791968.pdf>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Vedoucí práce MuDr. Radmil Dvořák, Ph.D.

MUROŇOVÁ, Markéta. *Hodnocení posturální stabilizace lukostřelců provokačním testem s využitím Propriometru a její korelace se střelbou na cíl* [online]. Praha, 2014 [cit. 2020-04-03]. Dostupné z: [file:///C:/Users/jilko/Downloads/DPTX_2012_1_11510_0_390448_0_133620%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/jilko/Downloads/DPTX_2012_1_11510_0_390448_0_133620%20(1).pdf). Diplomová práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce MUDr. Eugen Rašev, Ph.D.

NOVOTNÝ, Jan. *Plavání: Plavecké rameno*. HRAZDIRA, Luboš, Martina BERNACIKOVÁ, Jan NOVOTNÝ, Martin SEBERA a Alena CHALOUPECKÁ. FAKULTA SPORTOVNÍCH STUDIÍ MASARYKOVY UNIVERZITY. Kapitoly sportovní medicíny: Plavání [online]. Brno: Fond rozvoje vysokých škol Agentury Rady vysokých škol, 2009, 2003 [cit. 2020-04-02]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/kapitolysportmed/pages/22-plavani.html>

SCHWACHOVÁ, Nikola. *Zjištění nejčastějších funkčních poruch pohybového systému hráček volejbalu kategorie kadetek VK ČEZ České Budějovice* [online]. České Budějovice, 2017 [cit. 2020-03-24]. Dostupné z:

file:///C:/Users/jilko/Downloads/BP+Nikola+Schwachov%C3%A1.pdf. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, fakulta; pedagogická. Vedoucí práce PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

TIETZ, Jan. *Návrh kompenzačního programu pro sjezdové lyžování* [online]. Praha, 2009 [cit. 2020-04-07]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/19724862-Navrh-kompenzacniho-programu-pro-sjezdove-lyzovani-diplomova-prace-vedouci-diplomove-prace-phdr-petra-matoskova-ph-d-univerzita-karlova-v-praze.html>. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce PhDr. Petra Matošková, Ph.D.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Vyobrazení rozložení svalů fázických a tonických na lidském těle
(Bernaciková, 2010)

Obr. 2 Svalová dysbalance v oblasti dolních končetin (Čermák, J., Chválková, O Botlíková, V., 1992)

Obr. 3 Horní zkřížený syndrom (Čermák, J., Chválková, O Botlíková, V., 1992)

Obr. 4 Dolní zkřížený syndrom (Čermák, J., Chválková, O Botlíková, V., 1992)

Obr. 5 Sporty v souboru

Obr. 6 Zastoupení sportů v souboru

Obr. 7 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u sportů s holí

Obr. 8 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u fotbalistů

Obr. 9 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u atletů

Obr. 10 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u gymnastických sportů

Obr. 11 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u skupiny overhead sports

Obr. 12 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u cyklických sportů

Obr. 13 Grafické zobrazení svalových dysbalancí u úpolových sportů

Obr. 14 Grafické zobrazení svalových dysbalancí v kategorii ostatní sporty

Obr. 15 Celkové porovnání jednotlivých svalových skupin u všech sportů v souboru

Obr. 16 Průměrný zisk známek jednotlivých svalů

Obr. 17 Přístup trenérů ke kompenzačnímu cvičení

Obr. 18 Sportovní úroveň probandů v souboru

SEZNAM PŘÍLOH

ŘÍZENÝ ROZHOVOR

Respondent č.:

1) Pohlaví:

2) Věk:

3) Lateralita (dominantní ruka – pravák/levák, odrazová noha, ev. dominantně používaná noha):

4) Sportovní zaměření?

5) Od kolika let sport provozujete (provozoval/a)?

6) Jak dlouho jste se specializovali na jeden sport?

7) Na jaké úrovni provozujete sport? A) Rekreačně

B) Nižší soutěž (krajská)

C) Vyšší soutěž (republiková a mezinárodní)

D) Profesionálně

8) Jaké je Vaše tréninkové zatížení, kolik TJ v týdnu, soutěže (v současné době)

9) Provozujete ještě jiné sporty, a jaké?

***svalová dysbalance** = porucha hybného systému. Nejčastěji se vyskytuje u antagonistů a agonistů, které jsou ve vzájemné nerovnováze.

- 10) Byl/a jsi někdy zraněná (např. zlomenina, vazy atd.), bylo zranění způsobné při provozování sportu? Máš v důsledku zranění nějaké trvalé následky?
- 11) Jste si vědomi nějaké své svalové dysbalance? (zkrácené, oslabené svaly)
- 12) Pokud ano myslíš, že je způsobena dlouhodobým provozováním jednoho stereotypního pohybu?
- 13) Pokud ano, děláte něco pro odstranění dysbalance? CO? – protahují, rehabilitují,....
- 14) Je Váš trenér muž x žena, věk, máte v týmu fyzioterapeuta či jiného specialistu, kondiční trenér,....
- 15) Vnímáte snahu vašeho trenéra vyhnout se problémům pohybového aparátu, klade důraz na dostatečnou kompenzaci, podporuje doplňkové sporty, jaké?

ZÁZNAMOVÝ ARCH SVALOVÝCH DYSBALANCÍ

Výsledky funkčního svalového testu (vyplní pozorovatel)

Vzpřimovač páteře / hluboké svaly zádové: Zkrácení:			
Flexory kyčelního kloubu zkrácení		pravá	levá
	Přímý sval stehenní		
	bedrokyčlostehenní		
	napínač povázky		
Svaly ischiokrurální (zadní strana stehna + zákolenní) zkrácení			
Trojhlavý lýtkový sval zkrácení	pravá	levá	
Svaly břišní stereotyp			
Klik (mezilopatkové svaly) stereotyp			
Velký sval prsní zkrácení	pravá	levá	
VÝŠKA:			
HMOTNOST:			
ROZLOŽENÍ HMOTNOSTI PXL:	pravá	levá	