

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

**Anna Válková**

**Posouzení korelace výsledků dotazníků  
úrazovosti s vybranými funkčními a  
přístrojovými testy stability u hráček  
florbalu**

**Bakalářská práce**

Praha 2018



Autor práce: **Anna Válková**

Vedoucí práce: **Mgr. Eliška Urbářová**

Oponent práce: **Mgr. Lenka Oplatková**

Datum obhajoby: **2018**

## **Bibliografický záznam**

VÁLKOVÁ, A. *Posouzení korelace výsledků dotazníků úrazovosti s vybranými funkčními a přístrojovými testy stability u hráček florbalu*. Praha: Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2018. 58s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Eliška Urbářová.

## **Abstrakt**

Práce se zabývá posouzením vzájemné souvislosti mezi výsledky dotazníku úrazovosti a výsledky vybraných přístrojových a funkčních testů stability u hráček florbalu.

Metodika: Výzkumu se zúčastnilo celkem 38 hráček převážně z nejvyšší české florbalové soutěže. Úrazovost byla zjišťována prostřednictvím nestandardizovaného dotazníku, kde byly kladeny otázky stran incidence, příčiny a lokalizace úrazu, jaká byla následná rekonvalescence a další okolnosti, týkající se zejména tréninkových podmínek jedince. Stabilita byla měřena na stabilometrické plošině Balance Master. Byly využity přístrojové testy: Modified clinical test of sensory interaction on balance (mCTSIB), Unilateral stance test (US) a funkční test Star excursion balance test (SEBT).

Výsledky: Korelace mezi výsledky dotazníku úrazovosti, funkčními a přístrojovými testy stability nebyla prokázána. Hráčky po prodělaném zranění nevykazují horší výsledky ani v jednom z testů stability (mCTSIB, US, SEBT). Hráčky s tendencí k nedoléčení úrazu mají horší výsledky ve všech použitých testech stability (mCTSIB, US, SEBT).

## **Klíčová slova**

Florbal, úrazovost, stabilita, mCTSIB, US, SEBT

## **Bibliographical record**

VÁLKOVÁ, A. *Assessing the correlation of the results of the injury questionnaires with selected functional and instrumental tests of stability of female floorball players*. Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine, 2018. 58p. Supervisor Mgr. Eliška Urbářová

## **Abstract**

The bachelor thesis evaluates the relationship between the results of the questionnaire about accident rate and the results of selected computer and functional methods for testing stability in female floorball players.

Methodology: A total of 38 players participated in the research, mostly from the highest czech floorball competition. Injury rate was determined using a non-standardized questionnaire, while interviewed players were mainly asked about the incidence, cause and location of the injuries, subsequent convalescence and other circumstances relating in particular to individual training conditions. Stability was tested using force plate Balance Master. We used two computer tests: Modified clinical test of sensory interaction on balance (mCTSIB), Unilateral stance test (US), and a functional test Star excursion balance test (SEBT).

Results: Correlation between the results of the questionnaire and functional and instrumental tests was not proven. Players who had experienced injuries did not show worse results even in one of the stability tests (mCTSIB, US, SEBT). Players who had not treated their injuries sufficiently had poorer results in all stability tests used in the study (mCTSIB, US, SEBT).

## **Keywords**

Floorball, injury rate, stability, mCTSIB, US, SEBT

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Elišky Urbářové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 2018

Anna Válková

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Elišce Urbářové za její cenné rady, připomínky, spolupráci a trpělivost. Dále děkuji všem zúčastněným hráčkám, které byly ochotny spolupracovat, dorazily na měření do Fakultní nemocnice v Motole a vyplnily dotazník. Nakonec bych chtěla velice poděkovat spolužačce Adéle Kramperové, se kterou jsme spolupracovaly na měření, a testování celého vzorku hráček prováděly společně.

# OBSAH

<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>7</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>1 TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE.....</b>	<b>10</b>
1.1 FLORBAL .....	10
1.1.1 Historie a vývoj florbalu .....	10
1.2 ZÁKLADNÍ ASPEKTY FLORBALU .....	11
1.2.1 Kineziologické aspekty florbalu – postavení hráče .....	11
1.2.2 Kineziologické aspekty florbalu – pohyb hráče.....	12
1.2.3 Fyziologické aspekty florbalu.....	14
1.3 ÚRAZOVOST VE FLORBALU .....	16
1.4 STABILITA .....	19
1.4.1 Stabilita obecně.....	19
1.4.2 Stabilita u sportovců .....	20
<b>2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY .....</b>	<b>22</b>
2.1 CÍLE .....	22
2.2 HYPOTÉZY .....	22
2.2.1 Hypotéza H1 .....	22
2.2.2 Hypotéza H2 .....	22
2.2.3 Hypotéza H3 .....	22
2.2.4 Hypotéza H4 .....	22
2.2.5 Hypotéza H5 .....	22
2.2.6 Hypotéza H6 .....	22
<b>3 METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>23</b>
3.1 SLEDOVANÝ SOUBOR PROBANDŮ .....	23
3.2 DOTAZNÍK ÚRAZOVOSTI.....	24
3.3 TESTY STABILITY .....	24
3.3.1 Funkční vyšetření stability.....	25
3.3.2 Přístrojové vyšetření stability .....	26
<b>4 VÝSLEDKY.....</b>	<b>29</b>
4.1 VÝSLEDKY DOTAZNÍKŮ ÚRAZOVOSTI.....	29
4.2 VÝSLEDKY FUNKČNÍHO MĚŘENÍ.....	30
4.3 VÝSLEDKY A HODNOCENÍ PŘÍSTROJOVÉHO MĚŘENÍ .....	31
4.4 POSOUZENÍ KORELACE VÝSLEDKŮ .....	33
4.5 VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ.....	36
4.5.1 Hypotéza H1 .....	36
4.5.2 Hypotéza H2 .....	36
4.5.3 Hypotéza H3 .....	36
4.5.4 Hypotéza H4 .....	36
4.5.5 Hypotéza H5 .....	36
4.5.6 Hypotéza H6 .....	36
<b>5 DISKUZE.....</b>	<b>38</b>
5.1 LIMITY PRÁCE .....	43
<b>6 ZÁVĚR.....</b>	<b>45</b>
REFERENČNÍ SEZNAM .....	46
<b>7 SEZNAM GRAFŮ.....</b>	<b>52</b>
<b>8 SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>53</b>
<b>9 SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>54</b>
<b>10 PŘÍLOHY .....</b>	<b>55</b>



## SEZNAM ZKRATEK

ATP	Adenosintrifosfát
BMI	Body mass index
CP	Kreatinfosfát
ČfBU	Česká florbalová unie
EC	Eyes closed
EO	Eyes open
ECFI	Eyes closed firm surface
ECFO	Eyes closed foam surface
EOFI	Eyes open firm surface
EOFO	Eyes open foam surface
IFF	International floorball federation
mCTSIB	Modified Clinical Test For Sensory Interaction In Balance
SEBT	Star Excursion Balance test
US	Unilateral Stance test

## ÚVOD

Florbal, mladý kolektivní sport, který za poslední roky zažívá obrovskou expanzi po celém světě a rychle nabývá na popularitě. S nárůstem oblíbenosti roste i jeho kvalita, která je dnes vesměs na poloprofesionální úrovni. Tím rozumíme úroveň výkonnostní, kdy hráči sportu věnují velké množství času a fyzicky náročnou přípravu, to vše při studiu nebo plném pracovním vyčerpání a bez finanční odměny.

Hra jako taková se rychle posouvá a prochází různými změnami, od dostupnosti moderní výbavy, až po změny pravidel, které jsou s postupem kvality hry a divácké sledovanosti žádoucí. Sport se stává rychlejší, zlepšuje se florbalová technika hráčů a roste i jejich agresivita. Na počátku byl florbal sportem bezkontaktním, což se ale postupem času změnilo a od povolení kontaktu hráčů se v soubojích velmi přitvrdilo. To s sebou přineslo i větší počet zranění.

Úrazy v tomto sportovním odvětví nejsou výjimkou, neboť se jedná o sport s velkým zatížením hlezenních a kolenních kloubů při častých změnách pohybu, startech a zastavování. Incidence zranění, zejména dolních končetin, ale i ostatních částí těla je poměrně vysoká. Bohužel, jak je u sportovců známo, mají často ve zvyku uspěchat období rekonvalescence a předčasně se zapojit do tréninku, aniž by na to byl pohybový aparát jedince připraven. Tento nešvar je problematický zejména u sportů, jakým je právě florbal, kde jsou na hráče kladeny velké nároky, ale je zde menší podíl fyzioterapeutické péče. To souvisí zejména s poúrazovou nestabilitou a opakovanými úrazy, ze kterých mohou často vzejít chronické obtíže. Z vlastní zkušenosti mohu říct, není výjimkou, že kvůli tomuto faktu spousta mladých hráčů předčasně ukončuje svoji sportovní kariéru.

Stabilita kloubů dolních končetin je pro hráče florbalu, stejně jako stabilita trupu, velmi zásadní. Odvíjí se od ní z velké části kvalita pohybových vzorů jedince, efektivita prováděné činnosti a výkonnosti. Tento fakt si hráči sami často neuvědomují, a nevěnují mu přílišnou pozornost. V tomto ohledu by bylo vhodné, kdyby byl kladen větší důraz na prevenci úrazů, kompenzační cvičení a o komplexní fyzioterapeutickou péči. Bylo by přínosné, kdyby se o této problematice zvýšilo povědomí mezi trenéry a sportovci samotnými.

Všechny tyto poznatky mě přiměly k posouzení, zda je možné z dotazníkového šetření, které může provést trenér či hráč sám, zjistit potenciální riziko úrazu. Dále jestli tato metoda dostačující k usnadnění a zlepšení prevence zranění u sportovců, nebo nikoli.

# 1 TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

## 1.1 Florbal

Jedná se o kolektivní halový sport. Hra je rozdělena na tři 20 minutové třetiny, mezi kterými je vždy 10 minut pauza na taktické pokyny a krátký odpočinek. V každém družstvu je 10 – 20 hráčů, z nichž na hřišti za běžné situace smí být pouze šest hráčů včetně brankáře. Pole je vymezeno plastovými mantinely, které ohraničují plochu 40 × 20 metrů. Hráči jsou vybaveni florbalovými holemi, které se v dnešní době vyrábí z různých materiálů. Hraje se s malým lehkým plastovým děrovaným míčem, který se hráči snaží umístit do brány soupeře. Ta je 115 cm vysoká a 160 cm široká, ohraničená malým a velkým brankovištěm, v němž působí brankář, který má ochrannou výstroj a helmu (Tervo & Nordström, 2014).

### 1.1.1 Historie a vývoj florbalu

Florbal se hraje v zemích všech kontinentů, vyjma Antarktidy. Z 67 států je zaregistrováno 4 489 klubů, v nichž hraje přes 350 000 registrovaných hráčů. Mezinárodní florbalová federace odhaduje celosvětově přibližný počet amatérských hráčů na číslo okolo 3,5 milionu (IFF, 2018; ČFbU, 2016b). Tervo a Nordström (2014) popisují florbal jako nejrychleji rostoucí organizovaný sport za posledních 30 let. Mezinárodní federace měla k roku, ve kterém autoři zpracovali studii o systematickém přehledu florbalu, přesně 57 členských asociací (IFF, 2017b).

Kořeny florbalu k nám vedou ze Skandinávie, kde se florbal začal objevovat od 70. let. První florbalový svaz vznikl v Švédsku, které se považuje za kolébku florbalu, a to v roce 1981. Později pak vznikaly další svazy ve Finsku a Švýcarsku, v České republice v roce 1992, šest let po založení mezinárodní florbalové federace (Kysel, 2010). Od roku 2017 je Česká florbalová unie oficiálně přejmenovaná na Český florbal (IFF, 2017a).

Do Česka přivezla florbal skupinka studentů z Finska, kteří se ve Stockholmu seznámili se studenty z České Republiky, kteří zde byli na výměnném pobytu. Tím že dovezli první výbavu, zde zahájili první etapu florbalu, která později na nějaký čas ustala, neboť se dovezené hole zničily. Díky bratrům Vaculíkovým, kteří postupně dovezli do Čech vybavení, se zde začal florbal opět hrát (Kysel, 2010).

Florbal se pomalu rozšiřoval i mimo pražské hranice, když si švýcarský tým Mettmensstetten Unicorns vybral jako místo pro své soustředění východní Čechy, florbal se tedy začal hrát i ve městě Jaroměř. Do Ostravy, potažmo celé Moravy, přivezl florbalové vybavení a s ním i celou hru Marcel Pudich. Na severní Moravě se poté uskutečnily první turnajové zápasy (ČFbU, 2016a).

Dalším mezníkem byly mantinely, které se začaly používat roku 1992, díky čemuž se začala hrát ligová utkání. Od tohoto roku se datuje rozmach florbalu v ČR i náš postup mezi světovou elitou. Pro český i zahraniční florbal jsou také velmi zásadní letní turnaje Czech Open a juniorské Prague Games, kterých se pravidelně účastní velké množství zahraničních týmů (Kysel, 2010).

## 1.2 Základní aspekty florbalu

### 1.2.1 Kineziologické aspekty florbalu – postavení hráče

Ideálním florbalovým postavením je stoj s lehce rozšířenou bazí, se semiflexí v kolenních kloubech a flexí v kyčelních kloubech. Váha je na přední části chodidel, aby byl hráč schopen rychleji zareagovat na herní situaci, proto tento postoj nazýváme střehový. Páteř je napřímená s rotací k dominantní straně, na které hráč drží hůl a s hlavou v prodloužení těla. Střehový postoj hráče rozdělujeme na obranný a útočný. U útočného postoje se snažíme co nejvíce o udržení ideálního florbalového postavení, tak jak je popsáno výše. Postavení trupu vůči končetinám se mění podle situace, kde se nachází míček. Nejčastěji ho má hráč před tělem (Obrázek 1), to se snaží nastavit mezi balón a soupeře tak, aby mu nemohl balón odebrat. U tohoto postavení se často nevyhneme lehkému úklonu trupu k dominantní straně, což může mít na svědomí nefyziologické zakřivení páteře ve frontální rovině a jednostranné přetěžování pohybového aparátu s největším zatížením v oblasti bederní páteře (Skružný, 2005).

U obranného postavení je hráč k soupeři natočen bokem. Florbalovou hůl může hráč držet v jedné, nebo obou rukách, podle situace, ve které chce odebrat soupeři balón. Dále se obránce často nachází v pozici, ve které se snaží co nejlépe soupeři zabránit ve střelbě, či nahrávce. Snaží se pomocí vlastního těla zblokovat balón. V tomto případě má těžiště snižené do pozice nízkého výpadu, ale stále je vytočený bokem, aby zabíral větší prostor (Obrázek 2). Do této pozice hráč většinou kleká ve velké rychlosti, tím pádem je zde zvýšené riziko natažení adduktorů kyčelního kloubu, či riziko lehké distenze mediálních vazů kolene (Trenér florbalu licence D, 2013).



Obrázek 1: Útočící hráčka při vedení míče

Obrázek 2: Bránící hráčka při blokování střely

(Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na [www.flickr.com](http://www.flickr.com))

Z důvodu tohoto jednostranného zatížení a přidružených rotačních pohybů je namáhána oblast bederní páteře a dochází k tvorbě svalových dysbalancí. To vše vede často k vadnému držení těla, pro které bývá typické zvětšení hrudní kyfózy, předsun hlavy, protrakce ramen, zvětšená bederní lordóza a skoliotické zakřivení páteře (Kysel, 2010).

### 1.2.2 Kineziologické aspekty florbalu – pohyb hráče

Florbal je v jeho dynamice charakteristický kombinací acyklické a cyklické pohybové činnosti, kdy za cyklickou považujeme bipedální lokomoci, přesněji běh a acyklickou činností jsou vesměs všechny florbalové dovednosti. (Bernaciková, Kapounková, Novotný a kol., 2010).

Podle dělení základních pohybových stereotypů dle Koláře (2009) bychom běh zařadili ke kontralaterálnímu pohybovému vzoru a individuální florbalové dovednosti, jako je například zpracování míče, přihrávka a střelba, k ipsilaterálnímu. Oba tyto pohybové vzory se během herní činnosti jednotlivce střídají a vzájemně prolínají.

Mezi hráčské dovednosti patří práce s florbalovou holí, jako je dribling, zpracování (Obrázek 3) a vedení míčku, přihrávka a střelba. Střelba, podobně jako přihrávka, může mít více podob. V základu ji dělíme na střelbu tahem (Obrázek 4) a střelbu příklepem (Obrázek 5), kdy při střelbě tahem je balónek tažen na čepeli po celou dobu, u střelby příklepem se míček v poslední fázi od čepele vzdálí a je vystřelen napružením florbalové hole. Dále pak můžeme vidět střelbu backhandem, golfový úder, nebo střelbu ze vzduchu. (Pasanen, Bruun & Vasankari a kol., 2017). Jak udává Bernaciková a kol. (2010), je pro tyto herní činnosti jednotlivce podstatná síla a obratnost a pohyblivost ramenního pletence a paží.



Obrázek 3: Zpracování míčku

Obrázek 4: Střelba tahem

Obrázek 5: Střelba přiklepem

(Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na [www.flickr.com](http://www.flickr.com))

U běhu jsou pak různé variace v intenzitě, směru a zrychlení, prudké zastavení s následnou změnou směru a rychlým rozběhnutím. (Pasanen a kol., 2017). To přináší velké zatížení zejména pro kolenní a hlezenní klouby, které čelí velkým výkyvům při změnách směru pohybu. Zatížení je podle Pasanen a kol. (2008a) také ovlivněno povrchem, na kterém se sport hraje. Kvůli větší přilnavosti je na umělém povrchu větší riziko úrazu, než na parketovém povrchu.

Při lokomoci, jakou nacházíme ve florbalu, jsou velmi zatíženy téměř všechny svalové skupiny dolních končetin (Obrázek 6). Nejvíce si můžeme všimnout aktivity flexorů a extenzorů kyčelního kloubu, extenzorů kolenního kloubu a plantárních flexorů. Pro stabilitu laterálních změn pohybu jsou pak podstatné abduktory a adduktory kyčelních kloubů. Ve střelbě je, mimo aktivity horních končetin, potřeba zapojení trupového svalstva, které jim tvoří opěrné *punctum fixum* a také funkční propojení s dolními končetinami. (Bernaciková a kol., 2010).

Jak je již zmíněno v úvodu, florbal je kontaktní sport, což je během utkání s postupem času více a více vidět. Souboje se dělí na souboje porušující pravidla (Obrázek 7) a souboje v rámci pravidel (Obrázek 8). Z důvodu četnosti kontaktů není divu, že se hráči nevyhnou střetům se soupeři, či mantinely, čímž roste riziko úrazu (Pasanen a kol., 2017).





Obrázek 6: Příklady zatížení dolních končetin během hry



Obrázek 7: Souboj hráčů, porušující pravidla

Obrázek 8: Souboj hráčů podle pravidel

(Fotoarchiv Tatran Střešovice, dostupný na [www.flickr.com](http://www.flickr.com))

### 1.2.3 Fyziologické aspekty florbalu

Při hře florbalu je hráč vystaven intermitentní zátěži, která se pohybuje od střední do maximální intenzity. Zátěž trvá obvykle 40 – 70 vteřin, přičemž doba odpočinku je buď stejně dlouhá, či dvojnásobná (Bernaciková a kol., 2010). Vše závisí na počtu hráčů, okolnostech a stavu hry. V nejvyšších soutěžích je hrací doba 60 minut čistého času rozdělena na třetiny s 10 minutovými pauzami. Zápasu z pravidla předchází rozcvičení, které trvá 45 – 60 minut ve střední intenzitě.

Havlíčková a kol. (2004) popisuje zátěž u ledních hokejistů, kde je intenzita zatížení téměř totožná jako u florbalistů. Udává, že metabolické krytí energetické potřeby během soutěžního utkání s takovýmto zatížením je v různém zastoupení pokryto všemi energetickými zdroji. Závisí především na situaci, ve které se hráč ocitá, a po jakou dobu je jí vystaven a jaká je doba odpočinku.



Účastní se zde aerobní i anaerobní systémy hrazení energie, které probíhají současně a navzájem se doplňují. Jeden ze systémů vždy převažuje dle typu tělesného zatížení. U florbalu je to z větší části anaerobní glykolýza, neboli glykolytický způsob uvolnění energie, který se uplatňuje při kratší intenzivní zátěži do 1 – 2 minut. Anaerobní glykolýze první desítky vteřin předchází štěpení zásob ATP (adenosintrifosfátu) a CP (kreatinfosfátu) ze svalových vláken. Zbytek energetického hrazení zajišťuje oxidativní neboli aerobní fosforylace, která je uplatňována naopak více při dlouhodobé fyzické aktivitě (Máček & Radvanský, 2011).

### 1.3 Úrazovost ve florbalu

Obecně můžeme sportovní úrazy rozdělit na poranění z vnitřních a vnějších příčin. K vnitřním příčinám lze přiřadit nadměrnou zátěž, všeobecné faktory, jakými jsou například věk, hmotnost a pohlaví, dále pak strukturální abnormality pohybového systému a tréninkové abnormality. Vnější příčiny jsou typické u kontaktních a kolizních sportů, bývají způsobeny úderem či násilným kontaktem, dále mezi ně řadíme vnější faktory, jako například terén, sportovní náčiní či obuv (Noble, 1997).

Ve florbalu, jakožto v kontaktním sportu, můžeme nezdědka vidět hru tělem. Právě to často zodpovídá za zranění způsobená během hry. Jak udává Pastucha (2014) jsou kontaktní sporty, jako je florbal, těmi s nejvyšší incidencí úrazů.

Korbelář (1997) v kapitole poranění typické pro jednotlivé sporty popisuje poznatky o úrazovosti, které jsou typické například pro: basketbal, házená, pozemní hokej či tenis. Vzhledem k částečné podobnosti těchto sportů s florbalem jsou některá poranění typická i pro něj zmíněna v následujícím odstavci.

Spektrum úrazů se rozšiřuje používáním náčiní, jako je florbalová hůl a míček. Zasažení těmito předměty bývá nejkritičtější v oblasti hlavy a ruky, kde může dojít k pohmoždění či zlomeninám. Výjimkou nebývá ani otřes mozku, způsobený úderem lokte do hlavy. Kontakt se soupeřem či mantinely může snadno zapříčinit pohmoždění hrudníku nebo zlomeniny žeber. Tyto příčiny zranění udává Skružný (2005) jako nejběžnější. Dále, jak zmiňuje Korbelář (1997), může kvůli prudkým změnám pohybu docházet ke svalovým zraněním dolních končetin. Převládají úrazy hlezenních a kolenních kloubů, způsobené buď rotačními pohyby, pádem po kontaktu se soupeřem (Obrázek 9), nebo špatným došlápnutím. Tento fakt potvrzuje i Skružný (2005), který též zmiňuje méně četná zranění ramenního kloubu, bolesti páteře, pohmoždění a fraktury končetin, svalová a šlachová poranění či záněty. Dalším faktorem je stranová nevyváženost sportu, kterou dochází k přetěžování páteře, což může mít negativní dopad, pokud hráč nevyužívá vyrovnávacích cvičení.



Obrázek 9: Příklad úrazu při hře, snímek z videa (Videoarchiv Český florbal, dostupné na [www.youtube.com](http://www.youtube.com))

Je to sport, který je původcem traumat, mikrotraumat a svalových dysbalancí z důvodu dlouhodobého přetěžování, jednostranného zatížení a nedostatečné stranové kompenzace, to vše i přes zvyšující se využití regenerace a kompenzačního cvičení v tréninkových jednotkách. (Máček & Radvanský 2011).

Florbalová úrazovost je nejlépe zmapovaná v severských státech, odkud také tento sport pochází. O míře zranění hovoří Snellman a kol. (2001), jejichž studie zkoumá 295 ligových finských florbalistů, z nichž se během sezóny zranilo 34 %. Většina zranění byla traumatických (83 %) a nejčastějšími oblastmi zranění byly kolena (22 %) a kotníky (20 %). Celková újma byla 1,0 na 1000 tréninkových hodin.

Další, kdo zkoumal finské hráče, byla Pasanen a kol. (2008a), která přezkoumala vzorek 374 žen, hráček florbalu, které hrály první a druhou divizi. Z těchto žen prodělalo úraz 35 %, ze kterých bylo 70 % způsobeno traumaticky. Nejčtenějším místem zranění bylo stejně jako v předchozí studii koleno (27 %) a kotník (22 %) s výskytem 1,8 na 1000 tréninkových hodin.

Wikstrom a Andersson (1997) zjistili u 457 hráčů a hráček ve švédské superlize, že během sezóny prodělalo zranění 11 % ze zkoumaného vzorku. Navíc 35 % z těchto úrazů bylo klasifikováno jako vážných (vyřazení z aktivity na dobu delší než měsíc). Zranění byla z 70 % traumatického původu a i u této skupiny převažovalo zranění hlezenního kloubu. Míra výskytu zranění na 1000 hracích hodin byla 2,5 hráčů žen a 2,6 hráčů mužů.

V jiné studii se Löfgren, Andersson, Björnstig a kol. (1994) zabývá výskytem zranění v univerzitní nemocnici, kdy byl florbal příčinou 9 % přijatých úrazů během roku. Nejtypičtější poranění byla distorze hlezna (30 %) a kolene (11 %).

Další články popisují procenta zranění se zasažením hlavy, přesněji v oblasti očí. Maxen, Kuhl, Kastl a kol. (2011), kteří u velkého vzorku švédských a švýcarských florbalistů zjistili pomocí dotazníků, že alespoň 27 % zpovídaných hráčů minimálně

jednou utrpělo trauma v oční oblasti. Oči byly častěji zasaženy míčkem nebo méně často holí. Leivo, Puusaari a Makitie (2006) četnost tohoto zranění potvrzují, když zjišťují, že téměř polovina sportovních úrazů v oblasti očí je spojena s florbalem i ve Finsku. U tohoto typu zranění jsou výrazně častěji postiženi muži, což potvrzuje i Drolsum (1999).

Úrazovostí se také zabývá výzkum, který zjišťuje incidenci, příčiny a okolnosti vzniku zranění u 182 hráčů (99 žen, 83 mužů) z 20 týmů v nejvyšších českých florbalových soutěžích. Výzkum probíhal pomocí dotazníků, ve kterých se mimo úrazovosti autorka dotazovala na regenerační možnosti, kompenzaci a fyzioterapeutickou péči v rámci klubu. Z výzkumu zjistila, že úrazy trápí více ženy, které během sezóny prodělaly průměrně 2,5 úrazu na osobu, zatímco muži 1,8 úrazu na osobu. Nejčastější úraz byl podle statistiky podvrtnutý hlezenní kloub bez výjimky pohlaví (20,1 % všech úrazů). Dále popisuje pozitivitu fyzioterapeutické péče, neboť v týmech s touto péčí byla o 13,8 % nižší úrazovost (Čermáková, 2017).

V ČR existují oficiální statistiky úrazovosti pouze z ligových utkání, nikoli však z tréninků, pohárových, či jiných neligových utkání, nebo rekreačních aktivit hráčů. U zahraničních hráčů je tomu obdobně, neboť se míra úrazovosti posuzuje taktéž pouze z ligových zápasů (Kliková, 2012).

## 1.4 Stabilita

### 1.4.1 Stabilita obecně

Stabilitu osového systému popisuje Dylevský (2009a) jako schopnost udržení správného postavení páteře a její fyziologické křivky i v pohybu. Rozděluje ji na stabilitu dynamickou a statickou, kde statická je složena z pasivních anatomických struktur kolem páteře, jež zajišťují ochranný systém pro míchu, a dynamická zahrnuje pružný skelet, skládající se z axiálních vazivových struktur a svalů, který pohlcuje část přijaté energie a tím tlumí nárazy.

Podle stability výchozí pozice těla se odvíjí následná kvalita motoriky. Mobilitu a stabilitu pozice koriguje centrální nervový systém, který pomocí svalové činnosti stabilizuje posturu, neboli aktivní držení tělesných segmentů vůči sobě (Véle, 2006). Na stabilitu těla má zásadní vliv poloha těžiště. Když jeho těžnice směřuje do středu baze, tak ho lze považovat za stabilní. Stabilitu lze zlepšit zvětšením opěrné baze a snížením těžiště a zafixováním správného postavení v kloubu (Dylevský, 2009b).

K nalezení ideální postury vycházíme z biomechanických a neurofyziologických funkcí pohybového aparátu. Jde o rovnoměrné řízení a zatížení svalů v jejich stabilizační funkci tak, aby maximálně vyhovovalo i kloubnímu zatížení a to v klidu i v dynamice. Takové ideální postavení je dáno programem z centrálního nervového systému. Postura se vyvíjí současně s vývojem anatomickým, který také částečně ovlivňuje, proto je třeba při jejím hodnocení přihlídnout a dát do souvislosti s ontogenetickými okolnostmi. Každý terapeutický směr nahlíží na ideál jinak, proto je hodnocení těžké, ale vždy je třeba zohlednit biomechanické, anatomické a řídicí funkce v souvislosti s motorickým vývojem a nahlížet na ni komplexně (Kolář, 2009).

Statické a dynamické strategie posturální stability nám zajišťují udržení rovnováhy. Nejzásadnější statické strategie jsou hlezenní a kyčelní. V předozadním směru pohybu je využívána především hlezenní strategie, která může být doplněna, či nahrazena strategií kyčelní, zejména v případě, kdy je vychýlení z rovnováhy větší. Kyčelní strategie je v první řadě využívána u laterolaterálního směru vychýlení pohybu. Dalším stupněm je strategie dynamická, do které řadíme strategii úkroku a opory, ke kterým dochází ve chvíli, kdy už stabilitu nedokážou zajistit statické strategie. Jestliže nejsou dostačující ani dynamické strategie, nastává fáze řízeného pádu, kdy je primární zbrzdit pád oporou o končetiny, směřovat pád do bezpečnějšího prostoru, či ochránit oblast trupu a hlavy před přímým pádem (Vařeka, 2002).

### **1.4.2 Stabilita u sportovců**

U sportovců je stabilita zásadní, neboť je jí z velké části ovlivněn i jeho výkon. Projevuje se jak na jeho dílčích výkonech, tak na jeho celkovém pohybovém projevu a výkonu. To vše je dáno posturou, tedy výchozím nastavením tělesných segmentů, které tvoří základ pro fázický pohyb. Z toho vyplývá, že při ideální základní posturální situaci je možný optimální fázický pohyb. Takovouto ideální posturální situací rozumíme správné vzájemné nastavení páteře, hrudníku a pánve, kde je rovnoměrné zapojení všech částí svalu, dobrá svalová koordinace, timing pohybu, schopnost svalu relaxovat a funkčně centrované kloubní postavení. Za těchto předpokladů lze maximálně uplatnit funkci svalu, který vykonává pohyb. V opačném případě, při dlouhodobě nesprávném posturálním zatížení, dochází ke vzniku mikrotraumat a poškození, z nichž následně plyne přetížení různých oblastí, strukturální postižení a svalové dysbalance. U sportovců k tomu nejčastěji dochází v případě jednostranného zatížení bez vhodné kompenzace, dále když nerespektují fyziologické zatížení kloubu, či jsou vystaveni nadměrné zátěži. Toto nesprávné zatížení pohybového systému, bez vhodné rehabilitace často podstatně zkrátí jejich aktivní sportování. Předcházet tomu lze nejlépe snahou o co největší přiblížení k ideální postuře, která se však z pohledu terapeutických konceptů různí (Kolář & Šafářová, 2011).

Posturální stabilita je základem ve všech sportovních oblastech bez výjimky, a to jak její statická složka, tak dynamická. Sportovci mají obecně lepší rovnováhu než běžná populace. Podle průřezových studií jsou nejlépe hodnoceny disciplíny, jako je gymnastika, fotbal a plavání. Trénink a sportovní zatížení pozitivně působí na funkci postury a stability těla, jejichž správná funkce snižuje riziko úrazu (Hrysomalis, 2011; Zemková, 2011).

Během sportů, jakým je i florbal, je třeba schopnosti dobré trupové stabilizace, neboť dochází k zatížení páteře samotným postavením hráče a při nedostatečné stabilizaci trupu dochází ke kompenzačním mechanismům a svalovým disbalancím, což vede k poškozování osového skeletu. Důležitá je pak i při hře, kdy hráč reaguje na hru různými změnami pohybu a pro takové zatížení je potřeba dostatečně zpevněný trup, neboť od postavení trupu se odvíjí i postavení dolních končetin. Zatěžování kloubů během neideálního postavení vede k pomalé mikrotraumatizaci a následně k úrazu. Stabilita trupu je předpokladem pro herní činnosti jednotlivce a přenesení síly z ostatních segmentů těla. Například u střelby, kdy se pomocí správného nároku a rotace trupu několikanásobně zefektivní střelba (Emery a Meeuwisse, 2010; Novák 2016).

## 2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

### 2.1 Cíle

Cílem této bakalářské práce je zjistit, zda mají prodělané úrazy vliv na stabilitu dolních končetin u vzorku hráček florbalu. Dále shrnout výsledky měření a získat výstupní informace z posouzení korelace úrazovosti, zjišťované pomocí dotazníků, s výsledky funkčních a přístrojových testů.

### 2.2 Hypotézy

#### 2.2.1 Hypotéza H1

*Předpokládám, že výsledky funkčního testování stability budou korelovat s výsledky dotazníku úrazovosti.*

#### 2.2.2 Hypotéza H2

*Předpokládám, že výsledky přístrojového testování stability u testu mCTSIB budou korelovat s výsledky dotazníku úrazovosti.*

#### 2.2.3 Hypotéza H3

*Předpokládám, že výsledky přístrojového testování stability u testu US budou korelovat s výsledky dotazníku úrazovosti.*

#### 2.2.4 Hypotéza H4

*Předpokládám, že hráčky, které nedoléčily poctivě úraz, budou mít oproti zbytku testované skupiny horší výsledky ve funkčním testu stability.*

#### 2.2.5 Hypotéza H5

*Předpokládám, že hráčky, které nedoléčily poctivě úraz, budou mít oproti zbytku testované skupiny horší výsledky v přístrojovém testu mCTSIB.*

#### 2.2.6 Hypotéza H6

*Předpokládám, že hráčky, které nedoléčily poctivě úraz, budou mít oproti zbytku testované skupiny horší výsledky v přístrojovém testu US.*



## 3 METODIKA PRÁCE

### 3.1 Sledovaný soubor probandů

Soubor vyšetřovaných osob se skládal z 38 hráček florbalu, které hrají aktivně extraligu žen – nejvyšší ženskou florbalovou ligu – 30 hráček, 1. ligu žen – 5 hráček, nebo nejvyšší juniorskou soutěž – 3 hráčky. Držení hole hráček je v poměru 27 vlevo, 11 vpravo. Průměrné údaje sledované hráčky: 21 let, z toho 9 let aktivní hry florbalu. Pro představu tělesné konstituce: výška 167 cm a váha 63 kg, BMI hráčky je 22,6.

Hráčky z testovaného vzorku mají každá v průměru odehraných 24 ligových utkání na sezónu a 4 tréninkové jednotky týdně.

## 3.2 Dotazník úrazovosti

Dotazník (příloha č. 2), pomocí něhož jsem ve své práci získala data o úrazovosti, byl převzat od kolegyně Bc. Elišky Čermákové, která jej sestavila pro svoji bakalářskou práci. Dotazník je pro lepší přehled o prodělaných úrazech rozšířen do většího časového horizontu, který není omezen spodní hranicí. Zjišťuji tedy informace o veškerých úrazech, které kdy hráčky prodělaly. Vzhledem ke zkoumané oblasti byly z bloku úrazů vynechány otázky týkající se horních končetin, neboť by jejich výsledky neměly přílišnou relevanci vzhledem k probíranému tématu. Poslední změnou bylo to, že dotazník nebyl anonymní, a to z důvodu srovnání úrazovosti konkrétních hráček s jejich konkrétními výsledky.

Čermáková (2017) čerpala z odborné literatury, podle které sestavila soubor otázek přímo pro hráče florbalu.

Hráčky vyplnily dotazníky elektronicky na internetovém portálu Survio.cz. Vyplňování všech dotazníků proběhlo v online podobě během března 2018.

Zkrácená verze dotazníku, jež je použita pro tuto práci, obsahuje 30 otázek, které byly zodpovězeny pomocí možností jedné, či více odpovědí, nebo textovou formou. Pro souhrn počtu zranění a jejich umístění byla použita matice s jednou možnou odpovědí.

## 3.3 Testy stability

Testování stability probíhalo u každé z probandek stejným způsobem, a to ve funkční laboratoři na Klinice rehabilitace a tělovýchovného lékařství ve Fakultní nemocnici v Motole. Na smluvený termín byla pozvána dvojice hráček, nebo pouze jedna hráčka, která prodělala funkční i přístrojové vyšetření stability. Vyšetření bylo prováděno ve dvojici spolu s kolegyní Adélou Kramperovou. Celý testovací cyklus byl vždy prováděn stejným způsobem a stejnými testujícími.

Během vyšetření byla snaha o co nejmenší rozdílnost podmínek pro všechny účastnice. Testování vždy zabralo maximálně 30 minut a předcházelo mu vyplnění krátkého dotazníku pro přehled sledovaného souboru. V tomto dotazníku bylo zjišťováno datum narození, doba, po kterou se vyšetřovaná aktivně věnuje florbalu, jaký má post ve hře a stranová preference hráčky.

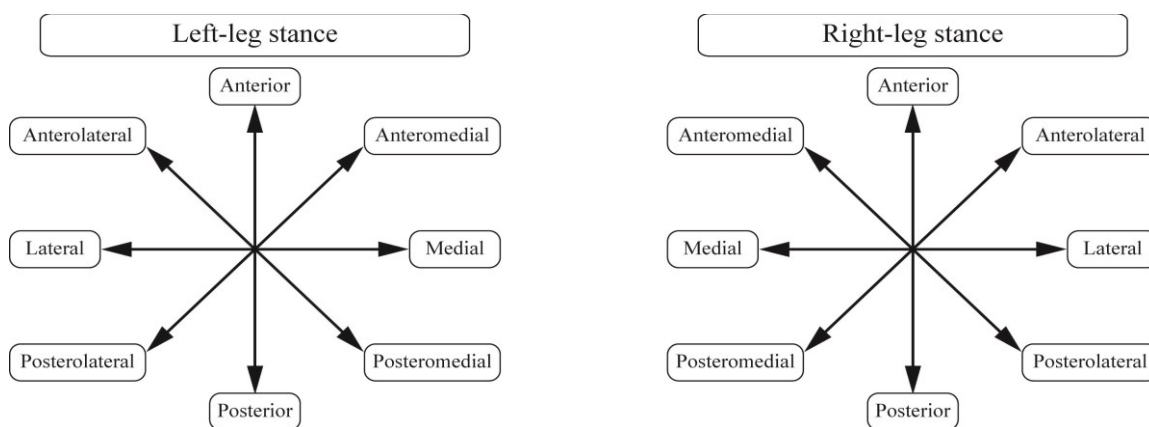
Testování bylo vždy zahájeno podepsáním informovaného souhlasu s použitím výsledků testování pro bakalářskou práci (příloha č. 1). Jednotlivé hráčky byly vždy zváženy a změřeny. Následně pristoupila dvojice k měření. Měření probíhalo u obou hráček zároveň a po jeho absolvování se účastnice vyměnily.

### 3.3.1 Funkční vyšetření stability

Pro funkční vyšetření v této práci jsme vybraly Star Excursion Balance Test (SEBT), který hodnotí dynamickou stabilitu, posturální funkce, rozsahy pohybu, silovou složku a propiocepci (Gribble, Hetrel & Plisky, 2012).

Původně sloužil pro hodnocení rovnováhy ve čtyřech směrech, dnes se hodnotí pomocí osmi směrů. Cílem je, aby testovaná osoba udržela stabilní postavení na jedné dolní končetině a zároveň druhou končetinou dosáhla co nejdále v osmi různých směrech, přičemž měla stále ruce v bok a patu stejné končetiny v kontaktu s podložkou (Reiman, 2009).

Test se provádí na rovné, stabilní, suché ploše, kde je na podlaze vyznačena pomocí pásky hvězda, jejíž ramena mezi sebou svírají úhel 45°. Každé toto rameno udává směr: anteriorní, anteromediální, mediální, posteromediální, posteriorní, posterolaterální, laterální, anterolaterální (Obrázek 10). Stojná dolní končetina je umístěna ve středu hvězdy a chodidlo je po celou dobu v plném kontaktu s podložkou. Druhá dolní končetina dosahuje co nejdále ve všech směrech od anteriorního až po anterolaterální. Mezi každým směrem se vždy vrací do původní stojné pozice, avšak volnou dolní končetinu po celou dobu nezatěžujeme (Obrázek 11 a 12). Ruce jsou během celého testu v bok a proband nesmí ztratit rovnováhu natolik, aby došlo k pádu. Při nedodržení těchto pravidel je pokus neplatný a je třeba ho opakovat. Test se vyhodnocuje z průměru tří pokusů u každé končetiny (Flanagan, 2012).



Obrázek 10: směry SEBT pro obě končetiny (Bizerra & Gama, 2017)



Obrázek 11: testování SEBT, posteromediální směr, stojná levá dolní končetina



Obrázek 12: testování SEBT, posteromediální směr, stojná pravá dolní končetina

Hertel, Braham, Hale a kol. (2006) jako výsledek testu počítají průměr ze tří pokusů dosažené vzdálenosti vydělený funkční délkou končetiny (od *spina iliaca anterior superior* po *malleolus medialis*), jde o index dynamické stability. Platí tedy:

$$\text{index dynamické stability} = \frac{\text{průměrná dosažená vzdálenost (cm)}}{\text{délka končetiny (cm)}}$$

Hráčkám byla změřena funkční délka končetin, přednesena krátká srozumitelná instruktaž, a poté byly přizvány k testu, který si mohly jedenkrát nanečisto vyzkoušet, dále následovaly tři pokusy testování pro každou končetinu, podle daných pravidel.

### 3.3.2 Přístrojové vyšetření stability

Pro přístrojové testy byla zvolena stabilometrická plošina Balance Master® od firmy NeuroCom, kde byly z repertoáru možných testů vybrány Modified Clinical Test For Sensory Interaction In Balance (mCTSIB) a Unilateral Stance test (US). Tyto testy byly vybrány především z důvodu dostupnosti přístroje Balance Master® a možné nabídky testů, které přístroj nabízí.

Plošina slouží k posouzení rovnováhy pacienta, ale lze ji využít i k rozvoji senzomotoriky a tréninku stability. Ve své podstatě jde o pevnou silovou desku, ze které je senzory snímáno zatížení vertikálními silami z nohou pacienta a poloha těžiště. Součástí je počítač a ostatní příslušenství (Balance Master® Manual, 2002).

Přístroj je určen pro vyšetření pacientů v rozmezí 18 - 136 kg, musí být spolupracující, schopni samostatného stoje 2 - 3 minuty a stoje s vyloučením zrakové

kontroly. Dále by před testováním vyšetřovaný neměl požit alkoholický ani kofeinový nápoj a sdělit, zda užívá léky, které by mohly nějakým způsobem ovlivnit testování (Balance Master® Manual, 2002).



Obrázek 13: Měření mCTSIB testu na přístroji Balance Master ®

### 3.3.2.1 Modified Clinical Test of Sensory Interaction on Balance (mCTSIB)

Modifikovaný sensorický test stability nám podává informace o schopnosti pacienta ve čtyřech různých úrovních. Čtyři krátké 10 sekundové testy, kdy pacient nejdříve stojí na pevné ploše s otevřenými očima (EOFI), se zavřenými očima (ECFI), (Obrázek 14), pak na měkké pěnové podložce s otevřenými očima (EOFO) a se zavřenými očima (ECFO). U každého testu se provádí tři pokusy a následuje další úroveň.

Výsledkem testu jsou číselné a grafové hodnoty, které udávají rychlost výchylek těžiště testovaného. Nižší hodnota znamená lepší výsledek. Program rovnou sám vyhodnocuje výsledek testu (Balance Master® Manual, 2002).

Hráčky byly testovány dle manuálu, byly vyzvány k co nejkolidnějšímu stabilnímu stoji s rukama překříženými na prsou.

### 3.3.2.2 Unilateral Stance (US)

Unilateral Stance (US) je vyhodnocován stejným způsobem jako předchozí mCTSIB. Tímto testem zjišťujeme kvalitu stability stoje na jedné noze, což je pro

vyšetřovaného složitější. Opět zde probíhá 10 sekundové testování s otevřenýma (EO) a následně zavřenýma očima (EC), kdy má pacient tři pokusy pro obě končetiny (Balance Master® Manual, 2002).

Stejně jako u předchozího testu měly testované probandky ruce překřížené na prsou a za úkol co možná neklidněji stát, dále se vždy postupovalo dle pokynů počítače.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Výsledky dotazníků úrazovosti

Z dotazníkového šetření mne nejvíce zajímaly otázky stran prodělaných úrazů, jaký úraz hráčka prodělala, v jaké lokalitě, kdy se úraz přihodil, zda doléčuje svá zranění a zda jim nepředcházelo nějaké jiné, drobnější zranění. V tabulce (Tabulka 1) jsou zaneseny odpovědi hráček dle počtu zranění a lokality, ve které se zranění vyskytovalo, červená políčka označují akutní úraz a oranžová chronické poranění.

hráčka č.	lokalita poranění					
	noha	hlezenní kloub	bérec	kolenní kloub	stehno	trup
1	-	1	-	-	-	-
2	-	1	1	1	-	1
3	-	1	-	3	-	-
5	-	3	-	-	-	-
6	-	-	-	1	-	-
7	-	1	-	1	-	-
8	-	1	-	-	-	1
10	1	-	-	-	-	-
11	-	1	-	-	-	-
12	-	2	-	-	-	-
13	-	3	-	2	-	-
14	-	2	-	-	-	-
15	-	1	-	2	-	-
16	-	1	-	-	-	-
17	-	-	-	1	-	1
18	-	2	-	1	-	-
19	-	1	-	-	-	1
20	-	-	-	-	2	-
21	-	-	-	-	-	-
22	-	1	-	2	-	-
23	-	1	-	-	-	-
24	-	1	-	-	-	-
25	-	1	-	-	-	-
26	-	1	-	1	-	-
27	-	1	-	-	-	-
28	-	-	-	1	-	-
29	-	1	-	1	-	-
30	-	2	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	2	-	-
33	-	2	1	-	-	1
34	-	-	-	2	-	-
35	-	2	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	1
38	-	-	-	-	-	1
39	-	-	-	1	-	-
40	-	2	-	-	-	-

Tabulka 1: Počty úrazů jednotlivých hráček dle lokality, červená – akutní úraz, oranžová – chronické zranění

Z dotazníku bylo zjištěno, že v rámci tréninkové jednotky je rozcvičení na začátku a protažení po výkonu. Ze skupiny testovaných 34 v dotazníku uvádí, že součástí tréninků je i kompenzační cvičení, výjimkou jsou čtyři hráčky, které kompenzační cvičení v rámci tréninkových jednotek nemají. V rámci dotazníkového šetření nebylo zjištěno, o jaký typ kompenzačního cvičení se jedná. Z dotazovaných hráček právě 24 pravidelně navštěvuje regenerační zařízení, jako je například sauna, vířivka či bazén. Osm hráček má k dispozici fyzioterapeutickou péči, z toho pouze u tří preventivního charakteru, u zbylých jde pouze o řešení akutních obtíží.

## 4.2 Výsledky funkčního měření

Výsledek měřené skupiny hráček byl hodnocen dle normativní tabulky (Gribble & Hertel, 2003), (Obrázek 13). Protože zbylé varianty hodnocení jsou individuální ke každému probandovi, bylo by složité posoudit a hodnotit výsledek vůči skupině. Bylo srovnáváno všech osm směrů s průměrnými výsledky ze studie. Následně byly za každý podprůměrný výkon uděleny trestné body, které budou srovnány s body z dotazníků úrazovosti. Za každý podprůměrný index dynamické stability byl udělen jeden trestný bod, po dalším trestném bodu vždy proband získal za stranovou asymetrii končetin.

Celkový výsledek měřeného souboru se jeví jako podprůměrný. Z počtu 38 testovaných probandek nesplnilo limit 19 hráček u levé nohy a 21 hráček u pravé nohy. Jedná se tedy o více než polovinu z celkového počtu zúčastněných. U každé z hráček byly navíc vždy alespoň dvě z hodnot pod průměrem z normativních dat v tabulce (Obrázek 14). Z výsledků dále vyplývá horší stabilita na pravé dolní končetině.



## Normative Data for the Star Excursion Balance Test

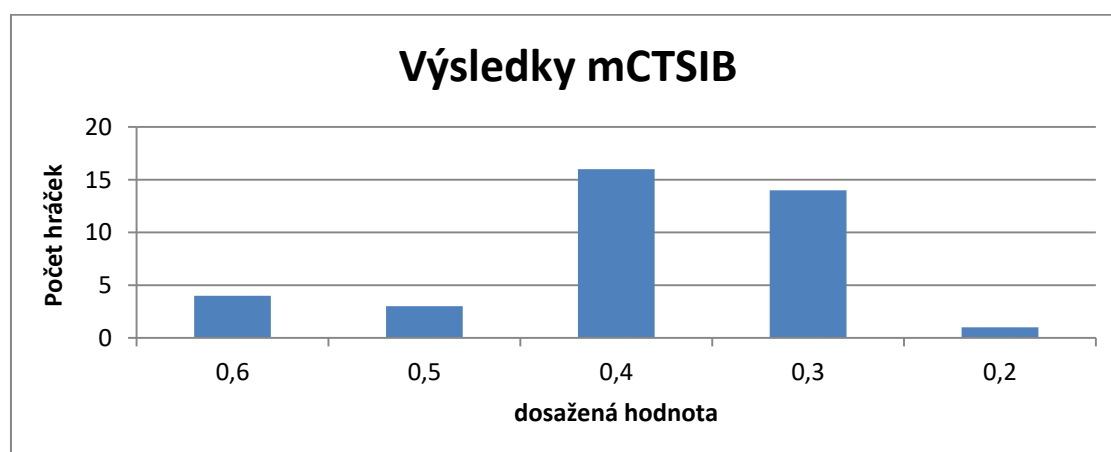
STUDY	GRIBBLE	
	Recreationally trained	
Gender	Male	Female
Anterior	79.2 ± 7.0	76.9 ± 6.2
Posterior	93.9 ± 10.5	85.3 ± 12.9
Medial	97.7 ± 9.5	90.7 ± 10.7
Lateral	80.0 ± 17.5	79.8 ± 13.7
Anterolateral	73.8 ± 7.7	74.7 ± 7.0
Anteromedial	85.2 ± 7.5	83.1 ± 7.3
Posterolateral	90.4 ± 13.5	85.5 ± 13.2
Posteromedial	95.6 ± 8.3	89.1 ± 11.5

Data from Gribble and Hertel 2003, expressed as a percentage of leg length.

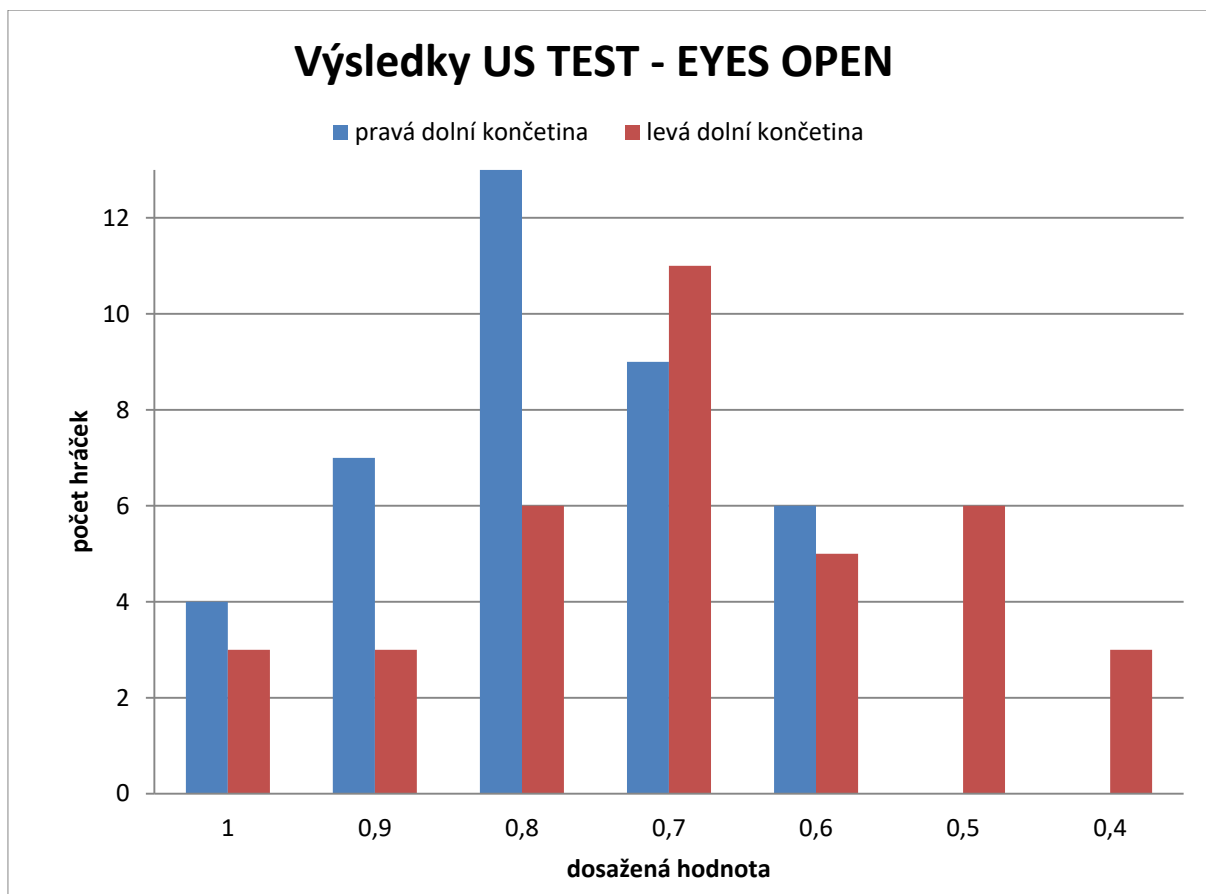
Obrázek 14: Tabulka normativních dat SEBT (Miller, 2012)

### 4.3 Výsledky a hodnocení přístrojového měření

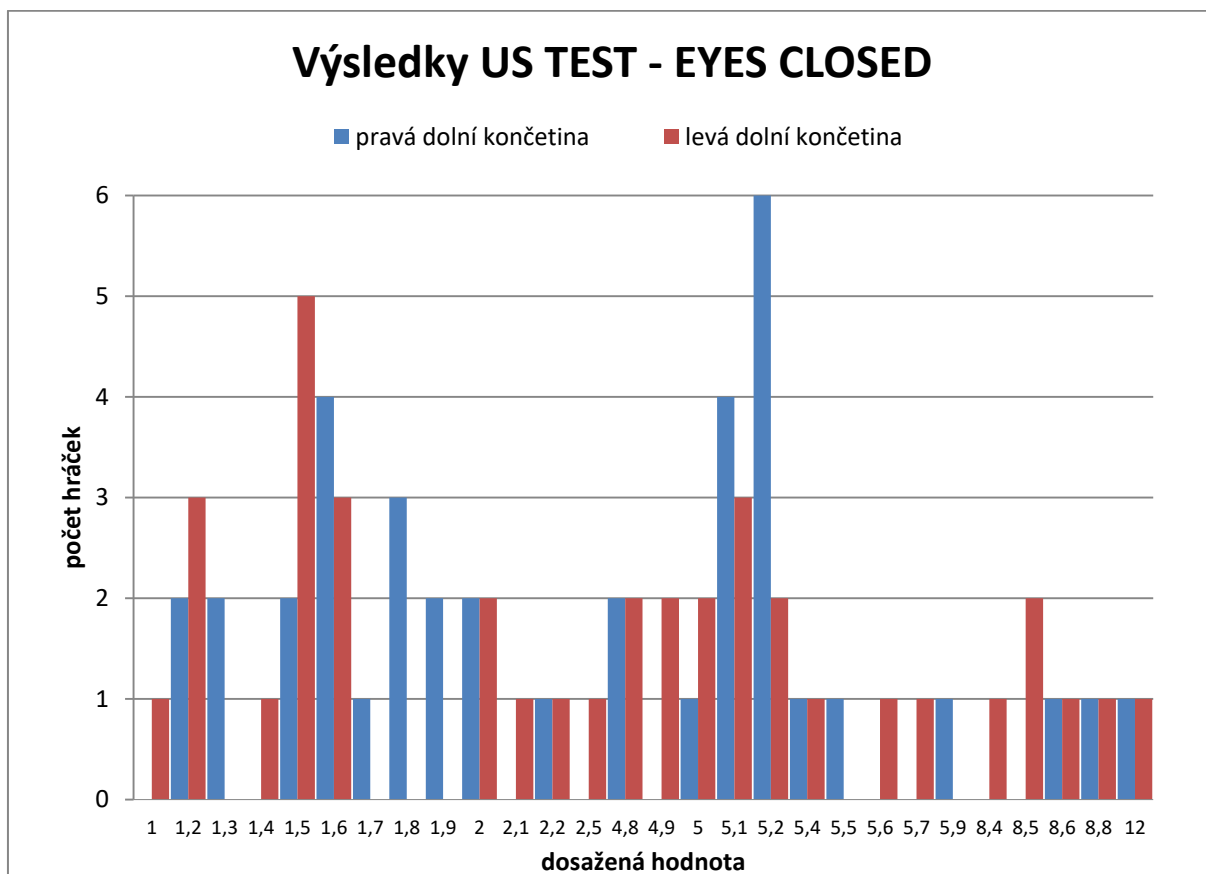
Každý výsledek byl vygenerován přístrojem Balance Master®, který vyhodnotil výsledky, které jsou uvedeny níže v grafech (viz Graf 1, 2 a 3) a pro přehled společně v tabulce (viz Tabulka 2), kde jsou barevně rozlišeny dle vyhodnocení přístroje. Zelené hodnoty splňují limit, oranžově označená čísla jsou přímo v hodnotě limitu a červená hodnotu limitu přesahují. Čím je hodnota čísla nižší, tím lepší výsledek je. Pro srovnání s hodnotami z bodovací baterie úrazů jsem použila hodnoty toho testu bez úpravy.



Graf 1: Výsledky testu mCTSIB jednotlivých hráček



Graf 2: Výsledky US testu s otevřenými očima



Graf 3: Výsledky US testu se zavřenými očima

hráčka č.	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
mCTSIB	0,3	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,3	
US EO	LEVA	0,7	0,5	0,4	0,7	0,8	0,8	1	0,8	0,9	1	0,9	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,5
	PRAVA	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	0,7	0,8	0,9	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,7	0,6
US EC	LEVA	5,2	2,1	4,8	5,1	2	5,6	2,2	8,5	2	5,7	1,6	5,1	1,2	8,5	1,5	5	1,5	1,2	1,5
	PRAVA	1,5	1,9	1,2	2	1,8	5,1	5,9	12	8,6	1,8	1,8	2	1,6	5,4	5,2	1,3	5,2	4,8	5,1
hráčka č.	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
mCTSIB	0,4	0,3	0,6	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	
US EO	LEVA	0,7	0,5	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5	0,7	0,9	0,8	0,6	0,4	0,7	0,4	0,5	1	0,6	0,6	0,7
	PRAVA	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	1	0,7	0,9	0,8	0,9	1	0,7
US EC	LEVA	4,9	5,1	1,6	1	4,8	1,4	8,4	8,8	5	12	1,5	5,4	8,6	1,2	4,9	2,5	1,5	1,6	5,2
	PRAVA	1,7	5,1	5,2	1,2	1,6	1,3	2,2	5	4,8	8,8	5,2	1,6	5,5	1,6	1,5	5,2	1,9	5,1	5,2

Tabulka 2: Výsledky mCTSIB a US testu

#### 4.4 Posouzení korelace výsledků

Pro přenesení výsledku dotazníků na číselné hodnoty byla sestavena bodovací baterie (Tabulka 3). Udělovány byly body za vážnost úrazu, dobu, která uplynula od doby úrazu, a zda předcházelo nějaké jiné menší zranění, kterému nebyla věnována pozornost. Podle získaného počtu bodů byly hráčky rozděleny do osmi skupin (Tabulka 4). Skupina 0 je tvořena hráčkami, které úraz neprodělaly, naopak skupina 6 zabírá ty, které prodělaly více nebo vážnější zranění. Zvláštní skupinu N pak tvoří hráčky, které v dotazníku uvedly, že mají tendenci k zanedbání poúrazové rekonvalescence a jejichž nedbalost vedla k dalšímu zranění.

PRODĚLANÝ ÚRAZ	BODY	
	ZA POSLEDNÍ 3 ROKY	STARŠÍ NEŽ 3 ROKY
TRUPOVÁ PORANĚNÍ	2	1
BOLESTI, BLOKÁDY PÁTEŘE		
FRAKTURA		
SVALOVÉ A ŠLACHOVÉ PORANĚNÍ		
DISTORZE	4	2
DISTORZE S POŠKOZENÍM VAZŮ		
POŠKOZENÍ MENISKŮ/CHRUPAVEK		
RUPTURA VAZŮ	6	3
ÚRAZU PŘEDCHÁZELO NEDOLÉČENÉ ZRANĚNÍ	2	

Tabulka 3: Bodovací systém úrazů

SKUPINA	0	1	2	3	4	5	6	N
POČET HRÁČEK	3	9	8	6	5	3	4	6
ZÍSKANÉ BODY	0	2	4	6	8	10	12+	6 - 14

Tabulka 4: Složení jednotlivých skupin

Postup s bodováním úrazů byl zvolen z důvodu rozdělení hráček do skupin, jejichž výsledky se zprůměrovaly, a byly porovnávány vůči sobě (Tabulka 5). Bodování bylo zvoleno vzhledem k následnému statistickému zpracování a možnosti lehčího porovnávání výsledků, které byly původně formou textové odpovědi. Bodovací baterie byla vytvořena na základě prostudované literatury. Dále byly porovnávány výsledky skupiny N s ostatními hráčkami (Tabulka 6).

U přístrojových testů byla porovnávána hodnota, kterou vygeneroval počítač přímo z programu měření v přístroji Balance Master®. Pro funkční Star Excursion Balance Test byla opět sestavena bodovací baterie, neboť jeho výsledkem je celkem 16 hodnot, které jsou buď v normě, nebo nižší než norma. Za každý výsledek, který byl pod normou, byl udělen testované hráčce bod, další bod za každý výsledek který nedosahoval normativní hodnoty jednostranně, i přes to, že za něj už byl bod získán kvůli předchozímu pravidlu. Zde byla zvolena tato cesta z důvodu usměrnění 16 číselných výsledků do jedné hodnoty. Byla zde možnost hodnoty sečíst, tu jsem ale nezvolila, neboť pro každý směr je normativní hodnota jiná, čili v součtu všech hodnot by mohl být výsledek matoucí.

K finálnímu srovnání se využily aritmetické průměry dosažených výsledků skupin vůči sobě. Posuzoval se zvlášť jak funkční testování, tak přístrojové testování.

SKUPINA		0	1	2	3	4	5	6	N
PRŮMĚR VÝSLEDKŮ SKUPINY	SEBT	8,7	10,9	10,8	10,7	10,8	8,0	14,0	12,6
	mCTSIB	0,40	0,40	0,36	0,42	0,38	0,37	0,33	0,40
	US	12,6	9,0	9,7	7,2	8,3	10,6	10,5	10,1

Tabulka 5: Porovnání výsledků všech testů

		PRŮMĚR VŠECH HRÁČEK BEZ SKUPINY N	SKUPINA N
PRŮMĚR VÝSLEDKŮ SKUPINY	SEBT	10,4	12,6
	mCTSIB	0,38	0,40
	US	9,2	10,1

Tabulka 6: Srovnání skupiny N se zbytkem testovaných hráček

Z tabulky vyplývá, že skupina bez zranění (Skupina 0) nedosáhla nejlepších výsledků ani v jednom z testů. Ve funkčních testech získala druhý nejlepší průměr, v přístrojovém mCTSIB je pátá v pořadí výsledků, v US testu pak těch nejhorších možných výsledků ze všech skupin.

Skupina 1 dosáhla ve funkčním testu SEBT horších výsledků než většina testovaných a je v pořadí výsledků sedmá, u přístrojového mCTSIB dosahoval její průměr druhých nejvyšších hodnot. V US testu dosáhla třetí nejlepší průměr ze všech skupin.

Skupina 2 se v SEBT testu pohybuje v nižší polovině průměrů skupin, u mCTSIB má druhý nejlepší dosažený výsledek a v US testování je na třetí příčce, což koreluje s tím, že je i třetí v incidenci zranění.

Skupina 3, tedy středová skupina, dosáhla v SEBT testu také středových hodnot, u přístrojových testů se ale výsledky její středovost nepotvrzuje, neboť v mCTSIB testu dosahuje nejvyšších hodnot, tedy těch nejhorších a u US testu naopak hodnot nejnižších, tedy těch nejlepších.

Pátá skupina, tedy Skupina 4, patří už do poloviny s vyšší incidencí úrazů, v testu SEBT dosáhla čtvrtého nejvyššího výsledku, u přístrojového mCTSIB dosahuje čtvrté nejvyšší hodnoty, tedy o jednu nižší než koreluje s její úrazovostí a v US testu dosahuje druhého nejlepšího průměru.

Skupina 5 se v SEBT ukazuje jako nejlepší, což neodpovídá tomu, že je druhou nejvíce úrazy zatíženou skupinou. Neodpovídá tomu ani výsledek mCTSIB, kde dosahuje třetí nejlepší hodnoty. Více se přibližuje odpovídajícímu výkonu u US testu, kde je šestá v průměru, stejně jako v zatížení úrazy.

Skupina 6 vykazuje v SEBT nejhorší výsledky, což odpovídá předpokládanému výsledku. U testu mCTSIB je tomu naopak, zde dosahuje nejlepšího průměru ze všech skupin. Průměr výsledků US je pak pátý nejlepší.

Nakonec Skupina N, která je charakteristická nedoláčenými a opakovanými úrazy. Dosahuje vždy v průměru horších výsledků než většina testovaných, u SEBT a mCTSIB má nejhorší výsledky, v US testu se řadí do podprůměrné poloviny, není na tom však nejhůře.

## 4.5 VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ

### 4.5.1 Hypotéza H1

*Předpokládám, že výsledky funkčního testování stability budou korelovat s výsledky dotazníku úrazovosti.*

Tato hypotéza se nepotvrdila, neboť výsledky skupin 0-6 nemají zvyšující se tendenci výsledných hodnot, jejich posloupnost je randomizovaná.

### 4.5.2 Hypotéza H2

*Předpokládám, že výsledky přístrojového testování stability u testu mCTSIB budou korelovat s výsledky dotazníku úrazovosti.*

Tato hypotéza se nepotvrdila, neboť výsledky skupin 0-6 nemají zvyšující se tendenci výsledných hodnot, jejich posloupnost je randomizovaná.

### 4.5.3 Hypotéza H3

*Předpokládám, že výsledky přístrojového testování stability u testu US budou korelovat s výsledky dotazníku úrazovosti.*

Tato hypotéza se nepotvrdila, neboť výsledky skupin 0-6 nemají zvyšující se tendenci výsledných hodnot, jejich posloupnost je randomizovaná.

### 4.5.4 Hypotéza H4

*Předpokládám, že hráčky, které nedoléčily poctivě úraz, budou mít oproti zbytku testované skupiny horší výsledky ve funkčním testu SEBT.*

Tato hypotéza se potvrdila, neboť průměr skupiny N je o 2,5 vyšší než u průměru ostatních testovaných hráček.

### 4.5.5 Hypotéza H5

*Předpokládám, že hráčky, které nedoléčily poctivě úraz, budou mít oproti zbytku testované skupiny horší výsledky v přístrojovém testu mCTSIB.*

Tato hypotéza se potvrdila, neboť průměr skupiny N je o 0,02 vyšší než u průměru ostatních testovaných hráček.

### 4.5.6 Hypotéza H6

*Předpokládám, že hráčky, které nedoléčily poctivě úraz, budou mít oproti zbytku testované skupiny horší výsledky v přístrojovém testu US.*

Tato hypotéza se potvrdila, neboť průměr skupiny N je o 1,2 vyšší než u průměru ostatních testovaných hráček.

## 5 DISKUZE

V této práci je zpracováno téma úrazovosti u hráček florbalu a její vliv na stabilitu. Za poslední tři desetiletí je florbal nejrychleji rozvíjejícím se sportem na světě a jeho hráčská základna se několikanásobně rozrostla. Florbal je hráčsky velmi populární i pro ženy a od počátku si tak udržuje svoji genderovou vyváženost (Tervo & Nordström, 2014).

Jedná se o rychlý sport s řadou tělesných kontaktů, střetů s náčiním a změnami směrů. Se všemi těmito faktory stoupá riziko zranění a úrazovost je v tomto sportu poměrně vysoká. Nejčastější lokalitou zranění je dolní končetina, přesněji hlezenní kloub, po něm hned následuje kloub kolenní (Skružný, 2005; Čermáková, 2017). Na dolní končetině, jako četné lokalitě úrazu, se shodují i zahraniční autoři. Löfgren, a kol. (1994) potvrzují převahu zranění hlezenního kloubu nad kolenním. Opačné pořadí, kdy je častější úraz kolene, zjišťují ve své studii Snellman a kol. (2001) i Pasanen a kol. (2008b). V souboru probandek testovaných v této práci byl nejčastějším umístěním hlezenní kloub 51 %, následoval kolenní kloub 31 %. Akutní trupová zranění byla uvedena méně často, avšak v lokalitě trupu dominovaly chronické obtíže a bolesti zad (12 %). Zjištěná fakta tedy korelují s daty zjištěnými Skružným, Čermákovou, Löfgrenem a kol.

K testování stability byly vybrány přístrojové testy (mCTSIB a US) a funkční SEBT test, ze kterých bylo zjištěno, že z počtu 38 testovaných ve funkčním SEBT testu nesplnilo limit 19 hráček u levé nohy a 21 hráček u pravé nohy z počtu 38 testovaných. U sportovců se obecně očekávají výsledky lepší, z čehož prvotně vyvstala otázka, zda nebylo zvoleno nevhodné hodnocení SEBT testu. Tento fakt vyvrací zjištění, že u přístrojového US testu, v části se zavřenýma očima, nedosáhlo limitu pro levou nohu 19 hráček, pro pravou nohu shodně 19 hráček, tedy opět počet pohybující se okolo poloviny 38 členné skupiny.



SEBT test se dle různých autorů jeví jako vhodný test pro sportovce, ale vyhodnocení testu není jednoduché, neboť dnes není určený žádný standardizovaný výkon, který by měl vyšetřovaný dokázat a podle kterého by byl ohodnocen. Výsledky Star Excursion Balance Testu lze vzájemně porovnat u obou končetin testovaného, či skupiny. Případně korelace výsledků jedné osoby s různým časovým odstupem. Dále je zde ještě možnost srovnat výsledky jedince s normativními hodnotami z většího vzorku zdravých, rekreačně sportujících jedinců, které sestavil Gribble a Hertel (2003), kdy do tabulky (Obrázek 13) vložil průměrné výsledky jeho měření. Podle těchto výsledků jsem hodnotila výsledky hráček v této práci. Žádná z testovaných nedosáhla normativních výsledků pro všechny směry a obě končetiny, což se jeví jako podprůměrné. Nelze však posoudit, do jaké míry jsou výsledky dostačující, či nedostačující, ale pouze to, jak se přibližují změřené skupině (Flanagan, 2012).

Reiman (2009) uvádí, že špatný výsledek či nestejnost výsledku obou končetin bývá spojena s vyšším rizikem muskuloskeletálního poranění. To potvrzuje i Gribble, Tucker a White (2007), kteří dále poukazují na odlišnost výsledků testovaných v ranních a odpoledních hodinách, kde udávají, že ranní výsledky jsou lepší než odpolední a večerní, proto by měl být čas testování vždy stejný. Neliší se ani názor Flanagan (2012), který tvrdí, že s horšími výsledky je potencováno riziko úrazu. To z druhé strany potvrzují i Olmsted (2002) a Hertel a kol. (2006), kteří vykazují jednoznačně horší výsledky u pacientů s chronickou nestabilitou hlezna. Podle Plisky, Rauh, Kaminsky a kol. (2006) zjistili u středoškolských basketbalistek, že hráčky s dosahem vzdálenosti v jednotlivých směrech, který je menší než 94,0 % délky končetiny v SEBT, měly 6,5 krát vyšší pravděpodobnost úrazu. Podobného výsledku se dostalo u australských fotbalových hráčů, kde však autoři počítali pouze s úrazy hlezna (Hrysomallis, McLaughlin & Goodman, 2007). Těmito zjištěními se test jeví z opačného pohledu jako vhodný ke zjištění rizika zranění.

Po srovnání korelace výsledků dotazníku a testů stability jsem došla ke zjištění, že výsledky dotazníkového šetření nekorelují s výsledky testů stability, ani v případě přístrojového měření, ani v případě funkčního testu stability. Potvrzuje se však, že hráčky, které zanedbávaly rekonvalescenci a prodělaly opakovaná zranění, mají horší výsledky oproti zbylým hráčkám. Překvapivé jsou spíše samotné výsledky testů stability, kde ve funkčním SEBT testu nesplnila limit více než polovina testovaných.

Je tedy k zamyšlení, jak je možné, že téměř polovina hráček nejvyšší florbalové soutěže nedosahuje limitu, který je stanovený pro běžnou populaci. U sportovců předpokládáme lepší stabilitu, neboť jsou často vystaveni prudkým změnám pohybu a rychlosti, reagují na různé podněty a mají větší pohybové vytížení (Retter, 2009). Tyto výsledky mohou být zapříčiněny nedostatečnou kompenzací, která vede ke svalovým dysbalancím, absencí regenerace, která je vhodná jako prevence mikrotraumat a nízkou fyzioterapeutickou péčí, která by potenciální rizika úrazu odhalila a odstranila. Jak vyplývá z dotazníkového šetření, tak u ženských týmů často fyzioterapeut nepůsobí a není pro ně zajištěna dostatečná fyzioterapeutická péče, možnost regenerace, či zařazení kompenzačních prvků do tréninku (Čermáková, 2017). Z vlastní zkušenosti mohu říct, že s postupem času dochází ke zlepšení, ale stále není tato péče na dostatečné úrovni, vzhledem k tomu, jaké jsou na hráčky kladeny výkonnostní nároky. Dále se také domnívám, že u florbalistek může být stabilita ovlivněna nedostatečným vyhodnocením zranění, kdy z vlastní zkušenosti vím, že některé hráčky nevěnují dostatečnou pozornost menším distorzím a může tak vznikat chronická instabilita hlezna, která má na stabilitu dolních končetin vliv.

Pro hráče florbalu by tedy bylo dle mého názoru vhodné věnovat velkou pozornost prevenci úrazů kloubů dolních končetin. Jeví se jako vhodné, kdyby byly do tréninkových jednotek zařazeny kompenzační programy či alespoň jejich prvky pro zlepšení stability hráčů. Několik takových programů je již sestaveno různými autory. Ve studii Pasanen a kol. (2008b) zjišťují, že neuromuskulární tréninkový program je účinný jako prevence akutních bezkontaktních úrazů dolních končetin u hráček florbalu. Studie se účastnilo 457 finských hráček z jedné ligy, 256 hráček v intervenční skupině a 201 hráček v kontrolní skupině. Riziko úrazu se snížilo o 66 %. Dále Pasanen a kol. (2009) testují na menší skupině 222 finských florbalistek neuromuskulární rozcvičku, která prokazatelně zlepšuje statickou rovnováhu hráček. Ve studii, konané na 16 hráčích české florbalové extraligy mužů, prokazuje Levínská, Opršal a Čakrt (2015) zlepšení stability po absolvování specifického tréninku senzomotorické koordinace a svalové síly.

K podobným závěrům se dostávají i autoři, kteří se zabývali touto problematikou u jiných sportovců. Emery a Meeuwisse (2010) popisují efektivitu neuromuskulárního tréninku jako prevenci zranění u hráčů kopané. McLeod, Armstrong, Miller a kol. (2009) se zabývají zlepšením stability u středoškolských hráček basketbalu, po absolvování šestitýdenního neuromuskulárního tréninku. Dále Čučková (2018) představuje ve své disertační práci kompenzační program, testovaný na skupině juniorských volejbalistek, který vede ke zlepšení držení těla, pohybových stereotypů a asymetrií, odstranění bolestí a subjektivních obtíží hráček. Všechny tyto programy by z mého pohledu mohly být taktéž užitečné, neboť v těchto sportech je zatížení podobné zatížení u florbalu.

Dle mého názoru by bylo přínosné, kdyby byla možnost vedle klasických kondičních a silových testů, které se využívají pro zjištění výkonnosti téměř v každém týmu na této úrovni, zařadit i jednoduchý test stability, který by zvládl provést i člen realizačního týmu. Troufám si říct, že by se jako takový dal využít právě SEBT, který byl použit pro měření v této práci. Neboť není nějak finančně, prostorově, či časově náročný v porovnání s testy přístrojovými (Kramperová, 2018). Domnívám se, že nejrelevantnější informaci o momentálním stavu jedince získáme pomocí porovnání výsledků jednotlivých hráčů s časovým odstupem. Tímto způsobem je možné vyhodnotit vývoj hráče v jednotlivých částech sezóny ve vztahu k tréninkovému plánu. Podle dosažených výsledků by pak bylo možno posoudit, zda je větší či menší riziko úrazu. To vše by ale bylo předmětem navazujícího podrobnějšího šetření. Předmětem šetření této práce bylo, zda lze toto riziko předvídat pomocí dotazníku úrazovosti, což se z velké části nepotvrdilo.

## 5.1 Limity práce

Jako většina prací, i tato má své limity. Jeden z prvních nedostatků přikládám lidské chybě a nedbalosti, která mohla nastat při měření funkčního SEBT testu, kde se mohlo vyskytnout pochybení při zápisu dosažené vzdálenosti, či správnosti provedení testu. Tomuto nedostatku bych se, v případě příštího měření, pokusila vyvarovat lehce pozměněným provedením testu. Z mého pohledu by bylo ideální, kdyby testování probíhalo naboso, což by mělo vliv na propriocepci z chodidla stojné nohy. U končetiny, které měříme dosaženou vzdálenost, bych volila podložku, která by zmírnila tření. V lepším případě posuvný metr, aby se zamezilo kontaktu chodidla s podlahou, a tak riziku přenesení váhy na tuto končetinu.

Dále zde výjimečně docházelo k nestejným podmínkám pro všechny účastnice měření, které mohly vést k lehce rozdílným výsledkům. Část z měřeného souboru byla, na rozdíl od většiny, měřena během letní přípravy v květnu a červnu 2017, doměřována až v říjnu 2017, tedy v průběhu sezóny. Menší část hráček musela být z důvodu omezených časových možností změřena v odpoledních hodinách, přestože zbytek probandek byl měřen výhradně během rána a dopoledne.

Další problém mohl nastat při sběru dotazníkových odpovědí. Mohlo zde dojít k neúplným či nepřesným odpovědím hráček, které měly vyplnit veškeré úrazy, jež prodělaly za svoji kariéru. Jelikož se jedná o poměrně dlouhý časový úsek, je možné, že byly údaje o nějakých úrazech chybné či úplně zapomenuty. K nepřesnostem také mohlo dojít na základě nedostatečné informovanosti a neodbornosti dotazovaných. Jako problematický také vidím fakt, že některé hráčky, ač to samy nemusí vnímat, mohou zanedbávat rekonvalescenci. V takovém případě předpokládám, že tuto informaci do dotazníku neuvedly.

Poslední okolností bylo vzájemné posouzení výsledků funkčních testů, přístrojových testů a dotazníků stability. V jednotlivých testech stability vycházela čísla různých hodnot a rozptylu. Zejména u funkčního SEBT testu vychází číselný výsledek v každém směru, navíc pro něj neexistuje přesně stanovené vyhodnocení. Tato data byla následně srovnána s výsledky dotazníků, kde byly slovní odpovědi. Z tohoto důvodu byla zvolena bodovací baterie, ze které jsme dostaly číselnou hodnotu. O této hodnotě bohužel nelze říci, že má stoprocentní výpovědní hodnotu o prodělaných úrazech.

Žádný z těchto limitů nevnímám jako zásadně ovlivňující výsledky práce, neboť byla snaha všem faktorům co nejvíce předcházet. Je třeba s nimi počítat a vyvarovat se jím v následné návaznosti na tuto práci.

## 6 ZÁVĚR

V této práci bylo mým cílem zjistit, jaký vliv mají zranění hráčů florbalu na jejich stabilitu. V kapitolách jsem se věnovala florbalu a jeho problematice, stabilitě, která je dle mého názoru při sportu zásadní a má velký vliv na výkon hráče. Také se dle mých domněnek vzájemně ovlivňuje s úrazovostí, která je v práci rozebrána, zejména pak úrazovost ve florbalu. To bylo ostatně důvodem, který mne vedl k výběru tématu práce.

Z výčtu teoretické části je tedy patrné, že s hraním florbalu roste riziko úrazu, a že úrazovost je u hráčů florbalu poměrně vysoká a zřejmě způsobená daným zatížením hráčů. Bohužel jí není věnována přílišná pozornost vzhledem k tomu, jak je florbal v dnešní době populární a kolik aktivních hráčů se mu věnuje. Celkově problematika stability a její vztah s úrazovostí není přílišně prozkoumána ani u ostatních sportovců a rozhodně by neměla být podceňována či zanedbávána, protože může mít nepříjemné následky.

Měření funkčních a přístrojových testů stability společně s vyhodnocením dotazníků úrazovosti pak zabírá praktická část práce, kde jsou tyto výsledky vůči sobě dále porovnávány. Ve výzkumu šlo především o posouzení korelace funkčního SEBT testu, přístrojového mCTSIB testu a US testu s výsledky elektronických dotazníků, a zda je možné vyhodnotit pomocí jednoduchého dotazníku zvýšené riziko nestability, popřípadě následně dalšího úrazu. Dále pak zjistit, jestli by samotný dotazník měl výpovědní hodnotu a byl využitelný pro trenéry či samotné sportovce jako uchopitelný nástroj v praxi a pro prevenci.

Využitelnost dotazníků úrazovosti pro zjištění stability se potvrdila pouze z části, a to u hráček, které zanedbávají rekonvalescenci. Z toho důvodu prodělávají opakované úrazy, čímž u nich vzniká chronická instabilita. U hráček po standardně prodělaných úrazech s následnou rekonvalescencí a rehabilitací se nezjistila korelace mezi výsledky dotazníku a funkčních a přístrojových testů. Nepotvrdilo se, že hráčky, které prodělaly úraz, by měly horší stabilitu. Dalším zjištěním bylo, že jsou hráčky obecně méně stabilní, než by se předpokládalo. Fakta, že mají hráčky horší stabilitu a že je incidence zranění u skupiny vysoká, spějí k názoru, že je třeba rozšířit mezi florbalisty povědomí o nebezpečí úrazu a možnostech prevence a důležitosti regenerace, kterou chceme předejít únavě organismu, který je v tomto období náchylnější k úrazům.

## REFERENČNÍ SEZNAM

- BERNACIKOVÁ, M., K. KAPOUNOVÁ, J. NOVOTNÝ a E. HRAZDÍRA, 2010. Fyziologie sportovních disciplín: Florbal [online]. FSpS, Masarykova Univerzita, Brno [cit. 2018-04-2]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/hry-florbal.html>
- BIZERRA, A., E. F. GAMA, 2017. Neurocognitive aspects of body size estimation - A study of contemporary dancers. *Motriz: Revista de Educação Física* [online]. 23(1), 33-39 [cit. 2018-04-19]. DOI: 10.1590/s1980-6574201700010005. ISSN 1980-6574. Dostupné z: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-65742017000100033&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65742017000100033&lng=en&tlng=en)
- ČERMÁKOVÁ, E., 2017. Úrazovost ve vrcholovém florbalu pro sezónu 2015/2016. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. E. Geržová.
- ČFBU, 2016a. Historie v ČR. Český florbal [online]. [cit. 2018-04-19]. Dostupné z: <https://www.ceskyflorbal.cz/cfbu/informacni-deska/historie/historie-v-cr>
- ČFBU, 2016b. IFF. Český florbal [online]. [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://www.ceskyflorbal.cz/cfbu/struktura/iff>
- DROLSUM, L, 1999. Eye injuries in sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* [online]. 9(1), 53-56 [cit. 2018-04-12]. DOI: 10.1111/j.1600-0838.1999.tb00207.x. ISSN 09057188. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0838.1999.tb00207.x>
- DYLEVSKÝ, I., 2009a, Sektory axiálního systému in DYLEVSKÝ, I. Speciální kineziologie. Praha: Grada, s.88-90. ISBN 978-80-247-1648-0.
- DYLEVSKÝ, I., 2009b, Kineziologická propedeutika in DYLEVSKÝ, I. Kineziologie: základy strukturální kineziologie. Praha: Triton, 2009, s. 63-70. ISBN 978-80-7387-324-0.
- EMERY, C.A. a W.H. MEEUWISSE, 2010. The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *British Journal Of Sports Medicine* [online]. 44(8), 555-62. DOI: 10.1136/bjism.2010.074377. ISSN 14730480. Dostupný z: <https://bjsm.bmj.com/content/44/8/555.short>
- FLANAGAN, S., 2012. Balance and Stability in MILLER, T. et al. NSCA's guide to tests and assesment. Colorado, USA: National Strength and Conditioning Association. ISBN 978-0-7360-8368-3.
- Fotoarchiv Tatran Střešovice. Tatran Střešovice - flickr [online]. 2018 [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/130368650@N08>



- GRIBBLE, P. a J. HERTEL, 2003. Considerations for Normalizing Measures of the Star Excursion Balance Test. *Measurement in Physical Education* [online]. 7(2), 89-100 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1207/S15327841MPEE0702\_3. ISSN 1091367X.
- GRIBBLE, P. A., W. S. TUCKER, a P. A. WHITE, 2007. Time-of-day influences on static and dynamic postural control. *Journal of athletic training* [online]. 42(1), 35. [cit. 2018-04-16]. Dostupné na: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1896064/#\\_\\_ffn\\_sectitle](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1896064/#__ffn_sectitle)
- GRIBBLE, P., J. HERTEL a P. PLISKY, 2012. Using the Star Excursion Balance Test to Assess Dynamic Postural-Control Deficits and Outcomes in Lower Extremity Injury: A Literature and Systematic Review. *Journal of Athletic Training* (Allen Press) [online]. 47(3), 339-357 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.4085/1062-6050-47.3.08. ISSN 10626050.
- HAVLÍČKOVÁ, L., 2004. Fyziologie tělesné zátěže. 2. vyd. Praha: Karolinum. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-7184-875-1.
- HERTEL, J., R. BRAHAM, S. HALE a L. OLMSTED-KRAMER, 2006. Simplifying the Star Excursion Balance Test: Analyses of Subjects With and Without Chronic Ankle Instability. *Journal of Orthopaedic* [online]. 36(3), 131-132 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.2519/jospt.2006.2103. ISSN 01906011.
- HRYSOMALLIS, C., 2011. Balance Ability and Athletic Performance. *Sports Medicine* [online]. 41(3), 221-232 [cit. 2018-04-14]. DOI: 10.2165/11538560-000000000-00000. ISSN 0112-1642. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.2165/11538560-000000000-00000>
- HRYSOMALLIS, C., P. MCLAUGHLIN a C. GOODMAN, 2007. Balance and Injury in Elite Australian Footballers. *International Journal of Sports Medicine* [online]. 28(10), 844-847 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1055/s-2007-964897. ISSN 0172-4622. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-2007-964897>
- IFF, 2017a. Czech Republic. International Floorball Federation [online]. [cit. 2018-04-6]. Dostupné z: <http://www.floorball.org/pages/EN/Czech-Republic>
- IFF, 2017b. Member associations. International Floorball Federation [online]. [cit. 2018-04-6]. Dostupné z: <http://www.floorball.org/pages/EN/Member-Associations>
- IFF, 2018. News. International Floorball Federation [online]. [cit. 2018-04-16]. Dostupné z: [http://www.floorball.org/news.asp?typpi=kohdennettu&alue=204&id\\_tiedote=5779](http://www.floorball.org/news.asp?typpi=kohdennettu&alue=204&id_tiedote=5779)

- KLÍKOVÁ, V., 2012. Nejčastější úrazy ve florbale zaměřené na extraligové hráče a hráčky v ČR za sezónu 2011/2012. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.
- KOLÁŘ, P. a M. ŠAFÁŘOVÁ, 2011. Posturální stabilizace a tělesná zátěž in MÁČEK, M., RADVANSKÝ J. a kol. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. 1. vydání. Praha: Galén. s. 1-19. ISBN 978-80-7262-695-3.
- KOLÁŘ, P., 2009. Vyšetření posturálních funkcí in KOLÁŘ, P. a kol. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén.str.35-51 ISBN 978-80-7262-657-1.
- KORBELÁŘ, P., 1997. Poranění typická pro jednotlivé sporty in DYLEVSKÝ, I. a kol. Pohybový systém a zátěž. Praha: Grada, 195-214. ISBN 80-7169-258-1.
- KRAMPEROVÁ, Adéla. *Srovnání vybraných funkčních a přístrojových metod testování stability u hráček florbalu*. Praha: Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2018. 67s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Eliška Urbářová.
- KYSEL, J., 2010. Florbal: kompletní průvodce. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3615-0.
- KYSEL, J., Z. SKRUŽNÝ, 2013. Trenér florbalu licence D. Praha: Česká florbalová unie, 2013.
- LEIVO, T., I. PUUSAARI a T. MÄKITIE, 2006. Sports-related eye injuries: floorball endangers the eyes of young players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* [online]. 17(5):556–563 [cit. 2018-04-12]. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2006.00607.x. ISSN 0905-7188. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0838.2006.00607.x>
- LEVÍNSKÁ, K., J. OPRŠAL a O. ČAKRT, 2015. Vliv tréninku senzomotorické koordinace a svalové síly na stabilitu stoje u hráčů florbalu. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca* [online]. 24(2), 83-91. ISSN 12105481.
- LÖFGREN, O., N. ANDERSSON, U. BJÖRNSTIG a R. LORANTZON, 1994. Incidence, nature and causes of floorball injuries. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* [online]. 4(3), 211-214 [cit. 2018-04-12]. DOI: 10.1111/j.1600-0838.1994.tb00428.x. ISSN 09057188. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0838.1994.tb00428.x>
- MÁČEK, M. a J. RADVANSKÝ, 2011. Fyziologie tělesné zátěže in MÁČEK, M., RADVANSKÝ J. a kol. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. 1. vydání. Praha: Galén. s. 1-19. ISBN 978-80-7262-695-3.

- MAXÉN, M., S. KÜHL, G. KRSTL a A. FILIPPI, 2011. Eye injuries and orofacial traumas in floorball - a survey in Switzerland and Sweden. *Dental Traumatology* [online]. 27(2), 95-101 [cit. 2018-04-12]. DOI: 10.1111/j.1600-9657.2010.00960.x. ISSN 16004469. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-9657.2010.00960.x>
- MCLEOD, Tamara C. Valovich, et al. Balance improvements in female high school basketball players after a 6-week neuromuscular-training program. *Journal of sport rehabilitation*, 2009, 18.4: 465-481 [cit. 2018-08-06]. DOI: 10.1123/jsr.18.4.465, Dostupné z: <https://journals.humankinetics.com/doi/pdf/10.1123/jsr.18.4.465>
- MCLEOD, T., T. ARMSTRONG, M. MILLER a J. SAUERS, 2009. Balance Improvements in Female High School Basketball Players After a 6-Week Neuromuscular-Training Program. *Journal of Sport Rehabilitation* [online]. 18(4), 465-481. ISSN 10566716.
- MILLER, T. et al., 2012. NSCA's guide to tests and assesment. Colorado, USA: National Strength and Conditioning Association. ISBN 978-0-7360-8368-3.
- NOBLE, C., 1997. Charakteristika sportovních úrazů in DYLEVSKÝ, I. a kol. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada, 189-194. ISBN 80-7169-258-1.
- NOVÁK, J. Vliv trupové stabilizace na mladé hráče florbalu. Praha: Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2016. 74 s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Eliška Geržová.
- OLMSTED, L., C., et al., 2002. Efficacy of the Star Excursion Balance Tests in detecting Reach Deficits in Subjects with Chronic Ankle Instability. *Journal of Athletic Training*, 37 (4), 501-506. [cit. 2018-04-16].
- PASANEN, K., J. PARKKARI, M. PASANEN, H. HIILLOSKORPI, T. MÄKINEN, M. JÄRVINEN a P. KANNUS, 2008b. Neuromuscular training and the risk of leg injuries in female floorball players: cluster randomised controlled study. *British Medical journal* [online]. 337(7661), 96-99. [cit. 2018-08-6] DOI: 10.1136/bmj.a295. ISSN 0959-8146 Dostupné z: <https://www.bmj.com/content/337/bmj.a295.long>
- PASANEN, K., J. PARKKARI, M. PASANEN a P. KANNUS, 2009. Effect of a neuromuscular warm-up programme on muscle power, balance, speed and agility: a randomised controlled study. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 43(13), 1073-1074. [cit. 2018-08-6] DOI: 10.1136/bjism.2009.061747. ISSN 03063674. Dostupné z: <https://bjism.bmj.com/content/early/2009/07/20/bjism.2009.061747.short>

- PASANEN, K., J. PARKKARI, L. ROSSI a P. KANNUS, 2008a. Artificial playing surface increases the injury risk in pivoting indoor sports: a prospective one-season follow-up study in Finnish female floorball. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 42(3), 194-197 [cit. 2018-04-14]. DOI: 10.1136/bjsm.2007.038596. ISSN 0306-3674. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsm.2007.038596>
- PASANEN, K., M. BRUUN, T. VASANKARI, M. NURMINEN a W. O FREY, 2017. Injuries during the international floorball tournaments from 2012 to 2015. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* [online]. 2(1), e000217- [cit. 2018-04-14]. DOI: 10.1136/bmjsem-2016-000217. ISSN 2055-7647. Dostupné z: <http://bmjopensem.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjsem-2016-000217>
- PLISKY, P., M. RAUH, T. KAMINSKI a F. UNDERWOOD, 2006. Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players. *Journal of Orthopaedic* [online]. 36(12), 911-912 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.2519/jospt.2006.2244. ISSN 01906011.
- REIMAN, M., 2009. *Orthopedic Clinical Examination*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics Publishers. ISBN 1450459943
- RETTNER, Greg., 2009. Stability, Sport and Performance Movement: Great Technique Without Injury. *Physical Therapy in Sport* [online]. 10.4: 153, [cit. 2018-08-06]. DOI: 10.1016/j.ptsp.2009.07.003 Dostupné z: [https://www.physicaltherapyinsport.com/article/S1466-853X\(09\)00070-4/fulltext](https://www.physicaltherapyinsport.com/article/S1466-853X(09)00070-4/fulltext)
- SKRUŽNÝ, Z., 2005. *Florbal*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0383-1.
- SNELLMAN, K., J. PARKKARI, P. KANNUS, J. LEPPÄLÄ, I. VUORI a M. JÄRVINEN, 2001. Sport injuries in floorball: a prospective one-year follow-up study. *International journal of sport medicine* [online]. 22(7), 508-536 [cit. 2018-04-12]. DOI: 10.1055/s-2001-17609. ISSN 0172-4622.
- TEVRO, T., A. NORDSTRÖM, 2014. Science of floorball: a systematic review. *Open Access Journal of Sports Medicine* [online]., 249-255 [cit. 2018-04-12]. DOI: 10.2147/OAJSM.S60490. ISSN 1179-1543. Dostupné z: <http://www.dovepress.com/science-of-floorball-a-systematic-review-peer-reviewed-article-OAJSM>
- VAŘEKA I., 2002. Posturální stabilita (1.část): Terminologie a biomechanické principy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. č. 4, s. 115-121. ISSN 1211-2658.
- VÉLE, F., 2006. Posturální a lokomoční motorika (hrubá motorika) in VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 97-117. ISBN 80-7254-837-9.

- Videoarchiv Český florbal. Český florbal - youtube [online]. 2018 [cit. 2018-04-18].  
Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=mge7CCGGn4g&t=18s>
- WIKSTRÖM, J. a C. ANDERSSON, 1997. A prospective study of injuries in licensed floorball players. Scandinavian Journal Of Medicine [online]. 7(1), 38-42 [cit. 2018-04-12]. ISSN 09057188.
- ZEMKOVÁ, E., 2011. Assessment of balance in sport: science and reality. Serbian Journal of Sport Sciences [online]. 5(4), 127-139. [cit. 2018-04-14]. ISSN 1820-6301.

---

## 7 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Výsledky testu m CTSIB jednotlivých hráček.....	31
Graf 2: Výsledky US testu s otevřenýma očima .....	31
Graf 3: Výsledky US testu se zavřenýma očima .....	32

## 8 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Počty úrazů jednotlivých hráček dle lokality, červená - akutní úraz, oranžová - chronické zranění .....	29
Tabulka 2: Výsledky mCTSIB a US testu .....	33
Tabulka 3: Bodovací systém úrazů .....	33
Tabulka 4: Složení jednotlivých skupin .....	33
Tabulka 5: Porovnání výsledků všech testů .....	34
Tabulka 6: Srovnání skupiny N se zbytkem testovaných hráček .....	34

## 9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Útočící hráčka při vedení míče (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	12
Obrázek 2: Bránící hráčka při blokování střely (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	12
Obrázek 3: Střelba tahem (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	13
Obrázek 4: Střelba příklepem (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	13
Obrázek 5: Zpracování míčku (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	13
Obrázek 6: Příklady zatížení dolních končetin během hry (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	14
Obrázek 7: Souboj hráčů, porušující pravidla (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	14
Obrázek 8: Souboj hráčů podle pravidel (Fotoarchiv klubu Tatran Střešovice, dostupný na <a href="http://www.flickr.com">www.flickr.com</a> ) .....	14
Obrázek 9: Příklad úrazu při hře, snímek z videa (Videoarchiv Český florbal, dostupné na <a href="http://www.youtube.com">www.youtube.com</a> ) .....	17
Obrázek 10: směry SEBT pro obě končetiny (Bizerra & Gama, 2017) .....	25
Obrázek 11: testování SEBT, posteromediální směr, stojná levá dolní končetina .....	25
Obrázek 12: testování SEBT, posteromediální směr, stojná pravá dolní končetina .....	25
Obrázek 13: Měření mCTSIB testu na přístroji Balance Master® .....	27
Obrázek 14: Tabulka normativních dat SEBT (Miller, 2012) .....	30



## 10 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Informovný souhlas (textový dokument)

### INFORMOVANÝ SOUHLAS S ÚČASTÍ NA TESTOVÁNÍ PRO BAKALÁŘSKOU PRÁCI

**NÁZEV:** Posouzení korelace výsledků dotazníků úrazovosti s vybranými funkčními a přístrojovými testy stability u hráček florbalu

**AUTOR BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:** Anna Válková

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:** Mgr. Eliška Urbářová

#### POPIS MĚŘENÍ:

Probandi budou dohromady absolvovat tři testy stability s využitím počítačových metod a bez jejich využití. Konkrétně test mCTSIB (stoj na obou nohách s otevřenými a zavřenými očima, stoj na obou nohách na měkké podložce s otevřenými a zavřenými očima), test US (stoj na jedné noze s otevřenými a zavřenými očima), měřené na stabilometrické plošině a SEBT test (dynamický test stability), měřený bez využití stabilometrické plošiny. Testování na stabilometrické plošině proběhne ve funkční laboratoři Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol.

Ve výzkumu nebudou použity žádné invazivní metody, tento typ výzkumu neobsahuje zvláštní etické aspekty.

Měření budou prováděna za účelem sepsání bakalářské práce.

Účastnice ....., níže podepsaná, narozená....., po přečtení popisu měření souhlasí s účastí na testování pro bakalářskou práci „Posouzení korelace výsledků dotazníků úrazovosti s vybranými funkčními a přístrojovými testy stability u hráček florbalu“. V jeho průběhu může testovaná kdykoli testování opustit.

Svým podpisem stvrzuji, že jsem byla informována o způsobu a postupu měření (viz výše), včetně možnosti následného anonymního použití naměřených dat v bakalářské práci.

V.....dne.....

Podpis účastnice (nebo zákonného zástupce): \_\_\_\_\_

## Příloha č. 2: Dotazník úrazovosti (textový dokument)

Úrazovost ve florbalu

*Dobrý den, věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku.*

1. Jméno a příjmení
2. Pohlaví
3. Název týmu, za který hrajete:
4. Výška:
5. Váha:
6. Věk:
7. Povolání:
8. Na jakém postu hrajete?
9. Kolik jste letos absolvoval/a aktivně odehraných utkání?
10. Odehrál/a jste za tuto sezónu i nějaká jiná utkání? (například za B tým nebo v rámci školní ligy) Pokud ano, kolik a jak dlouho trvaly?
11. Jste aktivní hráč/ka reprezentace ČR?
12. Provozujete ještě jiný sport? Pokud ano, jaký a jak často?
13. Jak často máte tréninky?
14. Máte během play-off/down více tréninků než během základní části?
15. Jsou součástí vašeho tréninku kompenzační cvičení? Pokud ano, jaké?
16. Jakou část tréninku věnujete těmto kompenzačním cvičením?
17. Kolik času v rámci tréninku strávíte kompenzací?
18. Máte možnost v rámci klubu využití regeneračních prvků? Pokud ano, jaké?
19. Využíváte aktivně možností regenerace, pokud vám je klub nabízí?
20. Má váš tým k dispozici fyzioterapeuta? Pokud ano, jaká je jeho úloha u vás v týmu?
21. Věnuje se vám fyzioterapeut i individuálně? Pokud ano, popište vlastními slovy, co s vámi dělá
22. Pokud se vám věnuje individuálně, řeší pouze váš aktuální stav (zranění) nebo se vám věnuje i dlouhodobě? (jakým způsobem a jak dlouho)
23. Zranil/a jste se během sezóny?
24. Pokud ano, napište v jaké sezóně
25. Obnovilo se vám zranění ze základní části během play-off (down)?
26. Doléčujete poctivě každé své zranění?
27. Stalo se vám, že jste měl/a nějaké lehčí zranění (např. natažené stehno, lehce podvrtnutý kotník...), kterému jste nevěnoval pozornost, a poté přišlo závažnější zranění? Pokud ano, do "jiné" vyplňte, co se vám stalo a co za zranění tomu předcházelo.
28. kolikrát se Vám které zranění přihodilo
  - bolesti a blokády páteře
  - zlomená žebra
  - svalová zranění trupu (natažení, pohmoždění, natržení svalů)
  - zlomenina na dolní končetině
  - poranění svalů a šlach na dolní končetině
  - zánět v oblasti šlachy na dolní končetině
  - podvrtnutí (distorze) kolenního kloubu
  - přetržení (ruptura) vazů v oblasti kolenního kloubu
  - poranění menisků v kolenním kloubu
  - podvrtnutí (distorze) kotníku
  - přetržení (ruptura) vazů v oblasti kotníku
29. Při jaké činnosti se vám které zranění stalo?
30. Co způsobilo zranění?