

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## **Rozcvičení a tonizace ve fotbale**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**PhDr. Radim Jebavý, Ph.D.**

Vypracoval:

**Tomáš Sličo**

Praha, květen 2020

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne .....

.....

podpis studenta

## Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## Poděkování

Moje velké poděkování patří vedoucímu práce PhDr. Radimu Jebavému, Ph.D. za rady, pomoc a usměrnění při tvorbě bakalářské práce, dále trenérům a hráčům Tatranu Prešov za vstřícnost při testování. Chci se poděkovat i mé rodině a blízkým za podporu a trpělivost.

## **Abstrakt**

**Název:** Rozcvičení a tonizace ve fotbale

**Cíle:** Komparace vlivu dvou typů rozcvičení na opakované testy explozivní síly horních a dolních končetin, akcelerační a agility test.

**Metody:** Výzkumný soubor se skládal ze 17 hráčů kategorie starších žáků, kteří absolvovali čtyři testy po dvou vybraných typech rozcvičení, rozcvičení s tonizací a rozcvičení bez tonizace. Měřené testy se skládali z akcelerace na 30 metrů, člunkového běhu, hodů medicinbalem a skoku do dálky. Měřilo se v celkové době tří tréninků, s týdenní pauzou mezi jednotlivými testování, v rámci terénního experimentu. Ve výsledkové části jsme použili metodu analýzy pro rozbor výsledků všech testů. Komparaci jsme využili při porovnávání výsledků testů po dvou různých typech rozcvičení. Naměřené hodnoty byly zpracovány pomocí tabulek a grafů.

**Výsledky:** Hodnoty hráčů v testech po tonizačním rozcvičení byli lepší nežli výsledky hráčů po rozcvičení bez tonizace, ale na hranici malé věcné významnosti. Největší rozdíl byl v testu akcelerace na 30 m, nejmenší rozdíl byl v hodě medicinbalem. První hypotéza se tak nepotvrdila, druhá byla ale úspěšně potvrzena.

**Závěr:** I když se z výsledků, které jsme naměřili první hypotéza nepotvrdila, můžeme mluvit o tendencích zlepšení ve prospěch experimentální skupiny na úrovni malé věcné významnosti.

**Klíčová slova:** trénink, testování, analýza, porovnání, terénní experiment

## **Abstract**

**Title:** Warm-up and toning in football

**Objectives:** Comparison of the two types of warm-ups on repeated tests of explosive force of upper, lower limbs, acceleration and agility test.

**Methods:** The research group consisted of 17 players in the category of U15, who passed four tests of two selected types of warm-ups, warm-up with toning and warm-up without toning. The measured tests consisted of an acceleration test to 30 meters, a shuttle run, a medicine ball throw and a long jump. A total of three training sessions were measured, with a weekly pause between tests, within a field training experiment. In the result part we used the method of analysis to analyze the results of all tests. The comparison was used to compare the results of all tests after two different types of warming-ups. The measured values were processed by using tables and graphs.

**Results:** The values of the players in the tests after the toning warm-up were better than the results of the players after the warm-up without toning but on the limit of a low substantive significance. The biggest difference was in the acceleration test to 30 meters, the smallest difference was in the throw of the medicine ball. The first hypothesis was not confirmed but the second one was successfully confirmed.

**Summary:** Even when the results we measured did not confirm the first hypothesis, we can talk about tendencies of improvement in favour of the experimental group at the level of low materiality.

**Keywords:** training, testing, analysis, comparison, field training experiment

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>PŘEHLED PRACÍ NA OBDOBĚ TĚMA</b> .....	<b>9</b>
<b>1 TEORETICKÝ PROBLÉM ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY</b> .....	<b>11</b>
1.1 Rozcvičení a jeho význam ve sportu .....	11
1.1.1 Úkoly rozcvičení .....	11
1.1.2 Zásady rozcvičení.....	12
1.1.3 Rozcvičení v tréninkové jednotce.....	13
1.1.4 Rozcvičení ve fotbale .....	13
1.1.5 FIFA zahřátí .....	14
1.1.6 Druhy rozcvičení .....	17
1.1.7 Vliv mentální přípravy v rozcvičení .....	18
1.2 Tonizace .....	18
1.2.1 Význam tonizace .....	19
1.2.2 „Core training“ .....	21
1.3 Charakteristika fotbalu z hlediska pohybu.....	23
1.3.1 Moderní trendy v rozvoji rychlosti ve fotbale .....	28
<b>2 CÍL, HYPOTÉZY, ÚKOLY VÝZKUMU</b> .....	<b>29</b>
2.1 Cíl výzkumu .....	29
2.2 Hypotézy výzkumu.....	29
2.3 Úkoly výzkumu .....	29
<b>3 METODIKA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE</b> .....	<b>30</b>
3.1 Popis výzkumného souboru.....	31
3.2 Použité metody.....	31
3.3 Analýza dat.....	38
<b>4 VÝSLEDKY</b> .....	<b>39</b>
4.1 Akcelerace na 30 m .....	39
4.2 Člunkový běh .....	41
4.3 Hod medicinbalem .....	43
4.4 Skok do dálky.....	45
<b>5. DISKUZE</b> .....	<b>47</b>
<b>6. ZÁVĚR</b> .....	<b>52</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>53</b>
<b>Pomůcky</b> .....	<b>60</b>
<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>61</b>

# ÚVOD

Závěrečných prací na téma fotbal je hodně a každá by měla být něčím jiná a výjimečná. Proto se i já pokusím přinést do této tematiky něco jiného, něco výjimečného, ale hlavně prospěšného pro tento sport, který ovlivňoval, a i ovlivňuje celý můj život. Fotbal se neustále vyvíjí, zrychluje, a hlavně stále se hledají nové a lepší metody ke zlepšování výkonnosti sportovců. Trenéry a realizační týmy se ustavičně snaží vylepšit každý jeden aspekt hry, aby dosáhli, co nejlepších možných výsledků.

Já konkrétně jsem byl ke sportu veden už od dětství. Otec byl profesionální fotbalista, takže jsem i já pochopitelně zdědil vloh na fotbal po něm. Aktivně jsem se mu začal věnovat jako malý kluk, už v 6 letech a pokračuji v něm stále, už na profesionální úrovni. Celkově mám k sportu kladný vztah. Mimo fotbalu rád a často provozuji i jiné druhy sportu, jako zábavní či doplňkovou činnost. Studium na Fakultě tělesné výchovy a sportu univerzity Karlovy v Praze jsem bral jako logickou volbu, jakožto sem předtím navštěvoval 8leté sportovní gymnázium a chtěl jsem pokračovat ve sportovním odvětví. Je mi jasný, že kariéra fotbalistu netrvá věčně, a proto si i takovou cestou chci rozšířit obzory a být připraven do budoucna na život po mé fotbalové kariéře.

Výkon ve fotbale je dán mnoha faktory. Jedním z nich je rozhodně rozcvičení před daným výkonem. Bez kvalitního a účelného rozcvičení se v dnešním fotbale nedá započít. Při rozcvičení se používají mnoho druhů cviků, jedním z nich jsou například cviky z kategorie „core“, u nichž se využívá řada pomůcek. Proto budu zkoumat vliv dvou typů rozcvičení na výkon mladých fotbalistů v testech explozivní síly, akcelerace a rychlosti a následně posoudím, jestli nastane zlepšení neboli zhoršení ve finálním měření. Nemůžu hned posoudit, jestli se mi povede dosáhnout zlepšení neboli nějakou změnu ve výkonech mladých sportovců, ale jakožto aktivní sportovec, a hlavně fotbalista vím, že různé typy rozcvičení působí na výkon sportovce jinak, a to jak z hlediska prevence zranění, zlepšení výkonu a taky psychického nastavení na zápas. Proto si myslím, že má práce a můj výzkum, by mohl být prospěšný jak pro mě, tak například pro trenéry, ale možná i pro příští studenty, kteří se budou o danou tematiku zajímat a budou chtít se dozvědět něco o rozcvičení a tonizaci ve fotbale.



## PŘEHLED PRACÍ NA OBDOBNÉ TÉMA

Cílem pro účinné dynamické rozcvičení je podle Younga (2009) příprava atletů pro tréninkovou jednotku nebo soutěžní událost. S ohledem na nedostatky tradičního rozcvičovacího protokolu nabízí dynamické rozcvičení několik výhod, které se tímto omezením zabývají. Dynamické rozcvičení je příprava před tréninkem, zahrnující různé tréninkové metody a pohyby specifické, spojené a vhodně organizované pro zlepšení atletovy výkonnosti v daném úkolu a zároveň snižuje pravděpodobnost zranění.

Vědecký článek z amerického Journal of Strength and Conditioning Research popisoval výzkum na téma efektivnosti různých druhů rozcvičení na vysokorychlostní výkon u profesionálních hráčů fotbalu. Thomas Little a Alun G. Williams (2006) testovali hráče v běhu na 20 m letmo, 10 m sprintem ze statické pozice, obratnostním testem skokem do výšky.

Odborný článek, který zkoumal podobné téma práce, byl opět z amerického Journal of Strength and Conditioning Research na téma vliv statického rozcvičení (SS) na opakovaný test rychlosti (Sim aj., 2009). Probandi prováděli 6krát opakovaný sprint na 20 m. Mezi každým sprintem byl odpočinek 25 sekund. Jedna skupina provedla před testem pouze dynamické rozcvičení (DS). Druhá statické protažení a následně dynamické rozcvičení (SS – DS), třetí dynamické rozcvičení a poté statické protažení (DS – SS).

Dr. L. W. McDaniel a Bobbi Jo Dykstra (2008) se ve své odborném článku zabývají efektem SS na výkon. Článek porovnává výzkumy jiných odborníků, kteří se zaměřují na vliv rozcvičení před výkonem ve sportu.

Jakub Forýtek ve své diplomové práci (2012) rozebírá téma Vlivu různých druhů rozcvičení na rychlostní výkony. Cílem práce bylo porovnat vliv statického strečinku a dynamického strečinku na následný výkon rychlostního charakteru v disciplínách – běh na 20 m a člunkový běh.

Diplomová práce Michaely Hirešové (2010) pojedná o akutním efektu statického strečinku a dynamického strečinku na vybrané silové a rychlostní výkony. Cílem práce bylo porovnat vliv statického strečinku a dynamického strečinku na úroveň výkonů v běhu na 30 m, v hodů medicinbalem obouruč a skoku z místa.

V diplomové práci od Anny Dostálové (2017) se taky rozebírá akutní vliv statického a dynamického strečinku na výskok, kde cílem bylo porovnat vliv statického a dynamického strečinku ve fázi rozcvičení na následný výkon ve vertikálním výskoku u hráček volejbalu.

Efekt různých druhů rozcvičení na následný výkon u fotbalistů zkoumal ve své práci García-Pinillos a kol. (2014). García-Pinillos a kol., se v práci zaměřil na porovnání vlivu rozcvičení bez dalších přidaných podmínek, rozcvičení s dynamickým strečinkem, rozcvičení s následným tonizačním cvičením pouze s vlastní hmotností a vlivu rozcvičení s tonizačním cvičením s přidaným zatížením do 30 % OM. Každému experimentálnímu protokolu předcházelo 5 min zahřátí organismu pomocí běhu nízkou intenzitou. Tonizace se zátěží, i bez zátěže zahrnovala statickou výdrž v podřepu. Jedna série zahrnovala statický podřep, který byl prováděn pětkrát za minutu, IO byl 30 s mezi sériemi. Celkové tonizační cvičení trvalo 7 min. IO mezi rozcvičením a následným měřením byl 2 min, výjimkou bylo rozcvičení bez další intervence, kdy IO byl 10 min. Měření zahrnovalo testování výkonu v agility T-testu, běhu na 15 m a vertikálním výskoku. Mezi jednotlivými disciplínami byl IO 1 min.

Králíčková (2019) ve své bakalářské práci zkoumá vliv tonizace v rozcvičení na výkon u florbalistů, ve cvičeních zaměřených na zjištění akční rychlosti, explozivní síly dolních končetin a agility v běhu na 20 m, ve skoku z místa a v člunkovém běhu. Celkem dvacet florbalistů ve věku 17–27 let se zúčastnilo dvou měření vždy s odstupem jednoho týdne. Každý proband absolvoval v den měření jeden ze dvou typů rozcvičení, rozcvičení bez tonizace a rozcvičení s tonizací, přičemž další testovací den proband absolvoval druhý typ rozcvičení.

# 1 TEORETICKÝ PROBLÉM ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

## 1.1 Rozcvičení a jeho význam ve sportu

Rozcvičení je komplex cvičení, která mají postupně připravit organismus k následujícímu zatížení, tj. uvést ho do takového stavu, aby byl připraven k řešení tréninkových, či soutěžních úkolů rázu fyziologického, psychologického a pedagogického. Jde o navození stavu optimální aktivity, v jejímž důsledku dochází ke zvýšení lability nervových procesů a zvýšení aktivity různých systémů organismu včetně jejich koordinace. Vlastní tréninková činnost, či výkon, mohou potom začínat za optimálních poměrů nervové vzrušivosti a na vyšší metabolické úrovni. Pohyb se stává uvolněný, zvyšuje se pohyblivost v kloubech a pružnost svalstva. Kvalita rozcvičení předurčuje, jak bude hráč připraven po fyzické a psychické stránce na výkon v utkání nebo schopnosti učít se novým dovednostem v tréninkovém procesu. V praxi se někdy setkáváme ve fázi rozcvičení s nedostatky v přípravě hráče na výkon (velká nebo malá intenzita, monotónnost a stereotypnost obsahu, nedostatek emotivních podnětů). Rozcvičení musí probíhat tak, aby pomohlo připravit hráče jak fyzicky, tak mentálně na hlavní část tréninkové jednotky. Intenzita rozcvičení musí být tak dlouho kontinuálně zvyšována, až budou všechny pro požadovaný výkon relevantní systémy těla, jako např. kardiovaskulární systém, hormonální systém, enzymový systém, svalový systém a oblast kognitivně – percepčních vlastností dostatečně připraveny (Frýbort, 2006).

### 1.1.1 Úkoly rozcvičení

Úkolem rozcvičení je především (Novotná, 2006):

- zahřát svaly,
- uvolnit, odstranit nadbytečné napětí ve svalech,
- aktivovat hybný systém,
- uvolnit a rozhýbat kloubní struktury,
- připravit pohybový aparát na dynamické zatížení,
- cíleně zapracovat organismus na specifickou fyzickou aktivitu.

Kovacs (2010) a Dufour (2015) se shodují a tvrdí, že efektivní rozcvičení zvýší teplotu svalů i tělesného jádra, a zlepší průtok krve celým organismem. Úspěšné rozcvičení podle autorů vytvoří následující pozitivní účinky:

- snížení vnitřního pasivního odporu svalů
- přizpůsobení elastických vlastností
- stimulace metabolických reakcí (vhodné využití energetický režim)
- zlepšení svalové síly
- zvýšení rychlosti nervových procesů
- lepší uvolňování kyslíku
- zvýšený průtok krve do aktivních svalů.

### **1.1.2 Zásady rozcvičení**

Holienka (2013) rozděluje zásady během rozcvičení následovně:

- Postupnost – postupné rozcvičení všech svalových skupin těla.
- Pestrost – rozcvičení by mělo zaujat, být lákavé, rozmanité. Nemělo by být pokaždé stejné, proto ho třeba inovovat. Inovací znova získáme pozornost, donutíme sportovce zamyslet se nad něčím novým a zvýšíme tím tvořivost.
- Přiměřenost – při výběru rozcvičení je potřebné brát ohled na psychický a fyzický stav sportovců. Na to, jestli se jedná o rozcvičení před tréninkovou jednotkou anebo zápasem. Je taky potřebné zohlednit v jakých podmínkách je rozcvičení uskutečněné (tělocvična, hřiště, počasí apod.). Podmínkám je taky potřebné přizpůsobit oblečení.
- Souvislost – obsah rozcvičení by měl být vybíraný v souvislosti s hlavní částí tréninkové jednotky. Rozcvičení by mělo, plynulo pokračovat do hlavní části.
- Individualizace – zohledňuje individuální požadavky samotných sportovců, které se mohou lišit na základě postů v kolektivních sportech anebo na základě zvyků, které mají naučené.

Různá sportovní odvětví využívají rozcvičení, která mají svou specifickou strukturu a obsah (jinak se budou rozcvičovat hokejisté, jinak atleti, plavci, gymnasté apod.). Struktura i obsah rozcvičení se vždy odvíjí od činnosti, která bezprostředně navazuje. Klade se důraz na tělesné pohybové soustavy, které jsou pro daný sportovní výkon určující. U každého rozcvičení by měly být zachovány dané principy přípravy organismu na následující zátěž prokázané v mnoha studiích. Krištofič (2000) dále tvrdí, že by rozcvičení nemělo mít pevné schéma, neexistuje taková struktura rozcvičení, o které by se dalo říct, že je jediná správná.

### **1.1.3 Rozcvičení v tréninkové jednotce**

Celkové rozcvičení by nemělo trvat déle než 30 minut, z toho přibližně 10 minut by mělo být věnováno strečinku (Kurz, 2003). Cílem strečinku v rozcvičování by měla být příprava na hlavní náplň tréninku (Slomka, Regelin, 2008). Rozcvičování by mělo být navrženo tak, aby zlepšilo výkon a snížilo riziko zranění přípravováním sportovce na výkon jak fyzicky, tak i mentálně (Alter, 1997). Rozcvičení by mělo mít zvyšující se intenzitu v prováděných pohybech. S blížícím se koncem rozcvičení bychom se měli přiblížit co nejvíce k pohybům, které budeme provádět při daném sportu nebo jako hlavní náplň tréninku. (Alter, 1997; Kurz, 2003; Slomka, Regelin, 2008).

### **1.1.4 Rozcvičení ve fotbale**

Rozcvičení na tréninkovou jednotku nebo utkání hraje v přípravě fotbalisty významnou roli. Vyžaduje se zapracování organismu zejména z hlediska prevence možného zranění a zároveň pro přípravu k dosažení optimálního sportovního výkonu. Při přípravě trenéra na samotné rozcvičení je třeba respektovat hráčsky post, individuální zvláštnosti a individuální rozcvičovací strategii každého hráče. Máme tím na mysli příklad rozdílnosti při rozcvičení hráče a brankáře. Je třeba upozornit, že z hlediska individualizace je nutné respektovat cíl a úkol každé tréninkové jednotky, případně význam daného utkání tak, že z hlediska metodicko-organizační formy nejprve volíme před vlastním rozcvičením týmu individuální před rozcvičení, které daný hráč provádí samostatně na základu doporučení fyzioterapeuta nebo kondičního trenéra. Uvedené však nemusí být nutností, jelikož jsou hráči, kteří individuální před rozcvičení nevyhledávají, a tudíž ho ani neprovádí a stačí jim týmové rozcvičení (Jebavý, Hojka, Kaplan, 2014).

Jelikož je fotbal stejně jako většina sportů spojen s určitým rizikem zranění, byly navrženy preventivní programy (například „F-MARC 11“), jejichž jednotlivé cviky mohou být součástí rozcvičení. Takto navržené preventivní programy se ukázaly jako účinné pro snížení výskytu zranění ve fotbalu (Jebavý, Hojka, Kaplan, 2014).

### 1.1.5 FIFA zahřátí

Mezinárodní fotbalová federace (FIFA) je celosvětovou fotbalovou organizací. Při FIFA World Cupu v roce 1994 se její vysoce postavený představitel zeptal: „Co můžeme udělat pro to, aby byl fotbal bezpečnější?“ Tato jednoduchá otázka se stala hybnou silou pro vytvoření výzkumného lékařského centra FIFA (FIFA Medical Assessment and Research Centre – F-MARC). Jedním z jeho hlavních cílů bylo snížit výskyt a vážnost zranění fotbalistů. V první řadě musel F-MARC analyzovat skutečnou četnost zranění, ke kterým při zápasech světové úrovně dochází, aby věděl, kterým směrem preventivní opatření vést. F-MARC proto začal s programem, který za použití nejlepších dostupných metod sleduje výskyt zranění. Tento program byl pilotní verzí preventivního programu nazvaného „11“, který se skládá z deseti preventivních cvičení a jedné výzvy k fair-play. F-MARC postupně získával větší množství dat a na jejich základě se rozhodl vytvořit druhou verzi programu „11“. Cvičení v ní byla sestavena progresivně a celý program nahradil typické zahřátí na začátku tréninku nebo zápasu. Program nazvali 11+ a plní dvě funkce: zahřívací a vzdělávací, učí hráče správnou techniku a změn směru (Kirkendall, 2013).



**Obrázek 1:** Správné postavení kolene (překlad: knee position), vlevo správné postavení (překlad: correct), vpravo nesprávné postavení (překlad: incorrect),

Zdroj: <http://www.f-marc.com/home-3/>”

**Tabulka 1:** Zahřívací program 11+ (Kirkendall, 2013)

<b>Jogingová cvičení</b>		
<b>Číslo cviku</b>	<b>Název cviku</b>	<b>Počet sérií</b>
1	Přímý běh	2
2	Běh s vytáčením kyčlí vně	2
3	Běh s vytáčením kyčlí dovnitř	2
4	Obíhání partnera	2
5	Běh a skoky s kontaktem ramenem	2
6	Běh vpřed a vzad	2

<b>Posilovací, plyometrická a rovnovážná cvičení</b>				
<b>Číslo cviku</b>	<b>Obtížnost 1</b>	<b>Obtížnost 2</b>	<b>Obtížnost 3</b>	<b>Počet sérií</b>
7	Podpor na loktech	Vzpor na loktech se střídavým zanožováním	Vzpor na loktech se zanožením	2;2 na každou nohu
8	Vzpor bokem na lokti a kolenu	Vzpor bokem na lokti a kotníku	Vzpor bokem na lokti a kotníku s unožením	2 na každou stranu
9	Hamstringy pro začátečníky	Hamstringy pro mírně pokročilé	Hamstringy pro pokročilé	1
10	Stoj na jedné noze s držení míče	Stoj na jedné noze s házením míče	Stoj na jedné noze se strkáním do	2 na každou nohu
11	Dřep s výponem	Chůze s výpady	Dřep na jedné noze	2;2 na každou nohu při dřepch
12	Vertikální výskok	Skoky stranou	Skoky do čtverce	2

<b>Běžecká cvičení</b>		
<b>Číslo cviku</b>	<b>Název cviku</b>	<b>Počet sérií</b>
13	Běh přes hřiště	2
14	Běh se skoky	2
15	Běh se změnami směru	2

# FIFA 11+

## PART 1 RUNNING EXERCISES - 8 MINUTES

 <p><b>1 RUNNING STRAIGHT AHEAD</b> The course is made up of 4 to 10 pairs of parallel cones, approx. 5-6 metres apart. Each player starts at the same time from the first pair of cones, zig-zag together all the way to the last pair of cones. On the way back, you can decrease your speed progressively as you warm up. 3 sets.</p>	 <p><b>2 RUNNING HIP OUT</b> Walk or jog easily, stepping on each pair of cones with your knee and rotate your hip outwards. Alternate between left and right legs at successive cones. 3 sets.</p>	 <p><b>3 RUNNING HIP IN</b> Walk or jog easily, stepping on each pair of cones to lift your knee and rotate your hip inwards. Alternate between left and right legs at successive cones. 3 sets.</p>
 <p><b>4 RUNNING CIRCLING PARTNER</b> Run forwards to a pair to the first set of cones. Shuffle sideways by 90 degrees to meet in the middle. Shuffle the same distance circle around each other and then return back to the cones. Repeat for each pair of cones. On the way back, you can decrease your speed progressively as you warm up. 3 sets.</p>	 <p><b>5 RUNNING SHOULDER CONTACT</b> Run forwards to a pair to the first set of cones. Shuffle sideways by 90 degrees to meet in the middle then jump sideways towards each other to make shoulder-to-shoulder contact. Repeat for each pair of cones. On the way back, you can decrease your speed progressively as you warm up. 3 sets.</p>	 <p><b>6 RUNNING QUICK FORWARDS &amp; BACKWARDS</b> As a pair, run quickly to the second set of cones then run backwards quickly to the first pair of cones keeping your feet and knees slightly bent, using your hip to turn. Run quickly to each set of cones and back. Repeat for 20-30 sec. Do not let your knees buckle backwards. 3 sets.</p>

## PART 2 STRENGTH · PLYOMETRICS · BALANCE · 10 MINUTES

<p><b>LEVEL 1</b></p>  <p><b>7 THE BENCH STATIC</b> Starting position: Lie on your front, supporting yourself on your forearms and feet. Your elbows should be directly under your shoulders. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	<p><b>LEVEL 2</b></p>  <p><b>7 THE BENCH ALTERNATE LEGS</b> Starting position: Lie on your front, supporting yourself on your forearms and feet. Your elbows should be directly under your shoulders. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	<p><b>LEVEL 3</b></p>  <p><b>7 THE BENCH ONE LEG LIFT AND HOLD</b> Starting position: Lie on your front, supporting yourself on your forearms and feet. Your elbows should be directly under your shoulders. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>
 <p><b>8 SIDWAYS BENCH STATIC</b> Starting position: Lie on your side with the knee of your frontmost leg bent to 90 degrees. Support your upper body by resting on your forearm and arm. The elbow of your supporting arm should be directly under your shoulder. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>8 SIDWAYS BENCH RAISE &amp; LOWER HIP</b> Starting position: Lie on your side with both legs straight. Lean on your forearm and the side of your foot so that your body is in a straight line from shoulder to foot. The elbow of your supporting arm should be directly beneath your shoulder. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>8 SIDWAYS BENCH WITH LEG LIFT</b> Starting position: Lie on your side with both legs straight. Lean on your forearm and the side of your foot so that your body is in a straight line from shoulder to foot. The elbow of your supporting arm should be directly beneath your shoulder. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>
 <p><b>9 HAMSTRINGS BEGINNER</b> Starting position: Kneel on a soft surface. Ask your partner to hold your ankles about 10cm apart. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>9 HAMSTRINGS INTERMEDIATE</b> Starting position: Kneel on a soft surface. Ask your partner to hold your ankles about 10cm apart. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>9 HAMSTRINGS ADVANCED</b> Starting position: Kneel on a soft surface. Ask your partner to hold your ankles about 10cm apart. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>
 <p><b>10 SINGLE-LEG STANCE HOLD THE BALL</b> Starting position: Stand on one leg. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>10 SINGLE-LEG STANCE THROWING BALL WITH PARTNER</b> Starting position: Stand on one leg with your partner standing on the other leg. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>10 SINGLE-LEG STANCE TEST YOUR PARTNER</b> Starting position: Stand on one leg with your partner standing on the other leg. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>
 <p><b>11 SQUATS WITH TOE RAISE</b> Starting position: Stand with your feet hip-width apart. Place your hands on your hips. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>11 SQUATS WALKING LUNGES</b> Starting position: Stand with your feet hip-width apart. Place your hands on your hips. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>11 SQUATS ONE-LEG SQUATS</b> Starting position: Stand on one leg, loosely holding onto your partner. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>
 <p><b>12 JUMPING VERTICAL JUMPS</b> Starting position: Stand with your feet hip-width apart. Place your hands on your hips. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>12 JUMPING LATERAL JUMPS</b> Starting position: Stand on one leg with your upper body bent slightly forwards from the waist, with knees and right foot flat on the ground. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>12 JUMPING BOX JUMPS</b> Starting position: Stand on one leg with your feet hip-width apart. Breathe in and hold for 30 sec. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>

## PART 3 RUNNING EXERCISES - 2 MINUTES

 <p><b>13 RUNNING ACROSS THE PITCH</b> Run across the pitch, from one side to the other, at 75-80% maximum pace. 3 sets.</p>	 <p><b>14 RUNNING BOUNDING</b> Run with high bounding steps with high knee lift, landing gently on the ball of your foot. Use an exaggerated arm swing for each step. Repeat for 20-30 sec. Do a short break, change sides and repeat. 3 sets on each side.</p>	 <p><b>15 RUNNING PLANT &amp; CUT</b> Jog 4-6 steps, then plant on the outside leg and cut to change direction. Accelerate and sprint 3-7 steps at high speed (80-90% maximum pace) before you decelerate and do a one-plat &amp; cut. Do not let your knees buckle backwards. Repeat the exercise until you reach the other side, then jog back. 3 sets.</p>
---	--	--



Obrázek 2: Zahrňovací program FIFA 11+

Zdroj: <https://portal.sirona.ai/fifa-11/>



### 1.1.6 Druhy rozcvičení

Alter (1999) dělí rozcvičení takto:

- Obecné rozcvičení – zde zařazujeme například běžeckou abecedu, gymnastická rozcvičovací cvičení, uvolňovací cvičení, rychlá chůze, jogging a skákání přes švihadlo. Toto cvičení nemusí mít přímou souvislost s pohyby, které jsou využívány v samotné sportovní činnosti. Nádvorník (2000) uvádí za následek obecného rozcvičení zvýšení krevního průtoku svalovou tkání a zvýšení teploty tělesného jádra.
- Specifické rozcvičení – je typické pro konkrétní sportovní odvětví. Spočívá v provádění pohybů, které jsou podobné, nebo totožné s konkrétní speciální sportovní činností, ale prováděné nižší intenzitou. Zákostelský (2002) do tohoto typu rozcvičení zařazuje například cvičení jednotlivců s míčem (dribling, žonglování), cvičení přihrávek s míčem.
- Pasivní rozcvičení – spočívá ve zvýšení tělesné teploty nějakým vnějším prostředkem, jakou jsou elektrické zahřívací podušky, masáže, hřejivé masti, horké sprchy atd. Toto rozcvičení má mnohem menší účinek než aktivní rozcvičení, a proto se nedá doporučit jako izolovaná metoda rozcvičení pro hráče fotbalu. Naproti tomu kombinace s aktivním rozcvičením je naprosto běžná a efektivní podle Nádvorníka (2000).

V rozcvičení užíváme různé organizační formy. Zákostelský (2002) dělí organizační formy rozcvičení ve fotbalu na:

- Individuální rozcvičení – běžné individuální rozcvičení hráčů. Dává – li trenér přednost takovéto formě rozcvičení, je třeba zdůraznit význam rozcvičení. Při nedostatečných znalostech, nebo nepochopení smyslu a účelu každého cviku s sebou nese nebezpečí chybného provedení a tím pádem nedostatečného připravení na zátěž. Individuální rozcvičení užíváme tedy pouze u hráčů s dostatečnými znalostmi a zkušenostmi s rozcvičením.
- Rozcvičení pod vedením jednoho ze spoluhráčů – jeden z hráčů vede rozcvičení a předcvičuje ostatním. Musí také absolvovat celé rozcvičení, tudíž nemůže po celou dobu kontrolovat správnost provedení ostatních, tento úkol zůstává trenérovi, nebo jeho asistentovi.
- Rozcvičení pod vedením trenéra nebo asistenta – tato možnost zajišťuje odborné vedení rozcvičení.

### **1.1.7 Vliv mentální přípravy v rozcvičení**

Jak uvádí Driskell (1994) a Weinberg (2003), mentální cvičení jsou definována jako kognitivní nácvik dovedností v nepřítomnosti zjevného fyzického pohybu a používají se v mnoha oblastech jako spojení sportu a hudby v rozcvičení před samotným výkonem. Podle Arora (2010) je účinnost mentálních cvičení přičítána skutečnosti, že mentální nápodoba aktivity aktivuje stejné nervové zastoupení jako skutečný výkon. Arora (2010), Komesu (2009) a Sanders (2004, 2008) popisují, že ve zdravotnictví při rozcvičení s mentálním cvičením bylo prokázáno zlepšení technických dovedností při různých úkolech. Jak uvádí Driskell (1994), mentální cvičení před výkonem jsou kognitivní zkouškou, a ačkoli se mnoho autorů shoduje, že mentální cvičení je účinný prostředek pro zvýšení výkonu, shoda je vyloučena, protože mentální cvičení jsou často volně definována proto, aby zahrnula téměř jakýkoliv typ mentální přípravy. Výsledky Driskellovi (1994) studie ukázaly, že mentálních 79 cvičení má pozitivní a významný vliv na výkon a zmírňuje následný úkol. Driskell (1994) popisuje příklad, že když se sportovec připravuje na svůj závod a vizualizuje si kroky potřebné k provedení tohoto úkolu, již zapojuje mentální cvičení.

### **1.2 Tonizace**

Tonizace způsobuje nabuzení organismu před výkonem a má svoje fyziologické opodstatnění. Efekt okamžité superkompenzace je vědecky dokázaný a nezpochybnitelný. Tonizace je způsob, jak se dá tělo nastartovat na následný fyzický výkon. V podstatě jde o to, že organismus se nestimuluje po všech stránkách, jako kdyby měl následně v průběhu krátkého času podat vysoký sportovní výkon. Ten však nepřijde. Tělo má tedy množství nahromaděné okamžité energie na uvolnění, ke kterému ale nedojde. V podstatě se vyplaví budivé katecholaminy, např. adrenalin, které dráždí nervový a následně i svalový systém. To vyvolá celou řadu reakcí v organismu (Vavák, 2011).

Tonizace je dle literatury a již provedených výzkumů Guellicha (1996) nejčastěji zařazována buď v rámci rozcvičení před následným výkonem například v soutěži, nebo jako součást rozcvičení v tréninkové jednotce, dle Hoškové, Majorové a Novákové (2015), ale také ji dle Guellicha (1996) lze využít mimo rozcvičení v tréninkové jednotce.

Tonizace nebo jinak post aktivační potenciace (PAP) se dá vysvětlit na dvou druzích mechanismů. První funguje na principu fosforylace lehkých myozinových řetězců. Druhý na neurální vzrušivosti tím, že působí větší stimul, který aktivuje axony alfa motoneuronů a produkují prudší a přímější složení akčního potenciálu svalstva. Tímto procesem dochází k stimulaci svalstva, co má za příčinu zvýšení svalového výkonu, a i sportovního výkonu. Tím pádem na postaktivační potenciál mají vliv fyziologické, ale i neurální mechanismy (Jeffreys, 2008).

Na tomto místě je vhodné objasnit pojmy „posilování“ a „zpevňování“. Zmíněná slova nejsou synonyma, i když jsou významově velmi blízká. Kondiční a vytrvalostní zpevňování svalů probíhá jiným způsobem než klasické posilování. Účelem zpevňovacích cvičení není posilování, ale stimulace způsobilosti zpevnit tělo jako celek. Cílem je stimulovat svalstvo k tonizaci. K tomuto účelu se využívají krátké izometrické výdrže, kolébaté pohyby celého těla nebo lokální pohyby určitého segmentu těla bez souhybů trupu. Zpevňováním se sval celkově zpevňuje a postupně může i měnit svůj tvar. Posilování je založeno na větším rozsahu pohybu (např. kliky, dřepy), kdy sval získává především sílu k jednorázovému výkonu a rychleji mění svůj tvar. (Jebavý, Zumr, 2009).

### **1.2.1 Význam tonizace**

Účelem těchto pohybových činností je udržet zpevněné tělo v obtížných polohách a pohybech. Zpevnění umožňuje účelnou aplikaci fyzikálních zákonitostí, které se uplatňují v průběhu pohybu. Pro zpevňovací cvičení je charakteristická komplexní tonizace nervosvalového systému, kdy není hlavní zřetel zaměřen na posilování určité svalové skupiny, ale na držení těla jako celku. Platí zde pravidlo, že je to proces uvědomělého zpevňování a probíhá vždy od hmotného středu těla (který tvoří tělesnou osu) směrem k okrajovým částem (ke končetinám). Zpevněné držení těla usnadňuje kinestezii (vnímání těla). Vedle zpevňovacích cvičení by měla být souběžně zařazována také cvičení dynamická, u kterých je kladen důraz na rychlost pohybu bez ohledu na držení těla. To proto, že dlouhodobé jednostranné zaměření pouze na zpevňovací cvičení by mohlo vést k potlačení dynamiky pohybového projevu (Křištofič, 2004).

Lehnert, Psotta, Janura, Zemková, Malý a kol. (2012) poukazují na prospěšnost tonizace 6-8 hodin před herním výkonem ve volejbale, a upozorňují na fakt, že velikost tréninkového efektu je u hráčů individuální.

DeRenne (2010) doporučil silové zatížení pro různé sporty, k vyvolání PAP u mužů pro basketbal, volejbal, házenou a fotbal:

**Tabulka 2:** Odporučené silové zatížení k vyvolání PAP (De Renne, 2010)

<b>Tonizace prostřednictvím silového zatížení</b>	<b>Interval odpočinku</b>	<b>Výsledky</b>
<b>Podřepy, 1 série, 10 opakování so zatížením na úrovni 90 %- 1RM</b>	<b>5 minut</b>	<b>Zlepšení výkonnosti 10 a 20 metrů (akcelerační rychlost)</b>

Účinnost tonizace, a tedy stupeň stimulace PAP efektu, je limitována několika faktory, mezi které patří:

- věk
- pohlaví
- trénovanost
- únava
- typ svalových vláken
- způsob aktivace

Vliv věku a pohlaví potvrdil Arabatzi a kol. (2014) svým výzkumem, který poukazuje na výhody využití tonizace spíše u dospělé populace v případě činností vyžadujících vysoký stupeň nárůstu gradientu síly, a výhody pro mužské pohlaví v dospělém věku v případě činností zahrnující vysoký stupeň absolutní svalové síly. Podle Mettlera (2012) pak velkou roli hraje také trénovanost daného jedince, přičemž většího PAP efektu dosahují zpravidla jedinci více trénovaní. Dále pak účinnost PAP efektu může snižovat také únava. Faktor únavy je podle Morana (2009) zásadní u jedinců, kteří mají převahu svalových vláken II typu, nebo u jedinců, jejichž činnosti jsou zaměřeny zejména na silové schopnosti. Ryder (2007) potvrzuje vliv typu svalových vláken na účinnost PAP efektu, jehož účinnost stoupá s větším zastoupením svalových vláken typu

II. Někteří autoři ale tuto skutečnost vyvracejí. V současné době navíc, podle Moranyho (2009), existuje také několik výzkumů, které prokazují, že za určitých podmínek aktivace, mají výhodu jedinci s převahou pomalých svalových vláken oproti silově zaměřeným jedincům. Poslední faktor, způsob aktivace, jakožto faktor, který významně ovlivňuje účinnost PAP efektu, byl prokázán Miyamotem (2010), kdy většího efektu PAP je možné docílit prostřednictvím mimovolní kontrakce (například stimulací elektrickým proudem) ve srovnání s maximální volní kontrakcí.

Konkrétní cviky neboli skupinu cviků, kterými jsme schopný dosáhnout požadovaného efektu tonizace, můžeme vybrat z oblasti cviků s označením „core“. V tréningu se jim můžeme věnovat samostatně nebo jako součást rozcvičení.

### 1.2.2 „Core training“

„Core training“ (posilování tělesného jádra) patří k relativně novým pojmům v kondičním tréninku. Principem je zpevnění (aktivace) určitých svalů, které vede ke stabilitě axiálního systému, možnosti vyvinutí větší síly na periferiích a lepší ekonomice pohybu. Zakladatele tohoto systému cvičení nelze s jistotou určit. Přisuzovat někomu prvenství v „objevu“ „core tréninku“ by nebylo korektní, vzhledem k tomu, že se současně vyvíjel na různých místech a v různých cvičebních technik. Původně vychází z jógy, techniky Pilates a bojových umění, ale v dnešní době zahrnuje široký záběr cvičení s různými pomůckami (Jebavý, Zumr, 2009)

„Core training“ je cvičení pohybové stability ve funkčním pohybu. Učí, jak soustředit výkon pohybového aparátu do boků a trupu – nejsilnější oblasti těla, středu stability i rovnováhy. Zapojuje do pohybu dýchání a držení těla. V „core“ tréninku zdůrazňujeme dynamické a komplexní cviky. Zpevnění středu potřebujeme začlenit do funkčního pohybu. Izolované posilování svalů středu paradoxně do „core“ tréninku nepatří. Síla jednotlivých svalů zde sice roste, ale pohybová stabilita ani výkonnost ve funkčních pohybech se nijak zásadně nelepší. Tělo cvičilo jednotlivé svaly zvlášť a dohromady je neumí použít. Do „core“ tréninku nepatří ani cviky, které provádějí pohyb v oblasti „core“, pohyb páteře (např. zkracovačky). Netrénují žádanou funkci svalů středu, které mají pohybu v oblasti „core“ bránit, zajišťovat pohybovou stabilitu. Ani statické zpevňování v různých polohách není hlavní náplní. Všechny tyto prostředky mohou „core“ tréninku sloužit jako pomocné nebo doplňkové. Hlavní náplní „core“

tréninku je funkční pohyb s pozorností na zaměřenou pohybovou stabilitu (Doležal, Jebavý, 2013).

Charakteristické efekty praktikování „core trainingu“ (Jebavý, Zumr, 2009):

- zvětšení integrity svalstva bedro-kyčlo-pánevního komplexu,
- zvýšení dynamické kontroly pohybů a postojů,
- zlepšení svalové rovnováhy,
- dosažení vyššího stupně neuromuskulární a biochemické efektivity (zlepšení převodu sil mezi dolními a horními končetinami),
- přestavba svalové struktury jádra.

Hlavní rysy funkčního a „core“ tréninku (Doležal, Jebavý, 2013):

- trénink praktických komplexních pohybů, nikoli jednotlivých svalů;
- důraz na pohybovou stabilitu, na kontrolovaný pohyb;
- důraz na zlepšování kvality pohybu, na správné provedení cviků;
- soustředěná pozornost, vědomé cvičení;
- velký podíl nesymetrických cviků (např. cviky jednoruč)

„Core training“ a balanční techniky. Každá poloha či pohyb se dají považovat v důsledku gravitace za jistou míru balancování. Platí tedy, že i statická poloha má svou dynamiku, kdy musíme koordinovaně zapojovat jednotlivé svaly tak, abychom danou polohu vybalancovali a udrželi. Zmenšíme-li plochu opory a ztížíme stav balancování, bude tato činnost ještě intenzivnější. Koordinační schopnosti umožňují sportovci efektivně realizovat pohybový potenciál a úroveň koordinačních schopností. Formou balančních cvičení je možné rozvíjet současně pohybové schopnosti z obou strukturálních skupin. Při „core trainingu“ působíme u balančních technik proměnlivou silou, která nám umožní setrvat (balancovat) v nestabilní poloze (Jebavý, Zumr, 2014).

### 1.3. Charakteristika fotbalu z hlediska pohybu

Je zřejmé, že současný fotbal je rychlejší, více kontaktní, se zvyšujícím se významem taktické stránky herního výkonu. Je více profesionální, prováděný v lepších materiálních podmínkách pro trénink i utkání. V kontextu fotbalového utkání je důležitou, zásadní či rozhodující schopností být herně dominantní, respektive být herně rezistentní, tzn. být odolný, vzdorovat. Tato skutečnost je logickým důsledkem toho, že fotbalová teorie i praxe, zabývající se problematikou ofenzívy či defenzívy, spěje téměř k dokonalosti. V utkání sledujeme dvě základní fáze, z nichž útočná fáze začíná okamžikem, kdy mužstvo získalo míč (má míč v držení – pod kontrolou) a končí v okamžiku, kdy jej ztrácí. Obranná fáze naopak začíná ztrátou míče (míč má pod kontrolou soupeř) a končí jeho opětovným získáním. Permanentní snaha po vlastnění míče (od okamžiku ztráty míče zjevná snaha o jeho znovuzískání) je dána rychlým přechodem z útočné do obranné fáze a opačně. Hovoříme tedy o tzv. přechodových fázích. Hráč na hřišti buď brání anebo útočí. Není-li do tohoto základního děje zapojen, je mimo herní kontext a na hřiště vlastně ani nepatří (Bedřich, 2006).

Důležitými herními prvky moderního pojetí jsou:

- Okamžité, téměř nepřetržité přepínání z útočné činnosti na obranu a opačně
- Vzájemné prolínání formací se schopnostmi improvizace a herní kreativity
- Aktivita a dynamika hry
- Zvyšující nárůst počtů útoků a podíl protiútoků
- Zkracování trvání postupného útoku.
- Minimalizování zpomalování hry tzv. "hluchých míst"
- Zrychlování přechodové hry (Bedřich, 2006).

Fotbal je na rozdíl od individuálních sportů, jakými jsou například golf, tanec, plavání, cyklistika nebo běh, kde si každý sportovec sám určuje svůj výsledný výkon, kolektivním sportem. Týmová spolupráce u kolektivních sportů s sebou nese dimenzi přímého kontaktu se soupeřem, spoluhráči, míčem a pravidla ohledně faulu a dalších záležitostí v neustále se měnícím taktickém prostředí individuálních i skupinových útoků a obrany. Kolektivní sport jako fotbal vyžaduje komplexní a intenzivní tělesnou

a psychickou přípravu v rozsahu, jaký u většiny individuálních sportů nenacházíme (Kirkendall, 2013).

I když je fotbal sportovní hra s využitím míče, každý hráč se v zápase pohybuje nezanedbatelný čas bez míče (cca 87'). Jednotlivé formy pohybu hráč uskutečňuje podle vzniknuté herní situace. Podle toho, jestli se hráč pohybuje v pomalém anebo rychlém tempu, užíváme podle Holienku (2001) hrubý dělení pohybů bez míče následovně:

- stoj
- chůze – nízká intenzita
- poklus – střední intenzita
- běh – submaximální intenzita
- sprint – maximální intenzita.

Tahle specifická forma běhu ve fotbale se dále rozlišuje podle následných aspektů (Holienska, 2001):

- jakou vzdálenost proběhne hráč v zápase celkem (nezáleží jakou rychlostí)
- kolik času z toho připadá na jednotlivé druhy pohybu
- jak dlouhý úseky překoná v jednotlivých oblastech rychlosti
- jaký závěry pro techniku běhu vyplývají na základu uvedené analýzy.

Je technika běhu – běžeckého kroku odlišná u atleta a hráče sportovních her? Odpověď na tuto otázku můžeme hledat u Auberta (2003), který mluví o atletickém „deformování“. Na jedné straně přímý směr běhu, start a výběh na předem určený startovní podnět, určené cílové místo a víceméně jedna intenzita, na druhé straně různá intenzita s prvky zrychlení, zpomalení, zastavení, změny směru, při manipulaci s míčem i v proměnlivých podmínkách s aktivitou protihráčů. Zároveň bez přesně určeného cíle, který spíše vychází z průběhu hry a také s množstvím opakovaných úseků, jejichž přesný počet není předem znám. V obou případech se mluví o rychlosti, ale ve velmi odlišných podmínkách (Dufour, 2009).



Model pohybové aktivity hráče v utkání:

- lokomoční činnosti bez míče
- 9-15 km vzdálenost překonaná chůzí a během v různých rychlostech a způsobech (vyšší hodnoty záložníci a krajní obránci, nižší hodnoty střední obránci a útočníci)
- 40-60 změn směru běhu spojených s brzděním a zrychlením
- 6-20 obranných soubojů
- 5-20 výskoků
- 0 až 6krát zvednutí ze země po pádu
- činnosti s míčem (vedení míče, přihrávky, střelba, hra hlavou), (Psotta, 2003).

Za jednu z hlavních změn v současném fotbale můžeme stoprocentně považovat stále se zvyšující nároky na individuální rychlostní schopnosti, stejně tak i na rychlost spolupráce mezi hráči. V posledních letech dochází k výraznému posunu v porozumění rychlostním schopnostem, je však velmi důležité, aby se respektovala jejich komplexnost (Štulajter, 2007).

Štulajter (2007) uvádí komponenty, které výrazně ovlivňují rychlost následovně:

- výbušná síla
- akcelerační, frekvenční rychlost
- rychlostní vytrvalost
- rychlost provedení herních zručností
- rychlost snížení rychlosti pohybu (zpomalení, zastavení)
- rychlost změny směru
- rychlost vnímání.

Studie Duthie et al. (2006) odhalila, že hráč během fotbalového utkání absolvuje několik zrychlení. Bylo podle této studie zjištěno, že většina startů začíná v pohybu (v chůzi, v mírném poklusu atp.). Během hry musí být hráč neustále v pozoru. Musí být připraven zajistit prostor svou přítomností a také být připraven přijmout míč. Zde platí známé pravidlo – hru tvoří hráči bez míče. V profesionálním fotbale je už hráč svázán individuální a týmovou taktikou. Pohybuje se v určeném prostoru a jeho pohyb je tak omezen. Největším zrychlením by měli disponovat útočníci. Moment překvapení a

prudké zrychlení jim dává velkou výhodu se prosadit. Ve většině případů se jedná o běh se změnou směrů. Schopnost využívat maximální zrychlení a orientovat se v prostoru je významným aspektem úspěšnosti při hře. Tato schopnost se ve fotbale jeví jako ta nejdůležitější. Vysoká úroveň značí velký předpoklad se prosadit v mezinárodním měřítku. Nutností je schopnost dokonale ovládnout s míčem, nikoliv vychovat z hráče běžce na 10 m (atleta).

Agility je schopnost rychle se pohybovat a měnit směr pohybu při současně regulaci pohybu a udržování rovnováhy. Dobrá schopnost agility vyžaduje kombinaci rychlostních schopností, rovnováhy, síly a koordinace. Ve sportovních hrách se tato schopnost uplatňuje velmi frekventovaně. Agility hraje mimořádně důležitou roli zejména ve fotbale, v basketbalu, tenisu, ledním hokeji, badmintonu, volejbalu a baseballu. Konkrétně ve fotbale musí být hráč schopen rychle měnit směr a rychlost pohybu (běhu), udržovat rovnováhu a stabilitu (Verstegen, Williams, 2005). V tréninku, zvláště v žákovském věku najdeme nespočet tréninků, které právě rozvíjejí tuto schopnost. V samotném zápasu hráč absolvuje, podle nových studií, přes 2000 změn směrů. Více jak 30 % času v žákovské kategorii bychom měli dbát na rozvíjení této dovednosti. Nejdříve v pomalém provedení s důrazem na techniku a poté přejít do vyššího stupně rychlosti. Nejčastějším zdrojem rozvoje jsou různé pohybové úkoly na malém prostoru s častou obměnou těžiště těla (slalomy, brzdy, starty) a změny polohy těla (obraty, výskoky).

Rychlostní vytrvalost je druhem vytrvalosti, kterou je potřeba rozvíjet ve většině sportů, ve fotbale především. Jde o schopnost rychlostního projevu po 10–20 sekund (např. běhy na 100 a 200 m), nebo schopnost opakovat vysoko-intenzivní pohyb několikrát v průběhu utkání, jako např. fotbal, americký fotbal, ragby, nebo basketball (Bompa, Buzzichelli, 2014). Bangsbo (2003) píše, že rychlostně – vytrvalostní trénink by neměl být aplikován na hráče mladších 16 let.

Trénink reakční rychlosti je zaměřen na zdokonalení prosté a výběrové reakce. Při správném tréninku lze prostou reakci zlepšit o 10–15 % a výběrovou pak o 15–30 %. Při tréninku prosté reakce hráč reaguje na jeden daný podnět (např. přihrávka) a vykonává předem určený pohybový úkol (např. reakce a vyběhnutí k přihrávanému míči). Při zdokonalení výběrové reakce se používají cvičení, která obsahují dvě a více dvojic podnět – reakce. To znamená, že hráč se snaží o co nejrychlejší reakci na aktuální

podnět a provádí pohybový úkol, který byl určen právě pro tento podnět (Bompa, Buzzichelli, 2014).

Výbušnost a odrazovou sílu si můžeme vysvětlit na příkladu atletických skokanů (např. výškařů) u kterých se zmiňovaná síla projeví jinak než u hráčů fotbalu. Atlet se při odrazu snaží dostat těžiště těla co nejvýše, aby překonal laťku. V jistém smyslu se v tomto ohledu od hráče příliš neliší, jelikož hráč se odráží k výskoku, aby zahrál míč hlavou. Odlišnost je ovšem v podmínkách, za kterých hráč hlavou hraje. Důležité pro něj je, aby zahrál míč ve správném okamžiku a ne pouze, aby vyskočil co nejvýše. Aby hráč zvítězil v hlavičkovém souboji s protihráčem, je důležité, aby hráč zaujmul místo k odrazu jako první nebo vyskočil v nejvhodnějším okamžiku. Při hře hlavou ve výskoku je podstatné i to, aby byl hráč schopen ihned po dopadu na zem, okamžitého zapojení do hry. Význam v těchto soubojích hraje i zpevnění celého těla, které napomáhá odolat nárazu těla protihráče (Navara, Buzek, Ondrej, 1986).

Bate (1996) popisuje, že ve všech sportovních disciplínách, až na pár výjimek, využívají sportovci kognitivní, vjemové nebo motorické dovednosti. Jak se, tak děje v rychle se měnícím prostředí, tak právě fotbal zahrnuje všechny tyto tři typy dovedností a schopností. Jako klasická definice dovednosti (v angličtině „skill“) je používána tato: „naučitelná schopnost přinést předurčený výsledek s maximálně možnou opakovatelností a s minimálním výdajem času nebo energie nebo obojím“ (Knapp, 1977). Fotbal je volně plynoucím sportem, který vyžaduje provedení mnoha různých dovedností v měnících se podmínkách maximální rychlostí. Právě proto je fotbal převážně hrou otevřených dovedností, i když se zde nachází i uzavřené dovednosti (např. zahrávání volných kopů). Jinými slovy by měli fotbaloví hráči mít dobře osvojené pohybové vzorce (techniku), ale pokud nepoužijí správně řešení v ten pravý čas (dovednost), stávají se téměř „nepotřebným hráčem“ (Knapp, 1977). Mimo to je dalším kritériem dovednosti hráčova schopnost udržovat svoji techniku při zvyšující se únavě během měnících se fázích zápasu (Mohr a kol., 2003). Proto je potřeba odlišit jisté situace ve hře jako je přihrávání nebo zakončení ze standardních situací (a typicky ve stavu odpočinku). Proto musíme odlišovat techniku od dovedností samotných. Aspekt dovednosti je ten, kdy má hráč naučenou schopnost předvést se správnou technikou a ve správném čase, který daná situace vyžaduje. Podstatou tohoto tvrzení je fakt, že kognitivní komponenta (ve formě výběru správného řešení) je základním elementem dovednosti.

### 1.3.1 Moderní trendy v rozvoji rychlosti ve fotbale

Ve fotbalovém tréninku se hlavním trendem stává kladení důrazu na agility. Jedná se o metodu rozvoje integrovaných pohybových schopností. Trénink by měl být zaměřen na rozvíjení agility u jednotlivých hráčů, neboť tým dochází ke zvyšování efektivity, což zákonitě vede také ke zkvalitňování fotbalového tréninku. U hráče by měla být posílena jeho síla, rychlost a obratnost, což povede k tomu, že se stane úspěšným hráčem v týmu (Gamble, 2013). Inspirací pro rozvoj hráčských mládežnických kvalit se stává západní Evropa (Belgie, Nizozemsko, Německo). Hráče učí větší komplexností a lpí na detailech provedení dané činnosti. Nutností v zahraničí v procesu učení je také chybovost, které je žádoucí, díky ní se hráč posouvá na vyšší úroveň.

Z literatury je zřejmé, že rozcvičení může pozitivně nebo negativně ovlivnit následující výkon fotbalistů, a proto je dobré, si jejich význam ověřit experimentem v praxi.

## **2 CÍL, HYPOTÉZY, ÚKOLY VÝZKUMU**

### **2.1 Cíl výzkumu**

Komparace vlivu dvou typů rozcvičení na opakované testy explozivní síly horních a dolních končetin, akcelerační a agility test.

### **2.2 Hypotézy výzkumu**

**H1:** Předpokládám, že hráči budou mít ve všech aplikovaných testech po rozcvičení s tonizací věcně významné rozdíly nežli po bez tonizační variantě.

**H2:** Předpokládám, že hráči nebudou mít po rozcvičení bez tonizace ve druhém a třetím testování věcně významné rozdíly oproti vstupnímu měření.

### **2.3 Úkoly výzkumu**

- 1) Prostudování literatury o daném tématu
- 2) Stanovení cílů a hypotéz
- 3) Výběr probandů
- 4) Získání souhlasu Etické komise
- 5) Sběr dat
- 6) Zpracování získaných dat a jejich vyhodnocení
- 7) Vypracování diskuze a interpretace výsledků

### 3 METODIKA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

#### Design experimentu

Bakalářská práce byla zpracována formou srovnávací studie pomocí zkříženého designu (cross-over design). Cílem této práce je komparace vlivu dvou typů rozcvičení na opakované testy explozivní síly horních, dolních končetin, akcelerační a agility testy u hráčů fotbalu. Testování jsem realizoval v rámci tří tréninkových jednotek v období tří týdnů, to znamená jedno testování v rozmezí jednoho týdnu. Hráči tak měli týdenní pauzu mezi jednotlivými fázemi testování. Snažil jsem se testovat vždy v jeden a ten samí den v průběhu celého testování. Všechny testy proběhli dvakrát s přibližně tři minutovým odpočinkem mezi pokusy. Testování samozřejmě musela předcházet rozvíčka, která je vlastně pro moji práci a výsledky stěžejná. V prvním testování měli všichni hráči před absolvováním testů stejné rozcvičení, a to konkrétně klasické rozcvičení bez tonizace, vedené trenérem, které absolvují ve svém tréninkovém procesu. V druhém testování byli hráči rozdělení do dvou skupin. Jedna skupina absolvovala rozcvičení s tonizací se mnou, a druhá skupina absolvovala téměř totožný rozcvičení s trenérem. Ve třetím testování se skupiny prohodili. Moje testování probíhalo v tréninkovém centru fotbalového klubu Tatran Prešov, a to konkrétně na umělé trávě. Časový rozvrh testování byl vždy stejný a to v 8:30 ráno, v rámci dopoledního tréninku. Celkem mi měření zabralo přibližně hodinu a půl, což odpovídá jedné tréninkové jednotce. Na testování se podíleli taky další dva trenéři, kteří byli zároveň trenéři dané věkové kategorie klubu. Pomáhali s měřením, kázní a motivací hráčů k lepším výsledkům. Oba trenéři byli obeznámeni s organizací testování. Na testování jsem potřeboval pomůcky, které mi byly ze strany klubu a trenérů ochotně půjčené. Byly to medicinbal neboli plný míč, nízké kužele, stopky a měřicí pásmo. Před samotným testováním, se samozřejmě všechno dopředu připravilo, aby byl průběh testování plynulý a nevznikali zbytečné prostoje. Bohužel se mi nepodařilo získat na měření času fotobuňky, které by byli určitě přínosnější. Jsem ale moc rád, že mi trenéři vyšly vstříc i když mužstvo již bylo v soutěžním kolotoči a přes víkend hráli mistrovské utkání. Všichni testovaný hráči dostali možnost zkušebního pokusu před provedením každého testu.

### 3.1 Popis výzkumného souboru

Mého výzkumu se zúčastnilo 17 hráčů slovenského fotbalového klubu Tatran Prešov věkové kategorie U15, což jsou starší žáci, které vybral hlavní trenér dané žákovské kategorie na základě jejich zdravotního stavu, hrající nejvyšší slovenskou žákovskou soutěž. Testování byli hráči ze všech hráčských pozic a to 2 brankáři, 7 obránců, 5 záložníků a 3 útočníci. Hráči byli obeznámeni blíže s charakteristikou a cíli mého výzkumu a také podobné testy, s podobným zaměřením, absolvují pravidelně jednou ročně. Oslovení hráči s testováním a zveřejněním informací týkajících se jejich výsledků souhlasili, podepsali informované souhlasy, které byly schválené etickou komisí Univerzity Karlovy.

Hráči žákovské kategorie U15 fotbalového klubu Tatran Prešov trénují 6x týdně přes týden, přičemž přes víkend v sezóně absolvují mistrovské utkání. Mimo fotbalově zaměřené tréninky, mají hráči také tréninky gymnastické a plavecké, které slouží či už jako všeobecná tělesná příprava, tak i jako regenerace. Celkový čas zatížení v týdnu je cca. 10–11 hodin. Hráči chodí do přidružené základní školy, která s klubem úzce spolupracuje a vychází jim vstříc co se tréninků a zápasů týče. Realizační tým se skládá ze dvou trenérů, z čeho je jeden hlavní trenér a druhý jeho asistent. Hlavní trenér disponuje UEFA A licenci a asistent trenéra disponuje UEFA B licenci. Mimo těchto trenérů, s kategorií spolupracuje taky trenér brankářů, kondiční trenér a fyzioterapeut.

### 3.2 Použité metody

Jednotlivé testy ze sestavené testové baterie byly vybrány po konzultaci s vedoucím práce a na základě činností, které jsou pro hráče fotbalu v utkání stěžejní. Podle Štulajtera (2007) mezi tyto činnosti patří schopnost využívat maximální zrychlení a orientovat se v prostoru. To je významným aspektem úspěšnosti při hře. Mezi další činnosti, které jsou ve fotbalovém utkání zásadní, patří dle Navary, Buzka a Ondreje (1986) výbušnost a odrazová síla. Hráč se při odrazu snaží dostat těžiště těla co nejvýše, aby zahrál míč hlavou. Význam v těchto soubojích hraje i zpevnění celého těla, které napomáhá odolat nárazu těla protihráče. Pro finální měření výkonnosti výše zmíněných pohybových schopností bylo využito dvou testů ze souboru standardizovaných testů

Měkoty a Novosada (2005), konkrétně se jedná o skok do dálky z místa a akcelerace na 30 m. Další využitý test, který zjišťuje akceleraci a agilitu u hráčů a je využíván také ve sportovních hrách, je dle Walkera (2006) člunkový běh. Schopnost rychle se pohybovat a měnit směr pohybu při současné regulaci pohybu a udržování rovnováhy se ve sportovních hrách uplatňuje velmi frekventovaně (Verstegen, Williams, 2005). Posledním testem, byl test explozivní síly horních končetin, hod medicinbalem. Pro posouzení rychlé a reaktivní síly využíváme terénní testy jako je vertikální skok, skok daleký z místa, hod jednoruč, hod těžkým míčem obouruč, čtyřskok z jedné nohy na druhou, trojskok po jedné noze a řada dalších. (Měkota, Blahuš, 1983).

Rozcvičení bez tonizace, které bylo vedené trenérem dané žákovské kategorie:

Úvodní část (4 min) – 1x 300 m rozklusání

- Průpravná část (7 min)
- levá připažit – pravá vzpažit – hmitání na 2 doby – výměna
- kroužení paží vpřed
- kroužení paží vzad

Počet opakování (PO): 10

• švihová cvičení

- vytáčení kyčlí zvenku
- vytáčení kyčlí zevnitř
- předkopávání střížmo střídavé přednožování – pravá ruka k levému chodidlu a naopak
- střídavé zanožování – pravá ruka k levé špičce a naopak

- Specifická část (7 min)

• běžecká abeceda- 15 m cvik, zpět chůze

- skipink
- liftink
- zakopávání
- předkopávání střížmo
- vysoký skipink střídavě stranou
- běh zkřížmo v pohybu stranou levá střídavé unožování
- běh zkřížmo v pohybu stranou pravá
- „slide“- útočný
- „slide“- obranný



- sprinty z různých poloh- 10 m cvik, zpět chůze
- čelem k hřišti
- zády k hřišti
- po kotoulu
- ze země na břichu
- stupňovaná rovinka 1x 60 m do 80-90 % maxima

**Tabulka 3:** Rozevíčení s tonizací

Rozběhání	2x 300 m rozklusání	3 min	Hromadná forma
Mobilizační cviky a cviky na kloubní pohyblivost	Poskočný klus s kroužením pažemi vpřed, pak vzad	3 min	Cvik 10 m, nazpátek klus
	Poskočný klus s překřížením paží před tělem		
	Imitace autového hodu		
	Poskočný klus s rotací trupu		
	Klus s pozastavením a diskařské rotace v trupu		
Běžecská část	Liftink	7-8 min	
	Skipink		
	Polovysoký skipink		
	Zakopávání		
	Zakopávání s polovysokým skipinkem		
	Předkopávání střížmo		
	Vysoký skipink		
	Vysoký skipink střídavě stranou		
	Běh zkřížmo v pohybu stranou vlevo, pak vpravo		

	Cval stranou vlevo, pak vpravo		
	„Slide“ obranný, pak útočný		
	Střídavé poskočné poskoky		
Dynamický strečink	Vytáčení třísel zvenku	5 min	Cvik 10 m, nazpátek klus
	Vytáčení třísel zevnitř		
	Výpady vpřed		
	Výpady vzad		
	Střídavé přednožování, pravá ruka k levému chodidlu a naopak		
	Střídavé unožování stranou		
	Střídavé zanožování, pravá ruka k levému chodidlu a naopak		
Imitace přešvihu přes překážku nataženou nohou levá, pak pravá			
Tonizace	Podpor na předloktích	30 s	Střed těla
	Klek na L/P noze, druhá noha v zanožení, P/L paže diagonálně v předpažení	20 s	Hýžďové svalstvo a svalstvo trupu
	Z kliku přechod do vzporu s aktivním pohybem P/L nohy vpřed	5-5	Horní a dolní končetiny

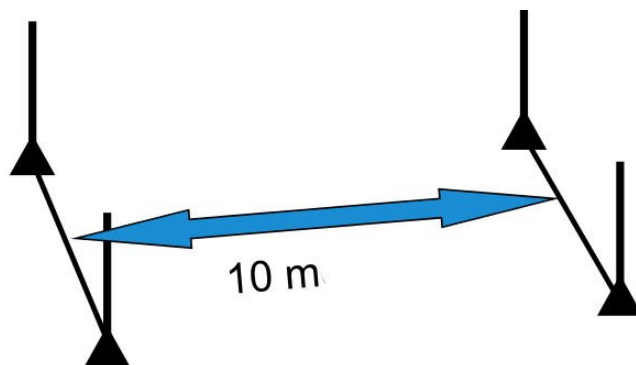
Leh na zádech, nohy nataženy a mírné zvednutí pánve	20 s	Vzpřimovače trupu
Leh na zádech, nohy nataženy a mírné zvednutí pánve, přednožení P/L, nohy pokrčmo	10 s–10 s	Vzpřimovače trupu, zadní strana stehien
Rychlý frekvenční pohyb nohou v sedu	20 s	Břišní svalstvo a dolní končetiny
Frekvenční pohyb nohou na místě, paže v předpažení	15 s	Dolní končetiny
Běžecské odpichy	5 min	Cvik 10 m, nazpátek chůze, tonizace dolních končetin
2 odrazy snožmo s přitažením kolen k hrudi, pak akcelerace		
Výskok snožmo, pak akcelerace		
Krátký skipink na místě, pak akcelerace		
Vystupňovaná rovinka do 70 % maxima na 50 m		
Vystupňovaná rovinka do 90 % maxima na 50 m		

## **Akcelerace na 30 m**

První test byl test akcelerační rychlosti na 30 metrů. Toto cvičení bylo zvoleno na základě publikace Měkoty a Novosada (2005), kteří jako jeden z testů pro hodnocení běžecké rychlosti ve sportovních hrách zmiňují využití standardizovaného testu, běhu na 20 m z polovysokého startu. Cílem testu je měření akcelerační rychlosti, která je dle Psotty a kol. (2006) testována do vzdálenosti 30 m. Při tomto cvičení proband vychází z polohy polovysokého startu, který zaujme před linií startovní čáry, která je vyznačena a na vlastní pokyn začíná svůj vlastní maximální běžecký výkon, čas se zastavuje, jakmile překročí vyznačený konec 30metrového území. Tento test byl měřen pomocí ručních stopek, z důvodu, že fotobuňky nebyly naneštěstí poskytnuty. Spolehlivost neboli reliabilita testu akcelerace na 30 m je podle Měkoty a Blahuše (1983) 0,75.

## **Člunkový běh**

Druhým testem byl test běžecké rychlosti se změnami směru tzv. člunkový běh. Tento test je podle Walkera (2016) populární ve sportech, které zahrnují jakoukoli formu rychlých změn směru a zrychlení na krátké vzdálenosti, jako je basketbal, hokej či americký fotbal. Úkolem tohoto cvičení je zjistit úroveň rychlostních schopností změny směru. To znamená, že proband zaujme před startovní čarou polovysoký start, jakožto výchozí polohu pro tento test. Proband vybíhá na povel „ted“. Běží ve vyznačeném území vzdálenost 10 metrů s přibrzděním a dotekem alespoň jedné dolní končetiny konce území, následně běží nazpátek. Tohle se opakuje 4krát. Všechno maximálním úsilím. Tyhle dva testy byly ručně měřené pomocí ručních stopek, a to se zaokrouhlením na dvě desetinná místa. Podle Reimana a Manskeho (2009) zatím validita a reliabilita tohoto testu není známá. Ale existují studie, které se snaží reliabilitu a validitu tohoto testu prokázat. Například Mayhew a kol. (2010) uvádí reliabilitu testu ( $r = 0,80$ ). Oproti tomu výzkum Stewarta a kol. (2012) zjistil, vyšší reliabilitu tohoto testu ( $r = 0,90$ ). Tento rozdíl však může odrážet rozdíl v časování, jelikož Mayhew a kol. (2010), podobně jako v našem výzkumu, využil ručních stopek.



**Obrázek 3:** Schématická reprezentace člunkového běhu

Zdroj: [https://is.muni.cz/el/1451/podzim2016/bk2053/66777357/4\\_rychlostni\\_schopnosti.txt](https://is.muni.cz/el/1451/podzim2016/bk2053/66777357/4_rychlostni_schopnosti.txt)

### **Hod medicinbalem**

Třetím testem byl test explozivní síly horních končetin, tzv. hod medicinbalem, o hmotnosti 2 kilogramy. Hráč se postaví na začátek pásma na měření délky hodu, čelem k měřicímu pásmu a autovým způsobem se snaží hodit medicinbal co nejdál. Hráč při tomto hodu nesmí překročit čáru a taky odlepit paty ze země. Spolehlivost neboli reliabilita testu hodu míčem obouruč přes hlavu je podle Měkoty a Blahuše (1983) 0,9.

### **Skok do dálky**

Posledním měřeným testem je cvičení skok daleký odrazem snožmo z místa. Stejně jako předchozí test, běh na 20 m, také toto cvičení dle Měkoty a Novosada (2005) spadá do testů pro měření motorických schopností, a je hojně využíván k hodnocení explozivní síly dolních končetin. Výchozí polohou pro toto cvičení je stoj mírně rozkročný, nohy jsou v rovnoběžném postavení a špičky nohou jsou těsně za odrazovou čarou. Poté následuje podřep, zapažení a současným odrazem snožmo a pohybem paží vpřed provede proband co nejdelší skok. Výsledná vzdálenost se počítá od dotyku konce paty nejbližší stopy k odrazové linii. Hráč opět nesmí při skoku překročit startovací čáru a při dopadu jakýmkoliv způsobem spadnout nebo se rukama dotknout země. Pro vyhodnocení dosažené vzdálenosti při těchto dvou testů je využito měřící pásmo a dva pomocníci, kdy jeden pomocník přikládá nulu pásma k místu doskoku, respektive odhodu, kde se proband neboli medicinbal dotkne kteroukoli částí těla země nejbližší odrazové čáře, zatímco druhý odečítá výslednou vzdálenost na pásmu v místě, kde pásmo kolmo protne vnitřní část odrazové čáry. Spolehlivost neboli reliabilita testu skoku do dálky z místa je podle Měkoty a Blahuše (1983) 0,93.

### 3.3 Analýza dat

Naměřené hodnoty byly při testování zpracovány do předem připravených tabulek, kde se zapsali hodnoty výsledků a po ukončení testování se tyto hodnoty přepsali do tabulek v programu Microsoft Office Excel, ve kterém jsme mohli vidět a také udělali komparaci výsledků ze všech tří testování. Z důvodu nepřítomnosti časomíry s fotobuňkami a tím způsobené mírné rozkolísání hodnot mezi pokusy a rovněž časové tísní, byl do finálních tabulek vybrán lepší ze dvojice pokusu testovaných hráčů. Hodnoty výsledků testů byly zaokrouhleny na dvě desetinná místa. Na základě konzultací a literatury jsem dospěl k názoru intraindividuálního hodnocení v procentech a následné vypočítání dat v průměrných hodnotách testů ze všech probandů. Pomocí grafů bude zobrazeno porovnání průměrných hodnot hráčů při vstupním měření a celková průměrná hodnota s tonizační a bez tonizační rozcvičky ve druhém, respektive třetím testování. Hladina věcné významnosti („size of effect“) byla posouzena pomocí Cohenova koeficientu účinku  $d$  (Walker, 2013), který uvádí relativní změnu průměru proměnné vzhledem ke směrodatné odchylce měření ve skupině. Jednou z hlavních výhod koeficientu je jeho nezávislost na rozsahu výběru. Platí pro něj konvenční hodnoty, jež usnadňují rozhodnutí, kdy lze hovořit o velkém efektu. Pokud je  $d$  větší než 0,8 je efekt velký; pro  $d$  z intervalu 0,5 – 0,8 je efekt střední; pro  $d$  z intervalu 0,5 – 0,2 je efekt malý. Hodnoty pod 0,2 jsou považovány za bezvýznamné (Walker, 2013).

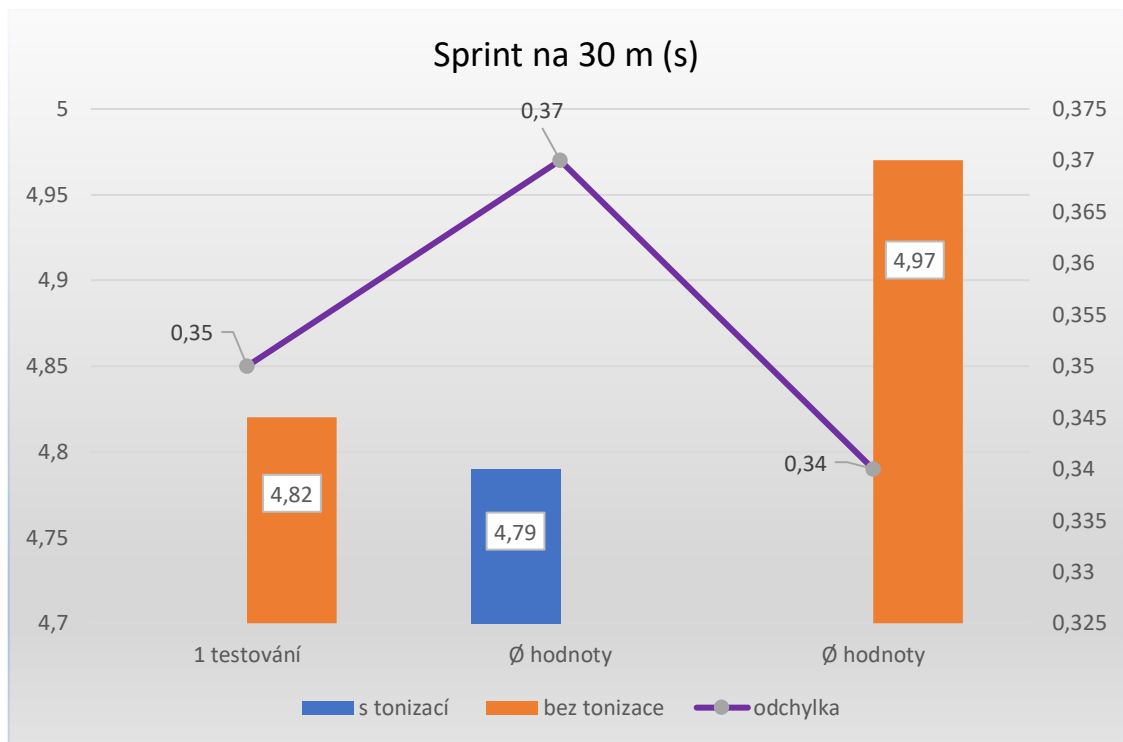
## 4 VÝSLEDKY

V tabulce 4, 5, 6 a 7 jsou naměřené hodnoty z testů akcelerace na 30 m, člunkový běh, hod medicinbalem a skok do dálky. Měření probíhalo v rámci tří testování. V 1. testování měli hráči stejné rozcvičení bez tonizace, v 2. testování mělo 9 hráčů rozcvičení bez tonizace a 8 hráčů mělo rozcvičení s tonizací, které je označené hvězdičkou \*. Ve 3. testování se skupiny s rozcvičením prohodili. Zelenou barvou je označen nejlepší pokus hráče ze všech měřených testování. Časový odstup mezi testováními byl týden. Bez tonizačního rozcvičku měli probandi vedenou a navrhnoutou trenérem dané žákovské kategorie. Byla to klasická atletická rozcvička, kterou zvyknou dělat před podobným typem testování. Podrobněji je rozepsána v části Metodika práce – použité metody. Rozcvičení s tonizací bylo vedené mnou a je podrobněji rozepsané v tabulce 3.

### 4.1 Akcelerace na 30 m

Tabulka 4: Výsledky akcelerace na 30 m

Hráč	30 m (s)				% zlepšení s tonizačním rozcvičením	
	1. testování	2. testování	3. testování			
1.	4,85	4,98	4,87*		5	
2.	5,10	5,26	5,18*		0	
3.	4,79	4,51	4,50*		15	
4.	5,53	5,58	5,50*		6	
5.	4,78	5,12	4,77*		18	
6.	4,22	4,44	4,20*		13	
7.	4,88	5,07	4,92*		6	
8.	4,46	4,83	4,52*		13	
9.	4,38	5,25	4,42*		40	
10.	4,45	4,28*	4,55		22	
11.	4,53	4,39*	4,65		20	
12.	4,61	4,68*	4,55		-10	
13.	5,22	5,29*	5,31		-2	
14.	5,18	5,04*	5,39		25	
15.	5,04	5,08*	5,17		7	
16.	4,70	4,64*	4,71		7	
17.	5,28	5,19*	5,32		11	
Ø HODNOTA	4,82	5,00	4,82*	4,95	4,76*	12
CELKOVÁ Ø HODNOTA BEZ TONIZACE	4,97					
CELKOVÁ Ø HODNOTA S TONIZACÍ	4,79					



**Graf 1:** Porovnání průměrných hodnot hráčů při vstupním měření, s tonizační rozsvičkou a bez tonizační rozsvičky

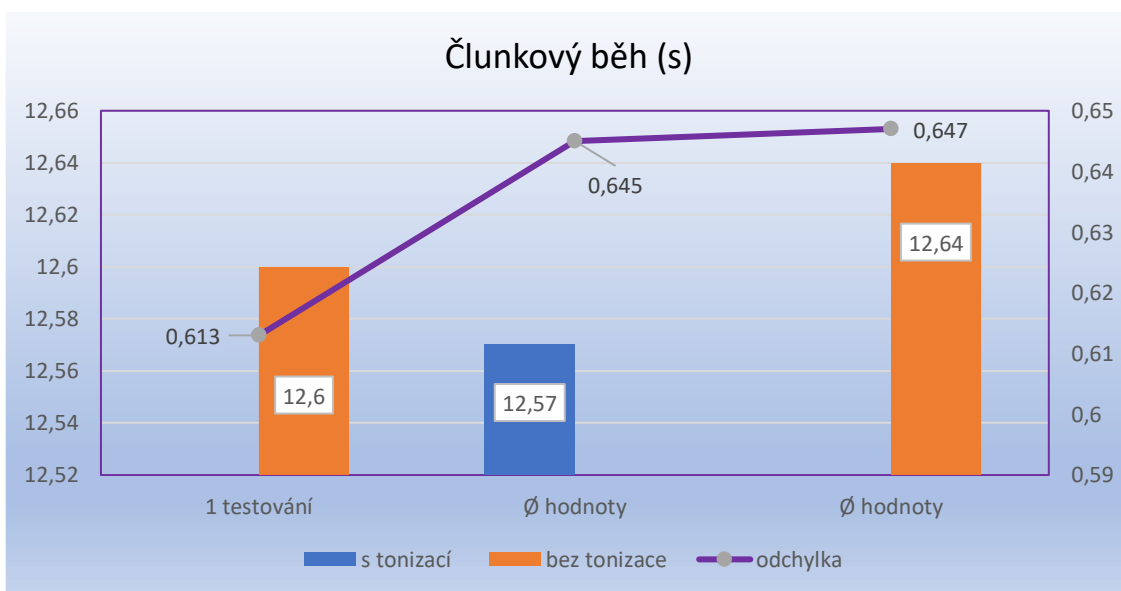
V tabulce 4 a v grafu 1 můžeme vidět zlepšení u hráčů po tonizační rozsvičce v průměru o 12 procent. Z pohledu věcné významnosti vykazují dosažené výkony hodnotu 0,4, což spadá do intervalu malé věcné významnosti. Přesto je patrné u většiny hráčů zlepšení v pokusech po tonizační varianta. V tabulce 4 můžeme taky vidět, že 9 ze 17 testovaných hráčů, dosáhlo po rozsvičení s tonizací svých nejlepších pokusů. Dále jen u 3 hráčů ze 17 testovaných, nedošlo po tonizační varianta ku zlepšení. Například hráči číslo 5, 10, 11 a 14 se pohybovali ve středním intervale, na hraně věcné významnosti. To stejné můžeme říct i o hráči číslo 9, který měl zlepšení 40 procent, ale jeho výkon ovlivnilo rozkolísání hodnot způsobené zbytečnou chybou v jednom z testů. Z grafu 1 je taky patrné, že průměrná hodnota hráčů s tonizací vykazuje lepší výsledky než ta bez tonizace. Hráči pracovali dle mého názoru na 100 %, výsledky hodnot ovlivnilo hlavně ruční měření času, což se odrazilo na hodnotě směrodatný odchylky a koordinační chybičky probandů při maximálním běžeckým výkonu.



## 4.2 Člunkový běh

Tabulka 5: Výsledky člunkového běhu

Hráč	Člunkový běh (s)			
	1. testování	2. testování	3. testování	% zlepšení s tonizačním rozcvičením
1.	12,71	12,72	12,58*	14
2.	13,35	13,25	13,26*	4
3.	12,51	12,36	12,42*	2
4.	13,55	13,49	13,48*	4
5.	12,88	13,08	12,85*	13
6.	11,31	11,42	11,30*	7
7.	12,90	12,90	12,94*	-4
8.	11,79	11,68	11,60*	14
9.	11,66	11,64	11,65*	0
10.	12,39	12,09*	12,37	29
11.	12,17	12,22*	12,04	-11
12.	12,27	12,09*	12,45	27
13.	13,02	13,29*	13,26	-15
14.	13,24	13,28*	13,70	19
15.	13,38	13,27*	13,05	-5
16.	12,58	12,77*	12,51	-22
17.	12,62	12,62*	12,99	19
<b>Ø HODNOTA</b>	<b>12,60</b>	<b>12,50</b>   <b>12,70*</b>	<b>12,79</b>   <b>12,45*</b>	<b>6</b>
<b>CELKOVÁ Ø HODNOTA BEZ TONIZACE</b>	<b>12,64</b>			
<b>CELKOVÁ Ø HODNOTA S TONIZACÍ</b>	<b>12,57</b>			



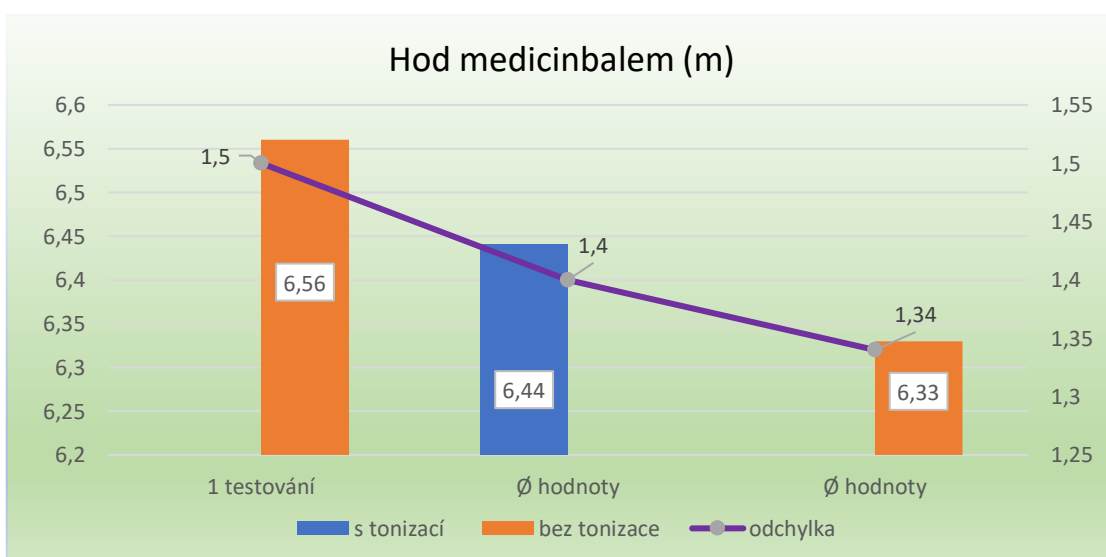
Graf 2: Porovnání průměrných hodnot hráčů při vstupním měření, s tonizační rozvíčkou a bez tonizační rozvíčky

V tabulce 5 a grafu 2 jsou naměřené hodnoty z testování člunkového běhu. Oproti prvnímu testu – akcelerace na 30 m se procento zlepšených pokusů po tonizačním rozcvičení zmenšilo na 6. Z pohledu věcné významnosti se taky hodnota Cohenova koeficientu účinku  $d$  zmenšila na 0,1, což je považováno za bezvýznamnou hodnotu věcné významnosti. Těhle hodnotě však nenasvědčuje fakt, že až 11 hráčů po tonizační variantě zlepšilo své výsledky v testu. Klesl i počet nejlepších výkonů po tonizaci, označených zelenou barvou na 8 hráčů ze 17 testovaných. Příkladem toho je i skutečnost, že jenom jeden hráč, a to hráč číslo 10, se tak jako i při prvním testu i tady dostal alespoň do středního intervalu věcné významnosti. Zklamáním jsou i výsledky hráčů 11, 13, 16, kteří se nejvíce zhoršili právě po rozcvičení s tonizací. V grafu 2 však můžeme opět vidět průměrné hodnoty probandů při vstupním měření, s tonizací a bez tonizace, které ukazují patrné zlepšení po tonizační variantě nežli po bez tonizační. Zajímavým faktem je, že 2 hráči měli stejné hodnoty při vstupním měření a v druhém testování. Například hráč číslo 7 měl dvakrát čas 12,90 u bez tonizační rozcvičkou, ale s tonizačním rozcvičením se zhoršil na 12,94. Nutno však říct, že v jeho výsledcích je vidět určitá stabilita. Ta byla určitě ovlivněna, jako i při prvním testu ručním měřením a pro tento krát i špatným obutím z důvodu rychlých změn směru.

## 4.3 Hod medicinbalem

Tabulka 6: Výsledky hodu medicinbalem

Hráč	Hod medicinbalem (m)					
	1. testování	2. testování	3. testování	% zlepšení s tonizačním rozcvičením		
1.	6,17	6,20	6,12*	-7		
2.	6,38	6,27	6,16*	-18		
3.	5,74	5,65	5,70*	0		
4.	5,00	5,10	4,90*	-20		
5.	8,05	7,32	8,17*	48		
6.	8,86	8,04	8,10*	-35		
7.	6,67	6,40	6,46*	-8		
8.	8,50	8,12	7,87*	-44		
9.	7,74	7,20	7,76*	20		
10.	6,86	6,85*	6,83	0		
11.	8,77	8,80*	8,75	4		
12.	6,10	6,10*	6,01	4		
13.	5,25	5,25*	5,13	6		
14.	3,63	3,65*	3,61	3		
15.	7,12	7,15*	6,80	19		
16.	6,78	6,83*	6,70	9		
17.	4,00	4,13*	3,99	13		
<b>Ø HODNOTA</b>	<b>6,56</b>	<b>6,7</b>	<b>6,09*</b>	<b>5,97</b>	<b>6,80*</b>	<b>-0,4</b>
<b>CELKOVÁ Ø HODNOTA BEZ TONIZACE</b>	<b>6,33</b>					
<b>CELKOVÁ Ø HODNOTA S TONIZACÍ</b>	<b>6,44</b>					



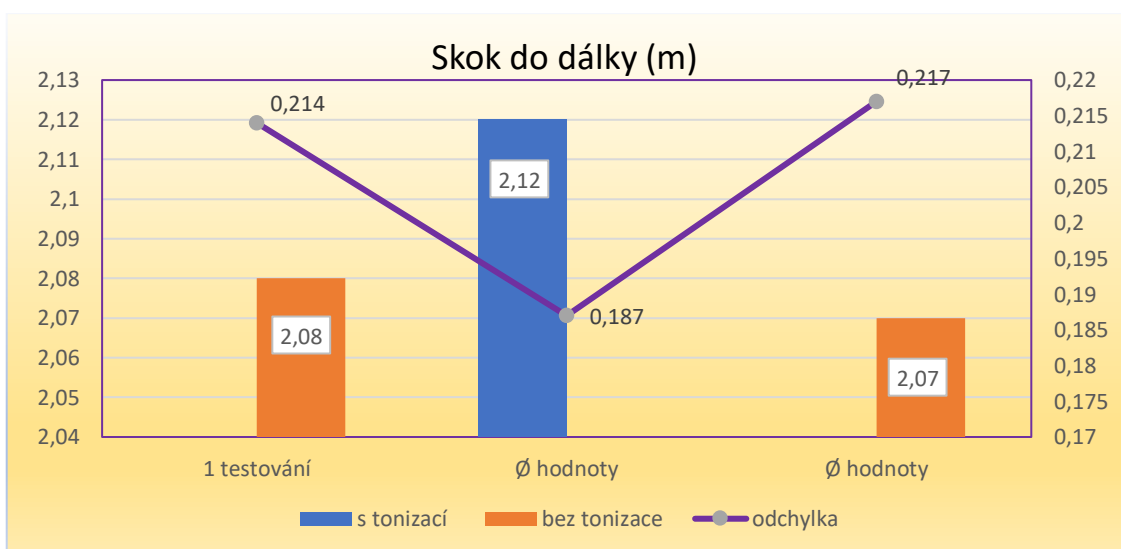
Graf 3: Porovnání průměrných pokusů hráčů při vstupním měření, s tonizační rozcvičkou a bez tonizační rozcvičky

V tabulce 6 a grafu 3 se nachází hodnoty nejméně vydařeného testu – hodu medicinbalem. V obou dosavadních testech se po tonizačním rozcvičení projevila určitá míra zlepšení. V tomhle testu, ale bohužel ne. Neprojevilo se žádné procentuální zlepšení, dokonce se projevilo zhoršení o 0,4 procenta po tonizační rozcvičce. To se odzrcadlilo i na hladině věcné významnosti tohoto testu, která nepřekročila ani hodnotu 0,1. Ta samozřejmě je považována za bezvýznamnou z hlediska věcné významnosti. Navzdory nepříznivým výsledkům, dosáhlo 9 ze 17 testovaných hráčů nejlepší výsledky právě po tonizační varianta rozcvičení. Stejný počet probandů dosáhlo pozitivní změny ve svých testech po daném typu rozcvičení. Například hráči číslo 9 a 15, oba dosáhli téměř na 20 % zlepšení, no z důvodu nestability výsledků probandů a tím způsobené vyšší hodnotě směrodajní odchylky, jsou i tyhle na pohled výraznější pozitivní změny hodnocené z pohledu věcné významnosti jako malé. Hráč číslo 5 dosáhl výrazného zlepšení o 48 procent, no z důvodu nevydařeného pokusu při druhém testování bez tonizace, nemůžeme daný výsledek brát jako úplně relevantní. Z grafu 3 můžeme zjistit, že hráči si v průměru nejlépe vedli překvapivě při vstupním měření. Také ale můžeme zpozorovat, že při rozdělení skupin na rozcvičení s tonizací a bez, si vedli lépe hráči s tonizačním rozcvičení.

## 4.4 Skok do dálky

Tabulka 7: Výsledky skoku do dálky

Hráč	Skok do dálky (m)					
	1. testování	2. testování	3. testování	% zlepšení s tonizačním rozcvičením		
1.	1,98	1,73	2,03*	17		
2.	2,00	2,04	2,04*	2		
3.	2,26	2,40	2,19*	-14		
4.	1,91	1,94	1,99*	6		
5.	2,14	2,17	2,19*	3		
6.	2,53	2,40	2,47*	0		
7.	2,08	2,08	2,11*	3		
8.	2,39	2,37	2,40*	2		
9.	2,30	2,24	2,30*	3		
10.	2,07	2,11*	2,11	2		
11.	2,22	2,34*	2,21	12		
12.	2,22	2,32*	2,20	11		
13.	1,75	1,80*	1,79	7		
14.	1,75	1,85*	1,70	12		
15.	1,95	2,07*	2,01	9		
16.	2,07	2,11*	2,14	0		
17.	1,80	1,88*	1,82	7		
<b>Ø HODNOTA</b>	<b>2,08</b>	<b>2,15</b>	<b>2,06*</b>	<b>1,99</b>	<b>2,19*</b>	5
<b>CELKOVÁ Ø HODNOTA BEZ TONIZACE</b>	<b>2,07</b>					
<b>CELKOVÁ Ø HODNOTA S TONIZACÍ</b>	<b>2,12</b>					



Graf 4: Porovnání průměrných pokusů hráčů při vstupním měření, s tonizační rozvíčkou a bez tonizační rozvíčky

V tabulce 7 a grafu 4 jsou naměřené výsledky posledního testu – skoku do dálky. Průměrná hodnota zlepšení po tonizačním rozcvičení se pohybuje na hodnotě 5 %. Efekt věcné významnosti podle Cohena  $d$  je malý, jelikož dosahuje hodnoty 0,3. V tomhle testu jsme však dosáhli nejvyšší počet nejlepších pokusů po tonizačním rozcvičení. Z celkového počtu 17 testovaných hráčů, 14 z nich dosáhlo svých nejlepších pokusů právě po tonizačním rozcvičení. Až na hráče číslo 3, který se procentuálně zhoršil a hráče číslo 6 a 16, kteří nezaznamenali zlepšení ani zhoršení, se ve zbývajících 14 případech projevila pozitivní změna po tonizačním rozcvičení. Nejvyšší žádané zlepšení zaznamenal hráč číslo 1 a to 17 %, kterého hodnota se považuje za věcně významnou. Při pohledu na výsledky testů probandů vidíme větší stabilitu v naměřených hodnotách na rozdíl od předešlého testu. Z grafu 4 můžeme opět porovnat průměrné hodnoty hráčů ze vstupního měření, po rozvíčce s tonizací a bez tonizace. Až na jeden případ, kde byla hodnota při vstupním měření hodů medicinbalem vyšší než ta po tonizačním rozcvičení, i při tomhle testu jsou průměrné pokusy hráčů po tonizačním rozcvičení vyšší nežli po bez tonizační varianta.

## 5. DISKUZE

Hlavním cílem této práce bylo komparovat dvě různé typy rozcvičení. Rozcvičení s tonizací a rozcvičení bez tonizace, formou čtyř testů. Byli to testy akcelerace na 30 m, člunkový běh, hod medicinbalem a skok do dálky z místa.

Z námi dosažených výsledků vyplývá, že po rozcvičení s tonizací měli hráči průměrně lepší hodnoty ve výsledcích testů nežli po rozcvičení bez tonizace, ale v malé hladině věcné významnosti.

Výsledky mého měření mohla ovlivnit řada důvodů. Například počasí, které v daném ročním období bylo spíše proměnlivé, při vstupním měření bylo slunečno, ale při druhém testování bylo zas chladno a zataženo.

Testování mohla ovlivnit také únava hráčů po náročném víkendovém zápasu nebo náročném tréninkovém mikrocyklu. Hráči v době testování byly v rozběhnuté sezóně a po doslechu od trenérů, měli mít ještě odpoledne tréninkovou jednotku.

Také psychický stav může hrát důležitou roli. Jak jsem vzpomínal už dříve v téhle práci, měřil jsem věkovou kategorii U 15, což jsou kluci do 15 let. V tomhle věku, kdy tyhle kluci jsou v pubertě a mění se jak po fyzický, tak po psychické stránce, je přirozené, že se vyskytne nevyrovnanost ve výkonech. Proto u některých hráčů byly vidět výkyvy ve výsledcích naměřených hodnot. Tohle při výsledcích některých testů může být stěžejně důležitý. Samozřejmě, někdy se pokus nepovede, hráč může uklouznout, být vyrušen nebo může selhat i technika, ale musíme zohlednit i daný věk jako důsledek nevyrovnanosti pokusů a tím pádem ovlivnění celkových výsledků. Langmeier a Krejčířová (1999) zmiňují pubertu jako nejbouřlivější období dítěte díky nastupující značné činnosti pohlavních hormonů. V těchto letech dochází k rychlému a zároveň disproporčnímu růstu, který způsobuje výrazné zhoršení motoriky. Dalšími negativními projevy je například snížení obratnosti, pohybová diskoordinace, zhoršení plynulosti a přesnosti pohybu. Vobr (2013) pubescenci popsal jako stádium diferenciacie a přestavby motoriky. Pro charakteristiku motorickou, která má stěžejní vliv pro naši práci, popsal rozdíly v koordinaci pohybu (zhoršení v přesnosti a plynulosti pohybu), nárůst délky dolních končetin, který zapříčiní prodloužení

běžecského kroku, ale sníží jeho frekvenci, nebo redukce ekonomiky pohybu a celkové narušení dynamiky. Ve vývoji po stránce psychické jmenoval zvýšení vnímavosti-citlivosti, citová labilita, nástup abstraktního myšlení a vyvinutí v oblasti emočních vlastností člověka. Účinnost tonizace, a tedy stupeň stimulace PAP efektu, je limitována několika faktory, mezi které patří i věk. Vliv věku a pohlaví potvrdil Arabatzi a kol. (2014) svým výzkumem, který poukazuje na výhody využití tonizace spíše u dospělé populace v případě činností vyžadujících vysoký stupeň nárůstu gradientu síly, a výhody pro mužské pohlaví v dospělém věku v případě činností zahrnující vysoký stupeň absolutní svalové síly. Odborná literatura úplně nezakazuje, ale ani nijak nedoporučuje použití tonizace v mladším věku, proto výsledky mého výzkumu mohou být přínosem do praxe, ale i právě to mohlo ovlivnit věcnou významnost provedených testů.

Prvkem, který mohl ovlivnit výsledky, může být taky hráčská pozice. Hráči, kteří hrají na ofenzívnějších postech, jako je třeba útočník nebo křidelník, měli lepší hodnoty v běžeckých testech, jako hráči, kteří hrají na obranných pozicích. V téhle věkové kategorii fotbalistů, bych však nehleděl čistě na hráčské pozice, i když základní herní pozice na hřišti jsou určeny. S narůstajícím věkem a navazováním na dospělý fotbal, se to často zvykne měnit. Taky to neznamená, že například krajní obránce nemůže být rychlejší jako útočník. V současném fotbale by měl být fotbalista komplexní hráč, dokonce bych řekl atlet.

Již mnoho autorů se zabývalo rozdíly mezi různými typy rozcvičení a jejich vlivem na následný sportovní výkon.

Například ve vědeckém článku z amerického Journal of Strength and Conditioning Research testovali Thomas Little a Alun G. Williams (2006) rozdíl mezi statickým strečkem a dynamickým strečkem a následný vysokorychlostní výkon u profesionálních hráčů fotbalu v běhu na 20 m letmo, 10 m sprintem ze statické pozice, obratnostním testem skokem do výšky. Bylo zjištěno, že rozdíl mezi statickým strečkem a dynamickým strečkem (DS) byl největší u běhu na 20 m letmo. Po DS byl běh u fotbalistů nejrychlejší. Bez rozcvičení byl běh nejpomalejší. Ze závěru vyplynulo, že nejvhodnějším rozcvičením před vysokorychlostní a reakční aktivitou je DS. V porovnání s naší prací se shodujeme, že největší rozdíl mezi dvěma typy



rozcvičení nastal v běhu, u nás konkrétně v akceleraci na 30 m po DS. Výrazným rozdílem v komparaci těchto dvou prací je však výběr probandů. V této studii se pracovali s dospělými, profesionálními hráči fotbalu a v naší se staršími žáky ve věku 15 let.

V americkém *Journal of Strength and Conditioning Research* se zkoumal vliv statického rozcvičení (SS) na opakovaný test rychlosti (Sim aj., 2009). Probandi prováděli 6krát opakovaný sprint na 20 m. Mezi každým sprintem byl odpočinek 25 sekund. Jedna skupina provedla před testem pouze dynamické rozcvičení (DS). Druhá statické protažení a následně dynamické rozcvičení (SS – DS), třetí dynamické rozcvičení a poté statické protažení (DS – SS). V závěru studie vyšlo, že při zařazení DS – SS před rychlostním testem, měli probandi studie pomalejší časy než po jiném rozcvičení. Mezi DS a SS – DS nebyl nalezen žádný rozdíl. Z výzkumu vyplynulo, že pouze SS se nedoporučuje provádět před rychlostním výkonem. V komparaci s naší prací, můžeme brát v potaz jediné hodnoty DS, protože obě naše rozcvičení jsou považována za DS a DS s tonizací.

Dr. L. W. McDaniel a Bobbi Jo Dykstra (2008) se ve své odborném článku zabývají efektem SS na následný výkon. Článek porovnává výzkumy jiných odborníků, kteří se zaměřují na vliv rozcvičení před výkonem ve sportu. Po zhodnocení všech výzkumů se nedá jednoznačně říct, že rozcvičení přináší kladný dopad na výkon. Vhodnou aktivitou před výkonem je dle autorů lehké aerobní zahřátí a specifické zapracování pro určitý sport, aby se předešlo poškození nebo natržení svalu. Výzkumy poukázaly, že před silovým výkonem nebo výkonem explozivního charakteru se statické rozcvičení nedoporučuje. Důvodem byl pokles síly a výkonu. Statické protažení autoři doporučovali provádět až po výkonu. S danou studií se shodujeme v nedoporučení SS před výkonem, ale až po něm, speciálně před výkonem explozivního charakteru, jako jsme prováděli my v podobě akcelerace na 30 m nebo skoku do dálky.

Jakub Forýtek ve své diplomové práci (2012) rozebírá téma vlivu různých druhů rozcvičení na rychlostní výkony. Cílem práce bylo porovnat vliv SS a DS na následný výkon rychlostního charakteru v disciplínách – běh na 20 m a člunkový běh. V závěru

práce bylo vyhodnoceno, že po dynamickém strečinku byl běh na 20 m rychlejší než po statickém strečinku. U člunkového běhu byl zaznamenán stejný dopad, pouze menšího charakteru, který ale nebyl statisticky významný. S výsledkem práce se shodujeme, i když rozdílem v naší práci je vliv DS a DS s tonizací. I v naší práci byl obdobný test, akcelerace na 30 m, věcně významnější nežli test člunkového běhu. A taky byl zaznamenán pozitivní dopad DS s tonizací na výsledky testů než po DS bez tonizace.

Diplomová práce Michaely Hirešové (2010) pojedná o akutním efektu SS a DS na vybrané silové a rychlostní výkony. Cílem práce bylo porovnat vliv SS a DS na úroveň výkonů v běhu na 30 m, v hodů medicinbalem obouruč a skoku z místa. Hypotéza se potvrdila pouze částečně, u běhu na 30 m aplikace dynamického strečinku měla pozitivní vliv na výkon. V hodů medicinbalem a skoku z místa se hypotézy nepotvrdily. Výsledky práce se určitou mírou shodují s tou naší. Práce obsahovala 3 ze 4 měřených testů a největší vliv rozcvičení byl u běhu na 30 m, který jsme my pojmenovali akcelerace na 30 m. Nutno však opět říct, že ve většině případů se porovnává SS a DS, ale v naší práci porovnáváme DS s tonizací a DS bez tonizací. Princip porovnání vlivu dvou testování je ale totožný, stejně tak i testová baterie.

V diplomové práci od Anny Dostálové (2017) se taky rozebírá akutní vliv SS a DS na výskok, kde cílem bylo porovnat vliv SS a DS ve fázi rozcvičení na následný výkon ve vertikálním výskoku u hráček volejbalu. Z výsledků měření celkového testovaného souboru vyplynulo, že zařazení DS do rozcvičení vede k mírnému poklesu sportovního výkonu. Dalším závěrem tohoto výzkumu bylo, že také zařazení SS do rozcvičení vede k mírnému snížení sportovního výkonu. V přímém porovnání obou typů strečinku vychází výhodněji zařazení strečinku dynamického než strečinku statického. V komparaci s touto prací se shodujeme v mírném zlepšení jednoho typu rozcvičení oproti druhému a v ne úplně radikálnímu zlepšení nebo zhoršení po daném typu rozcvičení. Na druhou stranu, testová baterie se skládala jenom z jednoho testu, a to vertikálního skoku. Taktéž experimentální skupina se skládala z hráček volejbalu.

Králíčková (2019) ve své bakalářské práci zkoumá vliv tonizace v rozcvičení na výkon u florbalistů, ve cvičeních zaměřených na zjištění akční rychlosti, explozivní síly dolních končetin a agility v běhu na 20 m, ve skoku z místa a v člunkovém běhu. Celkem dvacet florbalistů ve věku 17–27 let se zúčastnilo dvou měření vždy s odstupem jednoho týdne. Každý proband absolvoval v den měření jeden ze dvou typů rozcvičení,

rozcvičení bez tonizace a rozcvičení s tonizací, přičemž další testovací den proband absolvoval druhý typ rozcvičení. Dospěl k názoru, že

Po prozkoumání odborných článků, výzkumů i jiných závěrečných prací týkající se vlivu různých typů rozcvičení před výkonem jsem si mohl porovnat výsledky a zjistit, jak jsem na tom v porovnání s dalšími studenty, se snahou o zkoumání vlivu dvou různých typů rozcvičení. Byly podrobně prostudovány, nepodařilo se ale dohledat obdobný test, který zkoumá dynamický strečink s tonizací nebo vliv tonizace v rozcvičení. Zmíněné výzkumy se hlavně zaměřovaly na rozdíl vlivu SS a DS na následný výkon. V celkovém ohledu mohu říct, že podobných prací, které by obsahovali rozcvičení i s tonizací, jsem moc nenašel a možná právě proto by tato práce mohla posloužit i do budoucna.

## 6. ZÁVĚR

Výsledky testování a jejich následné zhodnocení prokázaly, že první hypotéza se nepotvrdila, protože hráči neměli po tonizačním rozcvičení v žádném z testů věcně významnější rozdíly nežli po rozcvičení bez tonizace. Naopak druhá hypotéza se potvrdila, jelikož hráči po rozcvičení bez tonizace ve druhém a třetím testování neměli věcně významnější rozdíly nežli hráči bez tonizačního rozcvičení při vstupním měření.

I když se z výsledků, které jsme naměřili první hypotéza nepotvrdila, můžeme mluvit o tendencích zlepšení ve prospěch experimentální skupiny na úrovni malé věcné významnosti, důvodem je mladší věková kategorie probandů a do praxe navrhujeme aplikovat daný typ rozcvičení na starší hráče.

Byť byli rozdíly ve výsledcích málo věcně významné, třeba si uvědomit, že ve fotbale hraje roli na 30 metrech prostoru, zrychlení i s minimálními rozdíly. A i když nám z testů vyplynul rozdíl malé věcné významnosti, může být ve skutečnosti takový rozdíl dost důležitý.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ALTER, M. *Sport Stretch*, 1997. ISBN 0-88011-823-7.
2. ALTER, M. *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. 2. vyd. Praha: Grada, 1999. 232 s. ISBN 978-80-7169-763-3.
3. ARABATZI, F., a kol. The post-activation potentiation effect on squat jump performance: age and sex effect. *Pediatric exercise Science* [online], 2014, roč. 26, č. 1, s. 187–194 [cit. 2019-07-09].
4. ARORA, S. et. al. Development and validation of mental practice as a training strategy for laparoscopic surgery. *Surgical endoscopy*, 2010. Vol. 24, p. 179-187.
5. BANGSBO, J. *Fitness training in soccer: a scientific approach*. Spring City, PA: Reedswain, 2003. ISBN 15-916-4062-8.
6. BATE D. Soccer skills practice. In: Reilly T., *Science and soccer*. London: E and FN Spon, 1996.
7. BEDŘICH, L. *Fotbal: Rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-3927-2.
8. BOMPA, T., O., BUZZICHELLI, C., A. *Periodization training for sports*. 3. vyd. Champaign, IL.: Human Kinetics, 2014. ISBN 978-1-4504-6943-2.
9. DERENNE, C. Effects of postactivation potentiation warm-up in male and female sport performances: A brief review. *Strength and Conditioning Journal*, 2010, Vol. 32, No. 6, pp. 58-62.
10. DOLEŽAL, M., JEBAVÝ, R. *Přirozený funkční trénink*. Praha: Grada, 2013. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4438-4.
11. DOSTÁLOVÁ, A. *Akutní vliv statického a dynamického strečinku na výskok*, *Diplomová práce*, Praha: UK FTVS: 2017, 94 s. Vedoucí práce František Lopot.
12. DRISKELL, J. et. al. Does mental practice enhance performance? *Journal of applied psychology*, 1994. Vol. 79, No. 4, p. 481-492.
13. DUFOUR, M. *Pohybové schopnosti v tréninku: rychlost*. Praha: Mladá fronta, 2015. Edice českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3461-6.
14. FORÝTEK, J. *Vliv různých druhů rozcvičení na rychlostní výkony*, *Diplomová práce*, Brno: MU, FSpS: 2012, 71 s. Vedoucí diplomové práce Jan Cacek
15. FRÝBORT, P. *Rozcvičení v tréninkovém procesu*, *Diplomová práce*, Praha: UK FTVS: 2006, 11 s. Vedoucí diplomové práce Mario Buzek.

16. GAMBLE, P. Strength and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance. 2nd ed. Oxon: Routledge Taylor & Francis Group, 2013. ISBN 978-0-415-63793-0.
17. GARCÍA-PINILLOS, F., a kol. Effects of a contrast training program without external load on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility of young soccer players. *Journal of Strength* [online], 2014, roč. 28, č. 9, s. 2452-2460 [cit. 2019-03-23].
18. GUELLICH, A. MVC-induced short-term potentiation of explosive force. *New Studies In Athletics* [online], 1996, roč. 11, č. 4, s. 67–81 [cit. 2019-07-09].
19. HÍREŠOVÁ, M. *Akutní efekt statického a dynamického strečinku na vybrané silové a vytrvalostní výkony*, Diplomová práce, Brno: MU, FSpS: 2010, 69 s. Vedoucí diplomové práce Jan Cacek.
20. HOLIENKA, M. *Futbal: hra, kondícia, tréning*. Bratislava, 2001. ISBN 80-88901-07-3.
21. HOLIENKA, M. *Rozcvičenie vo futbale*. Bratislava: ICM Agency, 2013. ISBN: 978–80-89257-61-4.
22. HOŠKOVÁ, B., MAJEROVÁ, S., NOVÁKOVÁ, P. *Masáž a regenerace ve sportu*. 2. vyd. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum, 2015.
23. JEBAVÝ, R., HOJKA, V., KAPLAN, A. *Rozcvičení ve sportu*. Praha: Grada, 2014. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4525-1.
24. JEBAVÝ, R., ZUMR, T. *Posilování s balančními pomůckami*. Praha: Grada, 2009. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2802-5.
25. JEFEREYS, I. A review of post activation potentiation and its application in strength and conditioning. *Professional Strength and Conditioning*, 2008, Vol. 12, pp. 17-25.
26. KNAPP B. *Skill in sport: the attainment of proficiency*. London: Routledge, 1977.
27. KOMESU, Y. et. al. Does mental imagery prior to cystoscopy make difference? A randomized controlled trial. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2009. Vol. 201, p. 218-219.
28. KRÁLÍČKOVÁ, K. *Vliv tonizace v rozcvičení na výkon u florbalistů*, Bakalářská práce, Praha: UK FTVS: 2019, 5 s. Vedoucí práce Radim Jebavý.
29. KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastická příprava sportovce: 238 cvičení pro všestranný rozvoj pohybových dovedností*. Praha: Grada, 2004. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-1006-4.

30. KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastika pro zdravotní a kondiční účely*. Praha: ISV, 2000. Tělovýchova. ISBN 80-85866-54-4.
31. KURZ, T. *Stretching scientifically: a guide to flexibility training*. 4th ed. Island Pond, VT.: Stadion, c2003. ISBN 09-401-4945-1.
32. LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. Vývojová psychologie. Praha:Grada, 1999, strana 138-159.
33. LEHNERT, M. *Anaerobic performance: assessment and training*. Olomouc: Palacký University Olomouc, 2012. Monographs. ISBN 978-80-244-3167-3.
34. LITTLE, T., WILLIAMS, A. G. *Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high-speed motor capacities in professional soccer players*. In: *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2006. Vol. 20, no. 1, p. 203–207.
35. MCDANIEL, L., DYKSTRA, B. *How does static stretching affect an athletes performance*. In. *Brainmac sport coach* [online]. 2008 [cit 2017-01-17]. Dostupné z <http://www.brianmac.co.uk/articles/article027.htm>.
36. MĚKOTA, K. a P. BLAHUŠ. 1983. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 335 s. ISBN 86-70-11/1.
37. MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005.
38. METTLER, J., GRIFFIN, L. Postactivation potentiation and muscular endurance training. *Muscle and Nerve* [online], 2012, roč. 45, č. 3, s. 416-425 [cit. 2019-07-13].
39. MIYAMOTO, N., a kol. 2011. Effect of postactivation potentiation on the maximal voluntary isokinetic concentric torque in humans. *Journal of Strength and Conditioning Research* [online]. 2011, roč. 25, č. 1, s 186-192 [cit. 2019-07-13].
40. MOHR M., KRUSTRUP P., BANGSBO J. *Match performance of highstandard soccer players with special reference to development of fatigue*. *J Sports Sci*, 2003.
41. NÁDVORNÍK, R. *Rozcvičení a strečink v profesionálním fotbale*: diplomová práce. Vzdělávací středisko trenérů, ČMFS, Praha 2000.
42. NAVARA, Milan, Oldřich ONDŘEJ a Mario BUZEK. *Kopaná: teorie a didaktika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. Učebnice pro vysoké školy.
43. NOVOTNÁ, V. ČECHOSKÁ, I., BUNC, V. *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1191-5.
44. PFEIFER, J. *Tonizace před výkonem, Bakalarská práce*, Praha: UK FTVS: 2018, 20 s. Vedoucí práce Radim Jebavý.

45. PSOTTA, R. *Analýza interminutní pohybové aktivity: se zvláštním zřetelem ke sportovním hrám*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0692-5.
46. RYDER, J., LAU, K., KAMM, K., STULL, J. Enhanced skeletal muscle contraction with myosin light chain phosphorylation by a calmodulin-sensing kinase. *Journal of Biological Chemistry* [online], 2007, roč. 282, č. 28, s. 20447-20454 [cit. 2019-07-13].
47. SANDERS, C. et. al. Comparing the effects of physical practice and mental imagery rehearsal on learning basic surgical skills by medical students. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2004. Vol. 191, p. 1811-1814.
48. SANDERS, C. et. al. Learning basic surgical skills with mental imagery: using the simulation center in the mind. *Onlinemed*, 2008. Vol. 42, p. 607-612.
49. SIM, A. et al. *Effects of static stretching in warm-up on repeated sprint performance*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2009. Vol. 23, no. 7, p. 255-262
50. SLOMKA, G., REGELIN, P. *Jak se dokonale protáhnout*. Praha: Grada, 2008. Jak dokonale zvládnout. ISBN 978-80-247-2403-4.
51. ŠTULAJTER, I. *Vplyvy biorytmov na vybrané pohybové schopnosti vo futbale*. Banská Bystrica, 2007. ISBN 978-80-8083-519-4.
52. VAVÁK, M. *Volejbal: kondiční příprava*. Praha: Grada, 2011. ISBN 97880-247-3821-5.
53. VERSTEGEN, M. WILLIAMS, P., *Core Performance: The Revolutionary Workout Program to Transform Your Body and Your Life*. 1st ed. Emmaus, PA: Rodale, 2005. ISBN 978-1-60961-632-8.
54. VOBR, Radek Antropomotorika. Masarykova univerzita, Brno 2013. ISBN 97880-210-6288-7 (online: Android-internetová publikace bez rozdělení stran) <https://publi.cz/books/64/05.html>.
55. WALKER, O. Pro-Agility (5-10-5) Test. *Science for Sport* [online]. 2016, [cit. 2019-07-09]. Dostupné z: <https://www.scienceforsport.com/pro-agility-5-10-5-test>.
56. WEINBERG, R. et. al. The relationship between the use and effectiveness of imagery: an exploratory investigation. *Journal applied sport psychology*, 2003. Vol. 15, p. 26-40.



57. YOUNG, M. Dynamic warmups improving performance. In *elitetrack.com* [online]. 2009, February [cit 2016-06-19]. Dostupné z WWW: <http://elitetrack.com/articles/articles-read-4371/>.
58. ZÁKOSTELSKÝ, L. *Rozcvičení hráčů v poli a brankářů před utkáním*: diplomová práce. Vzdělávací středisko trenérů, ČMFS, Praha 2002.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1:</b> Správné postavení kolene (překlad: knee position), vlevo správné postavení .....	14
<b>Obrázek 2:</b> Zahřívací program FIFA 11+ .....	16
<b>Obrázek 3:</b> Schématická reprezentace člunkového běhu .....	37
<b>Obrázek 4:</b> „Loop Band“ neboli posilovací guma .....	59
<b>Obrázek 5:</b> „Flat Stretch Band“ neboli posilovací guma .....	59
<b>Obrázek 6:</b> „Cross Band“ neboli posilovací guma .....	59
<b>Obrázek 7:</b> Medicinbal neboli plný míč .....	60
<b>Obrázek 8:</b> Stopky .....	60
<b>Obrázek 9:</b> Měřicí pásmo .....	60

## SEZNAM TABULEK

<b>Tabulka 1:</b> Zahřívací program 11+ (Kirkendall, 2013) .....	15
<b>Tabulka 2:</b> Odporučené silové zatížení k vyvolání PAP (De Renne, 2010) .....	20
<b>Tabulka 3:</b> Rozcvičení s tonizací .....	33
<b>Tabulka 4:</b> Výsledky akcelerace na 30 m .....	39
<b>Tabulka 5:</b> Výsledky člunkového běhu .....	41
<b>Tabulka 6:</b> Výsledky hodů medicinbalem .....	43

## SEZNAM GRAFŮ

<b>Graf 1:</b> Porovnání průměrných pokusů hráčů při vstupním měření, s tonizační rozcvičkou a bez tonizační rozcvičky „Sprint na 30“ .....	40
<b>Graf 2:</b> Porovnání průměrných pokusů hráčů při vstupním měření, s tonizační rozcvičkou a bez tonizační rozcvičky .....	41
<b>Graf 3:</b> Porovnání průměrných pokusů hráčů při vstupním měření, s tonizační rozcvičkou a bez tonizační rozcvičky „Hod medicinbalem“ .....	43
<b>Graf 4:</b> Porovnání průměrných pokusů hráčů při vstupním měření, s tonizační rozcvičkou a bez tonizační rozcvičky „Skok do dálky“ .....	45

**Posilovací pomůcky, které se používají při tonizačním rozcvičení:**



**Obrázek 4:** „Loop Band“ neboli posilovací guma

Zdroj: <https://www.alza.sk/sport/blackroll-loop-band-silna-zatez-d5103520.htm>)



**Obrázek 5:** „Flat Stretch Band“ neboli posilovací guma

Zdroj: <https://www.luxbody.sk/power-system-posilnvacia-guma-flat-stretch-band-1-svetlo-modra/>)



**Obrázek 6:** „Cross Band“ neboli posilovací guma

Zdroj: <https://www.fitness4u.cz/power-system-posilovaci-guma-cross-band-level-2/>)

## Pomůcky při měření:



Obrázek 7: Medicinbal neboli plný míč

Zdroj: [https://www.ehresport.cz/medicinbal\\_2kg](https://www.ehresport.cz/medicinbal_2kg)



Obrázek 8: Stopky

Zdroj: <https://www.arenajech.cz/contents/cs/d249.html>



Obrázek 9: Měřicí pásmo

Zdroj: <https://www.obi.cz/zkousecky-a-merici-pristroje/ellix-merici-pasmo-sklolaminatove-20-m/p/5423934>

# PŘÍLOHY

## PŘÍLOHA 1 Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Rozcvičení a tonizace ve fotbale

**Forma projektu:** výzkumná práce - bakalářská práce

**Období realizace:** květen 2019 - červenec 2019

**Předkladatel:** Tomáš Sličo

**Hlavní řešitel:** Tomáš Sličo

**Místo výzkumu (pracoviště):** Fotbalový stadion Tatran – Čapajevova 13528, 080 01 Prešov, SR

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** PhDr. Radim Jebavý, Ph.D.

**Popis projektu:** Cílem projektu bude zjistit rozdíl v úrovni měření explozivní síly- horních a dolních končetin a akceleraci po absolvování 2 různých typech rozcvičení, formou krátkých čtyřech testů. Testovat budeme na třikrát s týdenní pauzou mezi testováními. Budeme sledovat rozdíl 2 typů rozcvičení na výsledky těchto testů. Testované osoby budou kluci z klubu Tatran Prešov, kategorie starších žáků- U15 (14-15 let). Typ studie je terénní experiment. Tyto standardizované testy se uskuteční v terénních podmínkách a to na fotbalovém hřišti s umělou travou 3. generace. Testová baterie pro tento typ práce obsahuje 4 testy a to 2 testy explozivní síly- horních a dolních končetin a 2 akcelerační testy- sprint na 30m a člunkový běh.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** V mé bakalářské práci budu testovat kategorii U15(14-15 let). Počet hráčů bude přibližně 15-20. Testování proběhne v rámci 3 tréninků (cca 1,5 hod.) s jedno týdenní pauzou mezi tréninkem. Každý hráč má platnou zdravotní prohlídku, kterou zajišťuje klub Tatran Prešov a kterou hráči podstupují každý rok. Hráči mají již zkušenost s daným typem testování, jelikož podobný druh testování absolvují pravidelně jednou ročně v rámci své věkové kategorie. Z hráčů, kterým zákonný zástupce podepíše informovaný souhlas, bude hráče pro dané testování vybírat trenér příslušné věkové kategorie, který bude po celou dobu testování napomáhat s organizací. Výzkumu se zúčastní hráči, které nepostihují v daném období žádné zdravotní potíže či zranění a nejsou v rekonvalescenci po nemoci či zranění a kteří nemají psychologické problémy.

**Zajištění bezpečnosti:** Testování je neinvazivní. Testování zajistím já sám v spolupráci s realizačním týmem kategorie U15 Tatranu Prešov. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

Současně s touto žádostí je podána také žádost o vyjádření etické komise fotbalového klubu 1. FC Tatranu Prešov ze dne 6. 5. 2019. Případné výhrady etické komise fotbalového klubu Tatranu Prešov budou při realizaci projektu zohledněny.

**Etické aspekty výzkumu:** Výsledky výzkumu mohou ukázat náhled do efektivity rozcvičení ve fotbale a to možná, který typ rozcvičení je účinnější pro fotbalisty k dosažení lepších výsledků či už v daném testování anebo možná do budoucna k lepším výsledkům na hřišti. Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob, z důvodu zkvalitnění rozcvičení už v nižších věkových kategoriích. Proto si myslím, že můj výzkum může přispět k dlouhodobějšímu zkvalitnění rozcvičení u fotbalistů. Získaná data budou zpracována a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani videozáznamy. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu: přiložen

Povinnosti všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zaslu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 6. 5. 2019

Podpis předkladatele: *Tomáš Sličo*

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise: Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

**Členové:** prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 048/2019

dne: 6. 5. 2019

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

razítko UK FTVS

*IPM*  
podpis předsedkyně EK UK FTVS

## **PŘÍLOHA 2** Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho dítěte ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce na UK FTVS s názvem Rozcvičení a tonizace ve fotbale prováděné na kategorii starších žáků U15 ve fotbalovém klubu Tatran Prešov.

1. Cílem projektu bude zjistit rozdíl ve úrovni měření explozivní síly – horních a dolních končetin a akceleraci po absolvování 2 různých typech rozcvičení, formou krátkých čtyřech testů. Testovat budeme na třikrát s týdenní pauzou mezi testováními. Budeme sledovat rozdíl 2 typů rozcvičení na výsledky těchto testů. Testované osoby budou kluci z klubu Tatran Prešov, kategorie starších žáků – U15 (14-15 let).
2. Typ studie je terénní experiment. Tyto standardizované testy se uskuteční v terénních podmínkách, a to na fotbalovém hřišti s umělou trávou 3. generace. Testová baterie pro tento typ práce obsahuje 4 testy a to 2 testy explozivní síly – horních a dolních končetin-hod medicinbalem do dálky a skok z místa do dálky a 2 akcelerační testy- sprint na 30m a člunkový běh.
3. Testování je neinvazivní. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Hráče pro dané testování bude vybírat trenér příslušné věkové kategorie, který bude po celou dobu testování napomáhat s organizací. To znamená hráče, že budou testování hráči, které nepostihuje v daném období žádné zdravotní potíže či zranění, a nejsou v rekonvalescenci po nemoci či zranění nebo nemají psychické problémy. Každý hráč má platnou zdravotní prohlídku.
4. Testování proběhne v rámci 3 tréninků (cca 1,5 hod.) s jednotýdenní pauzou mezi tréninkem. Každý hráč bude mít 2 pokusy na zvládnutí každého testu.
5. Testování zajistím já sám v spolupráci s realizačním týmem kategorie U15 Tatrana Prešov. Hráči mají již zkušenost s daným typem testování, jelikož podobný druh testování absolvují pravidelně jednou ročně v rámci jich věkové kategorie.

6. Výsledky mého výzkumu mohou ukázat náhled do efektivity rozcvičení ve fotbale a to možná, který typ rozcvičení je účinnější pro fotbalisty k dosažení lepších výsledků či už v daném testování anebo možná do budoucna k lepším výsledkům na hřišti.
7. Účast v projektu není finančně ohodnocena.
8. Získaná data budou zpracována a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během výzkumu nebudou pořizovány žádné fotografie ani videozáznamy.
9. Účastník výzkumu se může s celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu seznámit na email adrese: tomas.slich@centrum.sk.
10. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Tomáš Slich

Podpis: .....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení .....

Podpis: .....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....