

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

VLIC NOUZOVÉHO STAVU NA ÚROVEŇ KONDICE U HRÁČŮ  
FOTBALU KATEGORIE U12

Bakalářská práce

Autor: Jáchym Dostál  
Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý  
Olomouc 2021

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Jáchym Dostál

**Název bakalářské práce:** Vliv nouzového stavu na úroveň kondice u hráčů fotbalu kategorie U12

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Hrubý Michal

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2021

**Abstrakt:** Bakalářská práce se zaměřuje na vliv nouzového stavu způsobeného pandemií covid-19 na kondici hráčů fotbalu v žákovské kategorii U12 z vybraného střediska mládeže Olomouckého kraje. Testování proběhlo ve dvou termínech – v říjnu 2020, tedy před znemožněním tréninkového procesu vlivem nouzového stavu a v prosinci 2020 při chvilkovém znovuotevření tréninkového procesu. Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit vliv nouzového stavu na kondiční úroveň testovaných hráčů. Výzkumným souborem bylo 22 hráčů z žákovské kategorie U12. Tito hráči hrají nejvyšší možnou soutěž v dané věkové kategorii. (věk = 11, průměrná tělesná výška =  $150,9 \pm 4,1$  cm, průměrná tělesná hmotnost =  $39,8 \pm 4,1$  kg). Byly použity kondiční testy FAČR, konkrétně skok daleký snožmo z místa, test síly horních končetin v podobě shybů a Yo-Yo intermitentní test 1. Výsledky z obou měření byly zpracovány pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft excel 2016. Výsledky skoku dalekého z místa byly v říjnu 2020  $\bar{x} = 178,00 \pm 12,57$  cm a v prosinci 2020  $\bar{x} = 180,89 \pm 12,46$  cm, to činí zlepšení 1,6 %. Výsledky u opakovaných shybu byly v prvním měření  $\bar{x} = 1,89 \pm 2,36$  a ve druhém měření  $\bar{x} = 1,58 \pm 2,14$ . Výkon se u tohoto testu zhoršil o 20,0 %. Výsledky Yo-Yo intermitentního testu 1 byly v říjnu 2020  $\bar{x} = 871,58 \pm 270,85$  m a v prosinci 2020  $\bar{x} = 968,42 \pm 325,37$  m, to znamená zlepšení 11,1 %. Z výsledků lze říct, že nouzový stav neměl větší negativní dopad na úroveň kondice, konkrétně síly a vytrvalosti.

**Klíčová slova:** fotbal, pohybové schopnosti, síla, vytrvalost, diagnostika ve sportu

## **Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Jáchym Dostál

**Title of the bachelor thesis:** Influence of the state of emergency on fitness level in U12 football players

**Department:** Department of Sport

**Supervisor:** Mgr. Michal Hrubý

**The year of presentation:** 2021

**Abstract:** The bachelor's thesis focuses on the impact of the state of emergency caused by the covid-19 pandemic on the condition of football players in the U12 category from a selected youth center of the Olomouc Region. Testing took place on two dates - in October 2020, ie before the training process was made impossible due to an state of emergency and in December 2020, when the training process was reopened for a moment. The main goal of the bachelor thesis was to determine the effect of the state of emergency on the fitness level of the tested players. The research group consisted of 22 players from the category U12. These players play the highest possible competition in a given age category. (age = 11, mean body height =  $150.9 \pm 4.1$  cm, mean body weight =  $39.8 \pm 4.1$  kg). FACR fitness tests were used, namely a long jump from a place, an upper limb strength test in the form of pull-ups and a Yo-Yo intermittent test 1. The results from both measurements were processed using graphs and tables in Microsoft excel 2016. The results of the long jump from the place were in October 2020  $\bar{x} = 178.00 \pm 12.57$  cm and in December 2020  $\bar{x} = 180.89 \pm 12.46$  cm, this is an improvement of 1.6 %. The results for pull-ups were  $\bar{x} = 1.89 \pm 2.36$  in the first measurement and  $\bar{x} = 1.58 \pm 2.14$  in the second measurement. Performance deteriorated by 20.0 % in this test. The results of Yo-Yo intermittent test 1 were in October 2020  $\bar{x} = 871.58 \pm 270.85$  m and in December 2020  $\bar{x} = 968.42 \pm 325.37$  m, i.e. an improvement of 11.1 %. From the results it can be said that the state of emergency did not have a major negative impact on the level of fitness, specifically strength and endurance.

**Key words:** football, motor skills, strength, endurance, diagnostics in sport

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí  
Mgr. Michala Hrubého, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se  
zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. dubna 2021

.....

Děkuji Mgr. Michalu Hrubému za odborné vedení, vstřícnost a ochotu, a také za cenné rady a čas, který mi poskytl při tvorbě bakalářské práce. Poděkování patří také celé rodině a přátelům, kteří mi byli po celý průběh studia velkou oporou.

## Obsah

1	Úvod .....	8
2	Přehled poznatků .....	9
2.1	Charakteristika fotbalu .....	9
2.1.1	Covid-19 ve fotbale .....	9
2.1.2	Pohybová charakteristika hráčů ve fotbale.....	10
2.1.3	Somatická charakteristika hráčů ve fotbale.....	10
2.1.4	Herní výkon.....	11
2.1.5	Postová orientace.....	11
2.2	Fotbal v žákovské kategorii U12.....	13
2.2.1	Pravidla fotbalu kategorie U12.....	13
2.2.2	Trénink mladších žáků U12 .....	14
2.2.3	Senzitivní období.....	15
2.3	Starší školní věk .....	16
2.3.1	Sociální vývoj.....	17
2.3.2	Psychický vývoj .....	18
2.4	Pohybové schopnosti.....	18
2.4.1	Koordinační schopnosti .....	19
2.4.2	Pohyblivost (Flexibilita).....	20
2.4.3	Rychlostní schopnosti.....	21
2.5	Silové schopnosti .....	22
2.5.1	Dělení síly.....	23
2.5.2	Rozvoj silových schopností.....	24
2.5.3	Metody rozvoje silových schopností.....	25
2.5.4	Silové schopnosti ve starším školním věku.....	27
2.6	Vytrvalostní schopností.....	28
2.6.1	Dělení vytrvalosti .....	29
2.6.2	Rozvoj vytrvalostních schopností .....	29

2.6.3	Vytrvalostní schopnosti u dětí.....	31
2.7	Diagnostika ve sportu.....	32
2.7.1	Cíle diagnostiky.....	33
2.7.2	Diagnostika silových schopností.....	33
2.7.3	Diagnostika vytrvalostních schopností.....	35
3	Cíle práce.....	37
3.1	Hlavní cíl.....	37
3.2	Dílčí cíle.....	37
3.3	Výzkumné otázky.....	37
4	metodika.....	38
4.1	Výzkumná soubor.....	38
4.2	Měřicí pomůcky a sběr dat.....	38
4.2.1	Popis testů.....	38
4.3	Statistické zpracování dat.....	41
5	Výsledky.....	42
5.1	Skok daleký z místa.....	42
5.2	Opakované shyby.....	44
5.3	Yo-Yo intermitentní test 1.....	46
6	závěr.....	49
7	souhrn.....	51
8	Summary.....	52
9	referenční seznam.....	53

# 1 ÚVOD

V roce 2020 postihla svět pandemie covid-19, která znemožnila sportování v rámci sportovních klubů, včetně fotbalu. Tato bakalářská práce se snaží zjistit jaký vliv měl nouzový stav, způsobený touto pandemií na úroveň kondice hráčů fotbalu, konkrétně u kategorie U12. Myslím si, že podobná zjištění mohou být velmi zajímavá a důležitá pro budoucí vývoj fotbalu, abychom se dozvěděli, jaký může mít dlouhodobější absence tréninkových jednotek vliv na kondiční připravenost v žákovských kategoriích ve fotbale.

Fotbal je velice populární a oblíbený sport po celém světě. Doufám, že tato práce nabídne hlubší nahlédnutí do celé jeho problematiky. V teoretické části charakterizuji fotbal z různých hledisek. Soustředím se na žákovskou kategorii U12, včetně popisu staršího školního věku, do kterého spadá. Dále se věnuji popisu jednotlivých pohybových schopností, hlavně kondičních – síle a vytrvalosti. Poslední část se věnuje diagnostice ve sportu, která je velmi důležitá pro zjištění připravenosti hráčů podávat potřebné výkony během soutěží.

Do praktické části spadá testování kondičních schopností. To proběhlo ve dvou termínech. První proběhlo na začátku října 2020, kdy ještě tréninkové jednotky probíhaly, a druhé začátkem prosince 2020, po dvouměsíční tréninkové pauze, při chvilkovém znovuotevření tréninkového procesu. Pro zjištění kondiční úrovně byly zvoleny tři terénní testy – skok daleký z místa odrazem snožmo a opakované shyby pro zjištění silových schopností a Yo-Yo intermitentní testy pro zjištění schopností vytrvalostního charakteru.



## **2 PŘEHLED POZNATKŮ**

### **2.1 Charakteristika fotbalu**

Fotbal je sportovní týmová branková hra, která patří ve světě i u nás k vůbec nejoblíbenějším sportovním hrám. Na profesionální úrovni je i faktorem ekonomickým a politickým, může ale také sloužit jako vhodná forma aktivního odpočinku a zábavy v rámci rekreačních a rekondičních aktivit (Votík, 2016).

Fotbal je sportem, kde se vše neustále hýbe. Zápas dospělých se skládá ze dvou pětáctýřicetiminutových úseků měřených hodinami, jež podle pravidel nelze zastavit. Herní čas běží bez zastavení, míč ale ve hře není celých devadesát minut, zpravidla se jedná o 65-70 minut. Čas, kdy se nehraje – padne-li gól, před rohovým kopem, při zranění, při penalizaci hráče a podobně, je navíc. Domnívá-li se rozhodčí, že tyto okolnosti hru zkracují, může na konci každé poloviny prodloužit její trvání. Jedním z půvabů fotbalu je i fakt, že rozhodčí je jediný, kdo zná skutečnou délku hry (Kirkendall, 2013).

Dle Votíka & Zalabáka (2006) je současné pojetí hry charakterizováno neustálým zvyšováním požadavků na intenzitu herních činností v utkání při současně se zvětšující složitosti. Jinými slovy, hráč má na uskutečnění herních činností stále méně času i méně prostoru. Fotbal současnosti je stále náročnější i z psychického hlediska. Hráč musí pohotově reagovat na neustále se měnící situace, rychle se rozhodovat a tvůrčím způsobem individuálně nebo ve spolupráci s ostatními spoluhráči řešit herní úkoly.

Vysoké nároky na hráče plynou ze značného objemu a intenzity zatížení v utkání, intenzita zatížení je nepravidelná – od maximálního přes submaximální, až ke střední a nízké. Je závislá na úrovni soutěže, kondiční a technické úrovni hráče, postu hráče, kvalitě soupeře atd (Votík & Zalabák, 2006).

#### **2.1.1 Covid-19 ve fotbale**

Pandemie covid-19 dramaticky změnila podmínky pro soutěžní fotbal po celém světě. Několik soutěží a lig bylo zrušeno nebo odloženo. Hráči byli nejprve nuceni trénovat samostatně. Ve druhé fázi mohli hráči začít trénovat v malých skupinkách s přísným omezením kontaktu a po pouze několika málo týdnech běžné přípravy, tedy týmového tréninku se vrátili do soutěžního období. Vypuknutí pandemie mělo negativní dopad na fotbal. V tomto týmovém sportu, který je všestranně náročný, chybí zápasové zatížení a zatížení specifické pro fotbal. Také chybí typický aerobní trénink o vysoké intenzitě a trénink anaerobní vytrvalosti (Mohr et al., 2020). Fotbalové utkání lze

považovat za sport s více druhy výkonu, kde se vyskytují vytrvalostní cvičení, běhy vysoké intenzity a výbušné svalové akce. Tyto akce jsou prováděny v náhodném pořadí s různou dobou zotavení (Bangsbo et al., 2006). Tak fotbalisté, společně s dalšími sportovci, mohou čelit mimořádným výzvám spojeným s návratem ke hře za současných okolností (Mohr et al., 2020).

### **2.1.2 Pohybová charakteristika hráčů ve fotbale**

Herní výkon hráče v utkání tvoří širší rejstřík pohybových činností. Dominantní pohybovou činností je však běh různých rychlostí a chůze. Činnost s míčem je prováděna pouze po souhrnnou dobu 1-3 min. Celková vzdálenost překonaná těmito způsoby lokomoce slouží jako odhad celkové mechanické práce, kterou hráč vykoná v průběhu utkání. Fotbalový výkon hráče v utkání charakterizuje střídavost pohybového zatížení. Výkon hráče totiž představuje střídání velmi krátkých, obvykle 2-10 s trvajících intervalů stoje, chůze, běhu různých rychlostí a způsobů, činností s míčem a další lokomoční činností (kroky v souboji, obraty). Ke změně intenzity nebo typu činnosti dochází v průměru každou pátou až šestou sekundu. Fotbalový výkon se tak skládá z 900-1100 diskretních intervalů činnosti – od stoje a poklusu po intervaly vysoce intenzivních činností – běžeckých sprintů, výskoků, soubojů o míč (Psotta et al., 2006).

Dle Psotty et al. (2006) činí naběhaná vzdálenost hráče v profi-fotbalu za utkání 8-15 km. Votík (2001) říká, že překonaná vzdálenost v průběhu utkání závisí na postu hráče v sestavě a pohybuje se od 9 do 13 km.

### **2.1.3 Somatická charakteristika hráčů ve fotbale**

#### **Tělesná výška**

V hráčských funkcích se uplatňují jedinci s různou tělesnou výškou – obvykle v rozpětí 170-190 cm. Patrné rozdíly jsou v tělesné výšce hráčů různých národností či etnik. V profi-fotbalu se ve funkci obránců uplatňují hráči vyšší tělesné výšky, naopak ve funkci středových hráčů spíše jedinci s relativně nižší tělesnou výškou (Psotta et al., 2006).

Psotta et al. (2006) dále říkají, že vyšší tělesná výška má relativní význam pro herní výkon. Může být výhodná v některých herních situacích, ale ne ve všech – u středních obránců v obranné fázi při odehrávání míčů ve vzduchu a při obsazování prostoru, u hrotových hráčů v útočné fázi při vytváření prostoru v blízkosti branky soupeře a pro střelbu hlavou. Tělesná výška se bere také v úvahu při určování strategie týmu pro určité utkání.

## **Tělesné složení**

Ve fotbale se momentálně uplatňují jedinci se subtilnějším somatotypem, to znamená s vyšší úrovní ektomorfní složky (štíhlosti) a relativně nižší úrovní mezomorfní složky (svalnatosti). Jedním z vysvětlení jsou zvyšující se nároky na utkání, na objem běžecké lokomoce a nervosvalovou koordinaci při provádění specifických lokomočních pohybů. Vyšší tělesné nároky současného elitního fotbalu potvrzuje vývojový trend snižování množství tělesného tuku u hráčů ve prospěch relativního zvyšování aktivní tělesné hmoty (Psotta et al., 2006).

### **2.1.4 Herní výkon**

Dle Votíka (2001) ve fotbale rozlišujeme dva základní druhy výkonu:

1. **Individuální herní výkon (IHV)** – tvoří základ týmového výkonu v utkání a jeho zkvalitnění v tréninku se projeví změnou kvality týmového výkonu. Má vždy formu herních činností jednotlivce, které se v podstatě projevují souvislým řetězcem činností v utkání, jenž ukazují herní dovednosti. Herní dovednosti jsou dispozice k účelnému jednání ve hře získané učením během tréninku. Množství a kvalita osvojených herních činností určují podíl hráče na týmovém herním výkonu (Votík, 2001).
2. **Týmový herní výkon (THV)** – je podmíněn individuálními herními výkony všech členů mužstva, ale není jejich souhrnem. Jednotlivé IHV se navzájem doplňují, kompenzují a podléhají také vzájemnému regulačnímu působení. Rozměr THV je sociálně-psychologický, kdy je finální výkon závislý na dynamice vztahů, sociální soudržnosti, úrovni komunikace a motivaci hráčů. Dále se jedná o rozměr určující míru spolupráce a kvalitu součinnosti hráčů. Cílem v tréninkovém procesu, v rámci rozvoje THV je zdokonalovat strukturu mužstva, tedy optimalizovat role všech hráčů a organizovat jejich činnosti i jejich vztahy (Votík, 2001).

### **2.1.5 Postová orientace**

Základní rozestavení hráčů bylo v historickém vývoji fotbalu nejvýznamnějším kritériem dělení systému hry družstva. Později se začala více zdůrazňovat organizace činnosti v obranné a útočné fázi hry, tedy systém hry, který začal převládat nad formou (rozestavením hráčů). Vzhledem k vývoji fotbalu, kdy neustále docházelo k prohlubování organizace hry a dynamičnosti obsahu činnosti v její útočné a obranné fázi, se změnily

úkoly hráčů na jednotlivých postech a celkový charakter postů. Přesto ale realizace systému hry stále respektuje a zohledňuje základní rozestavení hráčů (Votík, 2001).

### **Brankář**

Brankář je hráčem s velkou osobní zodpovědností, jeho post a role s ním spojená má rozhodující význam pro průběh zápasu. Výhodná poloha v poli mu zajišťuje kompletní přehled o dění na celém hřišti. Poziční hra brankáře je základním předpokladem pro provedení úspěšné obranné akce (Kollath, 2006; Votík, 2001). Podle studie Schwesiga et al. (2019) mají brankáři v běžích výrazně nižší hodnoty v prahových hodnotách ve srovnání s hráči v poli.

### **Obránci**

Mezi požadavky na střední obránci patří spíše průměrné motorické schopnosti, výborné taktické schopnosti v defenzivní činnosti jako jsou čtení hry nebo situace 1 na 1, dále výborná kopací technika a technika s míčem. Krajiní obránci by měli mít velmi dobré motorické schopnosti, výborné taktické schopnosti v defenzivní činnosti jako jsou situace 1 na 1. Dále pak výborná technika s míčem a kopací technika (Malura & Hoftych, 2016). Podle studie Vardakise et al. (2020) překonávají krajiní obránci, společně s krajiními záložníky, největší vzdálenosti v běžích o vysokých intenzitách.

### **Záložníci**

Podle Malury & Hoftycha (2016) se po středních záložnících požadují výborné vytrvalostní schopnosti, technické dovednosti v práci s míčem a kreativita na vysoké úrovni. Krajiní záložníci by měli mít rychlostní schopnosti na velké úrovni, velmi dobrou techniku s míčem i kopací techniku v ofenzivní činnosti. Podle studie Vardakise et al. (2020) krajiní záložníci, stejně jako krajiní obránci, podnikají nejvíce běhů ve vysokých intenzitách ze všech hráčů v poli. Stejná studie navíc zjistila, že střední záložníci uběhnou největší vzdálenosti v běžích o nižších intenzitách. Také ve studii Schwesiga et al. (2019) vykazovali nejvyšší průměrnou úroveň střední záložníci.

### **Útočníci**

Hlavním úkolem útočníků je připravovat brankové situace a střílet branky. Toho lze dosáhnout buď individuální akcí, nebo ve spolupráci s ostatními ofenzivními hráči. Mezi jeho aktivity patří nabíhání do strany, změna těžiště hry a nabíhání do středu pole. Vytváří volný prostor pro spoluhráče. Mezi obranně-taktické úkoly patří atakování soupeře během základního útoku (Kollath, 2006). Útočníci by měli mít velmi dobré rychlostní schopnosti, cit pro načasování náběhu, výborné technické schopnosti do ofenzívy (Malura & Hoftych, 2016).

## 2.2 Fotbal v žákovské kategorii U12

Již v raném věku si děti začínají hrát a soutěžit. Všeobecně jsou všechny sporty považovány za příznivě přispívající k fyzickému i mentálnímu rozvoji dítěte. Pomáhají učit se pravidlům a respektovat je, podporují rozvoj schopnosti soustředění, učí zodpovědnosti a budují sebedůvěru (Perič, 2012).

Věkový předěl mezi kategoriemi přípravek a mladší žáci je doprovázen některými znaky. Pro mnohé rodiče, ale i trenéry ukončením věku přípravek končí dětský fotbal a začíná už ten „pořádný.“ Častým důsledkem je pak v jejich uvažování a konání zesílený sklon vyžadovat od hráčů „dospělejší“ fotbal, což si můžeme přeložit jako požadavek neztrácet zbytečně míč, hrát na jistotu, nedělat školácky hloupé chyby atd. Strategie trenéra mladších žáků by nic z předchozího textu neměla přebírat. Nadále platí, že hlavní zájem je o herní a osobnostní rozvoj jednotlivců (individuální herní výkon) a jejich postupně účelnější zapracování do výkonu týmového (Plachý & Procházka, 2014).

### 2.2.1 Pravidla fotbalu kategorie U12

Pravidla fotbalu malých forem byla vytvořena proto, aby umožnila co nejlepší rozvoj fotbalistů v kategoriích, kde je možnost naučit se fotbal nejintenzivněji v mnoha směrech. Nemluvíme jen o počtu kontaktů s míčem, který je zásadní, ale o všem ostatním, co se k modernímu fotbalu váže. Orientace na malém prostoru a zejména před brankami, samostatné a rychlé rozhodování, rychlostně-obratnostní pojetí hry a samozřejmě to nejdůležitější, čímž je výchova k radosti ze hry, touze a odvaze hrát za každých podmínek (Plachý, 2016).

Cílem je učit děti a mladé hráče hrát fotbal tím, že je budou hrát v podmínkách a v prostředí, které odpovídají jejich postupně se měnícím tělesným a psychickým možnostem. Věkovým zvláštností musí být uzpůsobena hrací plocha, branky, míč, ale i pedagogické vedení dětí. Koučováním rozumíme takový způsob vedení malých hráčů, který vždy pomáhá odkrývat jejich potenciál pro budoucnost (Plachý, 2016).

Hrací doba jednoho utkání je 3 × 30 min. (35 min.) s přestávkami 6 minut mezi třetinami. Dohodnou-li se trenéři klubů SpSM (sportovní středisko mládeže) na hracím čase 3 × 35 minut, musí to být elektronicky vzájemně potvrzeno a oznámeno řídicímu orgánu soutěže minimálně den před dnem utkání. Když se trenéři klubů SpSM dohodnou na paralelní hře na dvou hřištích v ročníku U12 i U13, platí hrací čas 2 × 30 min. pro každé hřiště s přestávkou 10 min. Lze hrát souběžně na dvou hřištích, nebo časově po sobě. Tato dohoda musí být pochopitelně elektronicky vzájemně potvrzena

a oznámena řídicímu orgánu soutěže minimálně tři dny před dnem utkání. Druhé malé hřiště U12 či U13 řídí trenéři, nebo oddílový rozhodčí starší 15 let. Oficiální výsledek se primárně započítává z oficiálního prvního hřiště, v případě dohody klubů před utkáním, je možno nahlásit konečný výsledek jako součet obou utkání (Plachý, 2016).

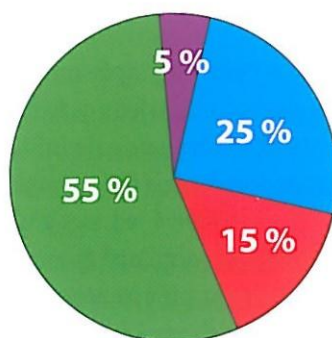
### **2.2.2 Trénink mladších žáků U12**

Tomuto věku se všeobecně říká „zlatý věk fotbalu.“ Z hlediska motorického učení je to nejvhodnější doba pro nácvik a zdokonalování techniky. Podcenit tuto etapu, znamená způsobit nenávratné škody ve vývoji jedince, zvláště talentovaných hráčů pro fotbal. V dalších etapách se to velmi negativně projevuje na vývoji hráče a nedostatky se jen velice těžko odstraňují (Fajfer, 2005).

Hlavním cílem v tréninku mládeže je prostřednictvím oblíbené sportovní činnosti mobilizovat přirozené schopnosti mladého hráče k co nejdokonalejšímu osvojení všech složek herní způsobilosti a současně přispívat specifickými vlivy sportovního prostředí k formování různých stránek jeho osobnosti – pohybové, citové, mravní, rozumové, estetické atd. Hlavním úkolem tréninku mládeže je hráče sportovní hře učit a naučit (Votík a kol., 2011).

Plachý & Procházka (2014) říkají, že vzhledem k pokročilejšímu vývoji mladších žáků, dosahujícího do „zlatého věku“ pohybového učení, volíme pro ně psychicky nebo fyzicky náročnější tréninkový obsah, nebo tam, kde se příliš neliší od cvičení v přípravce, zvyšujeme nároky na samostatnost rozhodování i ve složitějších situacích a na rychlost a přesnost provedení. Protože v centru naší pozornosti zůstává kvalita vývoje jednotlivých hráčů, upřednostňujeme i nadále zlepšování individuálních herních výkonů a dovedností, citlivě zasazovaných do rozšiřující se skupinové i týmové spolupráce. Cílem je porozumění herním situacím, zdokonalování hráčů a jejich dovedností v souvislostech herních podmínek a co nejvíce pracovat s míčem.

- 1. průpravné hry a herní cvičení převážně od 1:1 do 4:4 na řešení herních fází (útočná, obranná a přechodové) a důležitých herních situací (základy skupinové taktiky), méně často 7+1 s rozvíjením herního rozestavení a spolupráce (obrana/útok) 55 % (40+15)
- 2. průpravná a herní cvičení pro individuální činnost s míčem 25 %
- 3. silově-rychlostně-obratnostní cvičení a pohybové hry, technika pohybu 15 %
- 4. kompenzační cvičení a strečink po tréninku (i doma) 5 %



Obrázek 1. Graf tréninkového obsahu v mladších žácích (Plachý & Procházka, 2014).

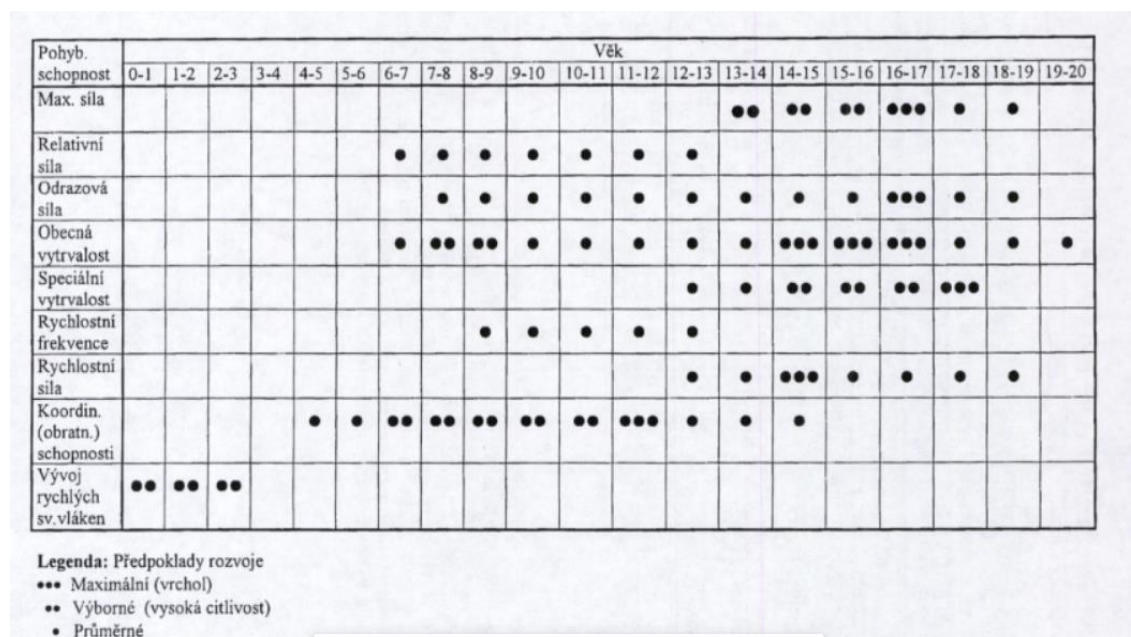
Při plánování přípravy a vedení tréninkové jednotky i ve vztazích k hráčům mimo tréninkovou jednotku musí trenéři v mužstvech v dětských a mládežnických kategoriích respektovat věkové zvláštnosti svých svěřenců dané vývojovými zákonitostmi. Jedná se o specifika v oblasti psychiky a tělesného rozvoje (pohybová soustava – kostra a svalstvo), kterým musí trenér přizpůsobit formy, metody a prostředky. Nerespektování těchto specifík může vést až k poškození organismu mladého hráče (Votík, 2001).

Od tréninku dospělých se sportovní trénink dětí liší především tím, že mladí sportovci se připravují v období biologického vývoje charakteristického intenzivním růstem, nesynchronním vývojem orgánů a jejich funkcí psychickým a pohybovým vývojem. K hlavním motivům jejich zapojení do pravidelného tréninku patří radost, zábava, provádění aktivity společně s kamarády, dosažení úspěchu díky jejich schopnostem apod. motivy jsou však různé a mohou se často lišit (Lehnert, Novosad & Neuls, 2001).

### 2.2.3 Senzitivní období

Jsou to vývojové časové etapy, které jsou zvláště vhodné pro určité tréninkové aktivity spojené s rozvojem pohybových schopností a dovedností. Jedná se tedy o optimální věková období pro rozvoj a fixaci pohybových schopností a dovedností. Děti v tomto období dosahují nejvyšších přírůstků rozvoje dané schopnosti, naopak nevyužití může vést k jejímu pomalému i nekvalitnímu projevu (Perič, 2012).

Senzitivní období ale není příliš vhodné spojovat s kalendářním věkem dětí. Měla by být spíše orientována na reálný stupeň vývoje, tedy věk biologický. Ten je dán nikoliv datem narození, ale konkrétním stupněm biologického vývoje organismu, který se s věkem kalendářním nemusí shodovat. Vývoj je také pohlavně diferencovaný, děvčata dozrávají dříve než chlapci. Stejně tak děvčata vývoj končí dříve než chlapci (Perič, 2012).



Obrázek 2. Senzitivní období pro rozvoj pohybových schopností (Votík, 2001).

### 2.3 Starší školní věk

Starší školní věk je v podstatě období 2. stupně základní školy, které trvá přibližně do ukončení povinné školní docházky. Do tohoto úseku řadíme i mladší žáky kategorie U12. Jedná se o období přicházející puberty, tedy první fázi dospívání. Časová lokalizace je brána s určitou individuální variabilitou přibližně mezi 11.-15. rokem (Buzek & Procházka, 1999; Vágnerová, 2012).

Vágnerová (2012) považuje období od 10 do 20 let za etapu dospívání. Dochází ke komplexní proměně osobnosti. Je to období hledání a přehodnocování, v němž má jedinec zvládnout vlastní proměnu, dosáhnout přijatelného sociálního postavení a vytvořit si svou zralejší identitu, kterou bude uspokojen. Dospívající tuto dobu chápou jako období, které je třeba co nejrychleji přežít a získat svobodu.

Co se týče fotbalu je to období vzorů, snahy vyrovnat se dospělým, být jako oni. Trenér toho může využít zejména osobním příkladem a přibližováním vzorů slavných hráčů. Děti si velmi cení spravedlnosti až rovnosti v jednání dospělých vůči nim. S dětmi



kolem 10 až 12 roku se velmi dobře spolupracuje. Stále trvá velká chuť po pohybu a zlepšování se (Buzek & Procházka, 1999).

Myšlení mladších žáků se silněji rozvíjí v abstrakci, to například znamená, že si postupně dokážou představovat a vymýšlet i herní situace, které nikdy neviděli ani nedělali. Zvládají nacházet podobnosti či rozdíly v různých způsobech provedení té samé dovednosti nebo herní akce. Na rozdíl od předchozích let jsou hráči také schopni vnímat více sociálních souvislostí ve větší skupině lidí ruku v ruce s rozvojem stavby mozku. Jejich myšlení tak začíná mít znaky expertního myšlení, které je postavené na vlastní zkušenosti a logice odpovídající pokročilejšímu věku (Plachý & Procházka, 2014).

Perič (2012) popisuje starší školní věk jako období přechodu od dětství k dospělosti. Jedná se o období velmi nerovnoměrného vývoje, jak tělesného, tak i psychického a sociálního. S ohledem na tyto procesy lze toto období rozdělit do dvou, svým charakterem nestejných fází. První z nich je prepubescence, jedná se o bouřlivou fázi, která vrcholí kolem třináctého roku. Po ní následuje poněkud klidnější fáze puberty končící kolem patnáctého roku dítěte.

Votík (2001) označuje období od 10 do 12 let, tedy předpubertální etapu, jako dobu, kdy značného rozvoje dosahuje pohybová koordinace, reakční doba je téměř stejná, jako u dospělých. Za významné je toto období také považováno v rámci rozvoje rychlostních schopností (především frekvence pohybu). Perič & Dovalil (2009) dodávají, že ve starším školním věku později podmínky dovolují ve větší míře stimulovat také vytrvalostní a silové schopnosti.

### **2.3.1 Sociální vývoj**

Sociální vývoj mladších žáků se značně mění. Autorita dospělých ještě není narušována pubertálními projevy, ačkoliv se to již v nějakých případech začíná projevovat. Pokud se v tomto období vyhne trenér řešení vznikajících problémů, bude se to s postupem času spíše zhoršovat, protože puberta okolo 13.-14. roku věku začne přinášet silnější období vzdoru, ochotu se ukázat před skupinou – partou a samozřejmě problémy spojené s možnými prvními sexuálními zkušenostmi, alkoholem a dalšími lákavými novými prvky světa dospělých. Motem tohoto věku je většinou postoj nebýt pozadu a ukázat, že do party opravdu patřím (Plachý & Procházka, 2014).

Perič (2012) říká, že změny v organismu mohou vést až k pocitu odlišnosti od vrstevníků, všímání si víc sebe sama, uzavírání se do sebe a vyhýbání se sociálním kontaktům. Před začátkem puberty se děti projevují spíše extrovertně, charakterizuje je

jistá bezohlednost, opozice, násilí, touha po moci a ovládnutí skupiny, bojovnost, snaha o stálou změnu apod. V dalším období pak dochází většinou náhle ke změně v introvertní projevy. Výrazně se prohlubuje citová sféra, děti jsou vnímavější a citlivější, vyhledávají hluboké emoce. Začínající účast na společenském životě znamená i nové společenské vazby. Dochází k napodobování vzorů, které však mohou být i záporné, čímž se zvyšuje nebezpečí sociálně negativních projevů.

### **2.3.2 Psychický vývoj**

Pro vývoj myšlení je v této době charakteristické postupné uvolňování ze závislosti na konkrétní realitě. Zatímco děti v předpubertálním věku chtějí poznat reálný svět a skutečné dění, přijímají skutečnost jaká je a o jiných alternativách neuvažují. Dospívající už jeví potřebu přemýšlet i o tom, jaký by tento svět mohl, resp. měl být (Vágnerová, 2012).

Matějček & Pokorná (1998) říkají, že v tomto období se dotváří vlastní „já.“ Nemůžeme od dítěte v pubertě čekat to, co čekáme od osobnosti opravdu dospělé. Děti na své nově objevené „já“ bývají až příliš nedůtklivé a přecitlivělé. Ze všeho nejméně snášejí poznámky dotýkající se jejich nové lidské důstojnosti. Vidí ponižování a podceňování i tam, kde si to vychovatelé vůbec neuvědomují.

Dospívání je spojeno s hormonální proměnou, která stimuluje změny v oblasti citového prožívání. Projevují se kolísavostí emočního ladění, větší labilitou, dráždivostí, tendencí reagovat přecitlivěle i na běžné podněty a nárustem emočního zmatku. Dospívající je často překvapen změnou vlastních pocitů, jejich prožitky a proměny nálad bývají i pro ně samotné spíše nepříjemné. Na své pocity reagují většinou podrážděně a rozmrzele, jelikož neznají a nejsou schopni si vysvětlit jejich příčinu (Vágnerová, 2012).

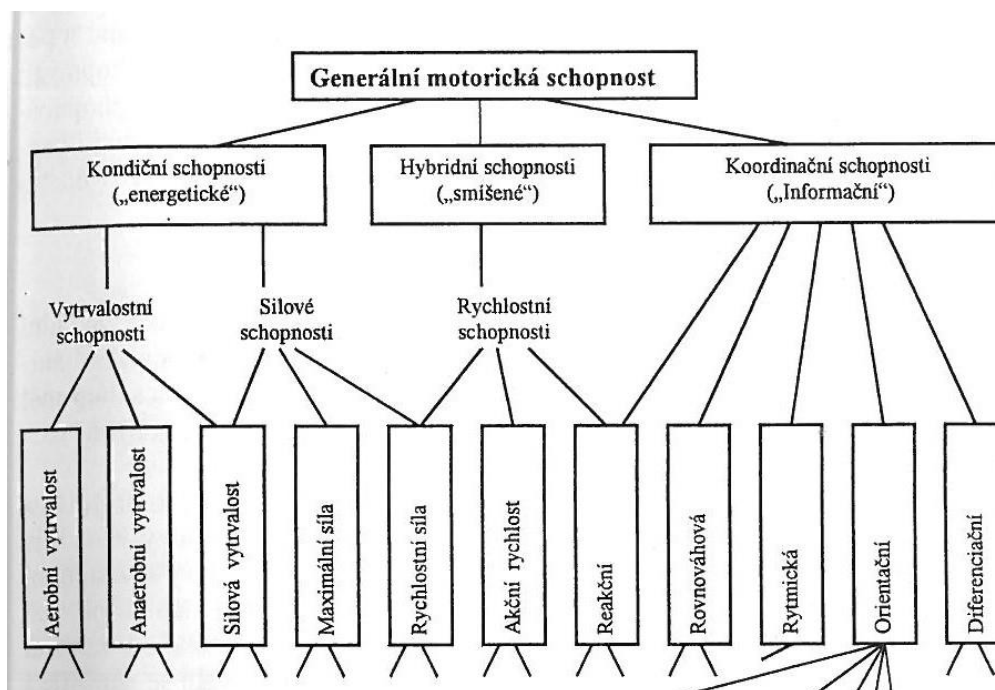
Děti často vychloubáním a siláctvím zastírají nejistotu v odhadu vlastních možností, hrubost navenek zastírá cit. Začínají usilovat o samostatnost a vlastní názor, což je někdy provázeno až přepjatou kritičností vůči okolí. V této fázi vývoje někdy vznikají hluboké zájmy, které bývají základem příští volby povolání. Formuje se vztah ke sportu jako k činnosti, která může přinést uspokojení, ale je nutné mu věnovat plné úsilí (Perič, 2012).

### **2.4 Pohybové schopnosti**

Pohybové schopnosti se chápou jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů k pohybové činnosti. Jejich projevem je pohybová činnost, ve které

identifikujeme projevy síly, vytrvalosti, rychlosti aj. Považují se za kondiční faktory sportovního výkonu (Dovalil et al., 2009).

Teoreticky i prakticky uznávané pojetí pohybových schopností je jistým zobecněním široké palety pohybových projevů člověka. V komplexech silových, rychlostních, vytrvalostních a koordinačních schopností můžeme dále pozorovat vnitřní strukturalizaci a odlišit jednotlivé dílčí schopnosti, které jsou již dosti přesně definovány a nepřímo měřitelné. Všeobecně je akceptováno rozdělení schopností na kondiční a koordinační, uvažuje se také o třídě schopností hybridních (Dovalil et al., 2009).



Obrázek 3. Model struktury komplexu pohybových schopností (Dovalil et al., 2009).

Perič & Dovalil (2010) v komplexu předpokladů člověka k pohybové aktivitě rozlišují ještě pohyblivost (flexibilitu) – schopnost provádět pohyb v maximálním kloubním rozsahu.

Pohybové schopnosti jsou relativně stále v čase, jejich úroveň nekolísá ze dne na den, jejich změna vyžaduje dlouhodobé soustavné tréninkové působení. Rozvoj jednotlivých pohybových schopností nepředstavuje ve sportovním tréninku izolovaný celek. Naopak je výrazem složitých vztahů a vazeb v lidském organismu, které se dotýkají strukturálních, funkčních a psychických vlastností (Perič & Dovalil, 2010).

## 2.4.1 Koordinační schopnosti

Koordinační schopnosti nám pomáhají účelně koordinovat pohyby, provádět složité pohybové činnosti, pohotově přijímat za vlastní nové pohybové vzorce a

přizpůsobovat se změnám podmínek. Koordinační schopnosti jsou podstatným předpokladem pro tvorbu a zdokonalení pohybových dovedností. Je potřeba od sebe odlišovat termíny koordinace a obratnost. Koordinací rozumíme fyziologický mechanismus a obratností výsledný projev pohybové činnosti (Dovalil et al., 2009).

Bedřich (2006) píše o tom, že koordinační schopnosti kladou zvýšené nároky na pohybové analyzátoři a centrální nervovou soustavu. Umožňují nám provádět pohyby co nejeefektivněji z hlediska časového a prostorového. Řadíme mezi ně schopnosti kinesteticko-diferenciační, prostorově-orientační, reakční, rovnovážné, rytmické a sdružovací. V zásadě jde u rozvoje koordinačních schopností o to, osvojit si širokou škálu pohybových dovedností.

Koordinační schopnosti mají vliv hlavně na procesy řízení a regulace pohybu. Jsou také podstatným prvkem k nácvičku a zdokonalení pohybových dovedností a dosažení vysoké úrovně výkonnosti. Sportovci se špatnými koordinačními schopnostmi se hůře přizpůsobují změnám podmínek a mají problém při zdokonalování techniky (Fajfer, 2009).

Koordinační schopnosti se promítají do všech sportovních odvětví. V některých můžeme nalézt zastoupení všech těchto schopností, některé mají jen zastoupení jedné či dvou. Roli však hraje ve všech sportovních disciplínách. Ovlivňuje všestranný pohybový rozvoj, dává základy pro techniku, kde má pozitivní vliv na rychlé učení se novým pohybovým dovednostem. Navíc umožňuje lepší zvládnání nečekaných situací v tréninku i soutěžích. Měli bychom je zařazovat na začátek tréninkové jednotky, jelikož jsou náročné na pozornost a soustředění, není dobré je nacvičovat příliš dlouho a je lepší je střídat, popřípadě opakovat (Perič & Dovalil, 2010).

#### **2.4.2 Pohyblivost (Flexibilita)**

Lehnert et al. (2010) popisují flexibilitu jako pohybovou schopnost, která je vyjádřena dosažením potřebného nebo optimálního rozsahu pohybu (amplitudy) v kloubním spojení pomocí vnitřních nebo vnějších sil. Ve sportu je chápána jako schopnost vykonávat pohyb v kloubním rozsahu vzhledem k požadavkům dané sportovní disciplíny.

Každá sportovní disciplína využívá pohyblivost jiným způsobem. Jsou sporty, které závisí na maximálním kloubním rozsahu (moderní gymnastika), sporty, které vyžadují velký kloubní rozsah pouze v některých aspektech (karate, plavání). Ostatní

sporty využívají pohyblivost spíše jako nepřímou součást kondice, která jim umožňuje lépe využít druhy pohybových schopností (Perič & Dovalil, 2010).

Perič & Dovalil (2010) dále říkají, že význam pohyblivosti je v tréninku ještě v jednom směru. Protahovací a vyrovnávací cvičení umožňují předcházet negativním vlivům jednostranného zatížení. Proto věnujeme pozornost rozvoji pohyblivosti ve všech sportovních odvětvích, i v těch, která přímo nevyžadují její dobrou úroveň.

Dle Lehnerta et al. (2010) můžeme flexibilitu dělit z různých hledisek. Obvykle se vzhledem k zaměření nebo způsobu rozlišuje flexibilita:

- Obecná a speciální
- Aktivní a pasivní
- Dynamická a statická

**Obecná flexibilita** se vyznačuje normální úrovní pohyblivosti v kloubních systémech důležitých pro vykonávání běžných pohybových činností. Udržení její základní úrovně je jedním ze základních cílů sportovní přípravy u všech sportovních disciplín (Lehnert et al., 2010).

**Speciální flexibilita** je zaměřena na dosažení potřebné pohyblivosti ve zvolené sportovní disciplíně. Vztahuje se podle pohybového průběhu na ta kloubní spojení, která hrají důležitou úlohu při dosahování maximálního výkonu (Lehnert et al., 2010).

**Aktivní flexibilita** je charakterizována rozsahem pohybu, kterého cvičenec dosáhne volní svalovou kontrakcí (vnitřními silami) bez vnější pomoci (Lehnert et al., 2010).

**Pasivní flexibilita** je charakterizována největší amplitudou pohybu, která byla dosažena za spoluúčasti vnější síly (působením přídavné zátěže, spolucvičence nebo vlastní silou cvičence, která byla vyvinuta jinou částí těla) (Lehnert et al., 2010).

**Dynamickou flexibilitu** charakterizuje krátkodobé dosažení krajní polohy švihovým pohybem. Naopak **statická flexibilita** je spojena s pomalým pohybem a setrváním v krajní poloze po delší dobu (Lehnert et al., 2010).

### 2.4.3 Rychlostní schopnosti

Rychlost je schopnost zahájit a realizovat pohyb v co možná nejkratším čase, tedy vysokou až maximální intenzitou (Měkota & Novosad, 2005).

V řadě sportovních odvětví je výkon podmíněn provedením pohybu s vysokou až maximální možnou rychlostí. Požadavek rychlého pohybu je realizován ve specifických pohybových činnostech a v odlišných situacích. Tyto skutečnosti výrazně ovlivňují

tréninkovou praxi. Vlastní pohybová činnost je prováděna s maximálním úsilím po dobu do 15 s, bez překonávání odporu, resp. s odporem do 20 % maxima (Lehnert et al., 2010).

Dle Periče & Dovalila (2010) rychlostní schopnosti závisí na několika oblastech, které se dají v tréninku více či méně ovlivňovat. Jedním z nich je nervosvalová koordinace, ta spočívá především v tom střídání co nejrychleji kontrakci (stah) a relaxaci (uvolnění) svalového vlákna. Dalším důležitým předpokladem je úroveň maximální síly, která je klíčová pro mohutnost svalové kontrakce, a tedy i pro její sílu. Poslední oblastí je typ svalových vláken, který patří k důležitým předpokladům dosažení maximální rychlosti. Rozeznáváme dva typy svalových vláken:

- Červená (pomalá) – umožňují pracovat dlouho, ale pomalu (hůř se unaví).
- Bílá (rychlá) – pracují velmi rychle, ale jenom malou chvíli (rychle se unaví).

Rychlost je zásadně podmíněna genetickou dispozicí, rozhodujícím faktorem je počet rychlých svalových vláken ve svalech. Tréninkem je tedy hůř ovlivnitelná a musíme jí věnovat pozornost již od dětství. Nejlepším obdobím pro její ovlivnění je věk 10-15 let (Grasgruber & Cacek, 2008).

Rychlostní schopnosti dělíme dle základních projevů do tří skupin na rychlost reakce, jednotlivého pohybu a lokomoce. Rychlost reakce je dána dobou reakce na podnět. Rychlost jednotlivého pohybu, tedy rychlost acyklická je dána jedním pohybem s jasným začátkem i koncem. Rychlost lokomoce, tedy rychlost cyklická se dále dělí na rychlost se změnou směru, akcelerace a frekvence. V tréninkové praxi bychom neměli rozvíjet rychlost univerzálně, ale měli bychom stimulovat všechny druhy rychlosti individuálně, specifickými prostředky pro konkrétní sport, a to samostatně i v komplexu (Perič & Dovalil, 2010).

Dle Votíka (2001) projevy rychlostních schopností ve fotbale nutno chápat komplexně jako pohyb hráče, který zahrnuje procesy psychické a motorické. Rychlostní schopnosti nezávisí jen na rychlé produkci svalové energie, ale i na schopnosti hráče vnímat, hodnotit, rozhodovat a reagovat.

## **2.5 Silové schopnosti**

Síla je schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti. Vyvinutí síly při svalové kontrakci je jedním z podstatných znaků svalů a jejich činnosti, při níž se chemická energie mění na sílu a teplo (Lehnert et al., 2010).

Síla jako pohybová schopnost, přesněji komplex pohybových schopností, je souhrnem vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve smyslu fyzikálním. Její optimální rozvoj a využití umožňuje sportovcům realizovat pohybovou činnost a efektivně řešit pohybové úkoly spojené s tréninkem a soutěžením (Lehnert et al., 2010).

Pohyb těla umožňují kosterní svaly, které jsou tvořeny tisíci svalovými vlákny dlouhých několik centimetrů a upínajících se pomocí šlach a vazů ke kostem. Svalová vlákna při aktivaci vyvíjejí sílu potřebnou k pohybu těla a jeho částí, přičemž se přeměňuje chemická energie na mechanickou. Svalová síla je funkčně dána stažlivostí svalu a může se projevit formou maximálního napětí (tenze) nebo maximální rychlosti svalového stahu. Pro vznik síly je rozhodující svalová kontrakce (přesněji činnost) (Lehnert et al., 2010).

Dle Periče & Dovalila (2010) rozeznáváme několik typů svalových kontrakcí. Podle změn délky svalu a podle napětí svalu hovoříme o kontrakci:

- Izometrické, statické – napětí se zvyšuje, délka se nemění.
- Izotonické, dynamické – mění se délka svalu, napětí zůstává přibližně stále stejné.

Dynamickou kontrakci můžeme dělit ještě podle typu pohybu svalu na:

- Koncentrickou – sval se zkracuje, napětí se nemění.
- Excentrickou, brzdívou – sval se násilím protahuje, napětí se nemění.

### **2.5.1 Dělení síly**

Dle Periče & Dovalila (2010) vychází dělení silových schopností primárně z typů svalové kontrakce, které jsou určující pro stimulaci silových schopností. Dále je rozdělení založeno na vnějším projevu a na požadavcích jejich rozvoje.

- Statická síla – je charakterizována izometrickou kontrakcí, úsilí se neprojevuje pohybem, většinou se jedná o udržení těla nebo břemene v určitých polohách.
- Dynamická síla – podstatou je izotonická kontrakce, ta se projevuje pohybem hybného systému nebo jeho částí. Dynamická síla se dále odlišuje podle velikosti odporu (např. hmotnost břemene či velikosti odporu prostředí) a rychlosti pohybu na:
  - Výbušnou (explozivní) sílu – je popsána maximálním zrychlením a nízkým odporem – využíváme ji při odrazech, hodech, kopech apod.
  - Rychlou sílu – spočívá v nemaximálním zrychlení a v nízkém odporu – např. starty, běh přes překážky, série úderů v boxu apod.

- Vytrvalostní sílu – pracuje se s nízkým odporem a nevelkou stálou rychlostí – veslování, silniční cyklistika. Dle Lehnerta et al. (2010) závisí úroveň silové vytrvalosti především na úrovni maximální síly a na energetickém zásobení svalu (v tom se odlišuje od ostatních silových schopností).
- Maximální sílu – překonává vysoký až hraniční odpor malou rychlostí – vzpírání, zápas apod., vytváří základ pro ostatní druhy silových schopností (výbušnou, rychlou a vytrvalostní sílu).

Dovalil et al. (2009) dále ještě rozlišují sílu absolutní, která je posuzována podle nejvyššího možného překonaného odporu při dynamické svalové činnosti nebo podle nejvyšší svalové tenze při statické svalové činnosti. Je důležitá pro další silové schopnosti, její stav z části ovlivňuje stav síly výbušné i vytrvalostní.

## 2.5.2 Rozvoj silových schopností

Lehnert et al. (2010) rozlišují rozvoj síly dle zaměření na:

- Obecný (komplexní) rozvoj síly – zařazuje se především u dětí a mládeže, u dospělých ve větším objemu jen v některých tréninkových cyklech. Trénink je zaměřen na ovlivňování všech druhů síly a širokého spektra svalových skupin s přihlédnutím k vývojovým specifikům. Využívá se široké škály tréninkových cvičení. Rozlišovat je třeba vlastnosti a význam skupin svalů s převážnou funkcí tonickou s tendencí se zkracovat nebo svalů s převážnou funkcí fázickou s tendencí ochabovat.
- Speciální rozvoj síly – je prioritou tréninku především u dorostu a dospělých. Jde o rozvoj funkční síly, která je využitelná v určitých pohybech a vychází z analýzy sportovního výkonu v daném sportu. Funkční síla je popisována jako schopnost všech svalů produkovat dostatečnou sílu, která umožní provádět efektivně a bez zranění sportovní dovednosti a produkovat sílu pro koordinaci svalové činnosti.

V posilování se používají různá cvičení, v nichž se stimulační efekt zakládá na kombinaci velikosti odporu, rychlosti pohybu a jeho trvání (počet opakování). Ty jsou spolu s dobou odpočinku mezi cvičeními a jejich sériemi hlavními metodotvornými komponentami posilování (Dovalil et al., 2009).

Pro zvyšování sportovní výkonnosti na základě funkčního rozvoje síly se ve sportovní praxi využívá množství tréninkových metod, jejich variant a kombinací. Důvodem je skutečnost, že jednotlivé metody vyvolávají specifické nervosvalové



adaptace a ovlivňují vždy jen část silového spektra. Metody silového tréninku se liší především v hodnotách metodotvorných činitelů (Lehnert et al., 2010).

### **2.5.3 Metody rozvoje silových schopností**

Metod rozvoje silových schopností je velké množství a podle různých autorů se liší i hledisko jejich klasifikace. Jako jedno z kritérií se užívá dělení podle typu svalové kontrakce, druhým převážné užití těchto metod v určitém sportu apod. (Perič & Dovalil, 2010).

Perič & Dovalil (2010) rozeznávají 8 základních metod rozvoje silových schopností:

#### **Maximální síla**

Rozvoj maximální síly je významným faktorem silového tréninku téměř ve všech druzích sportu. Její rozvoj přímo ovlivňuje výbušnou a rychlou sílu a tím sekundárně i rychlostní schopnosti. V praxi rozeznáváme následující metody rozvoje maximální síly:

#### **Metoda maximálních úsilí (těžkoatletická, krátkodobých napětí)**

Při této metodě dochází k překonávání co možná největších odporů. Velikost odporu se pohybuje na hranici 95-100 % maxima. Počet opakování 1-3x, rychlost pohybu je malá, důležité je správné provedení cviku. Celkový počet opakování je individuálně různý. Krátkodobé úsilí zvyšuje množství aktivovaných svalových vláken (Perič & Dovalil, 2010).

#### **Metoda opakovaných úsilí (kulturistická)**

Podstatou této metody je cvičení s vysokým, ale nemaximálním odporem. Je vhodná již pro silově připravené jedince. Velikost odporu při této metodě je kolem 80 % maxima, počet opakování 8-15x přičemž nemusí být maximální. Rychlost pohybu nemusí být maximální (Perič & Dovalil, 2010).

#### **Metoda izometrická (statická)**

V této metodě jde o působení proti nepřekonatelnému odporu např. tlakem proti stěně, zařízení tělocvičny apod. Délka kontrakce je u této metody asi 5-15 s, počet opakování je různý podle vyspělosti cvičenců (zpočátku 3-5x, později počet opakování vzrůstá). Délka odpočinku je asi 3 minuty. Výhodou této metody je možnost poměrně přesného působení na vybrané svalové skupiny, horší je však krevní zásobení svalu, a především snížení mezisvalové koordinace. Z tohoto důvodu se statická metoda zařazuje v kombinaci s dalšími metodami (Perič & Dovalil, 2010).

## **Metoda intermediární**

Tato metoda představuje spojení dynamické a statické kontrakce při jednom cviku. Cvik začíná dynamickým překonáváním odporu, přičemž v jeho průběhu dochází k zastavení a následné výdrži na dobu asi 5 s. Tato zastavení a výdrže jsou během pohybu 2-4x. Parametry zatížení jsou obdobné jako u metody opakovaných úsilí (Perič & Dovalil, 2010).

## **Rychlá a výbušná síla**

Trénink rychlé a výbušné síly (také někdy nesprávně nazýváno jako „švihová síla“) bývá obvykle řešen pomocí odrazových a švihových cvičení (ať již na paže, nebo nohy). Jedná se například o přeskoky překážek, odhody, výskoky apod. V této oblasti je vhodné kombinovat silové a obratnostní cvičení. Velmi dobré je využívat pomůcky, jako jsou medicinbaly nebo expandery. Počet odrazů v jednom cvičení by neměl být vysoký (kolem 5-8) a mezi cvičeními je poměrně dlouhý odpočinek (přes 1 min). V praxi se používají tři základní metody:

### **Metoda rychlostní (dynamických úsilí)**

Základem metody je snaha o co možná nejrychlejší provedení daného pohybu. Velikost odporu u této metody je asi 30-60 % maxima. Rychlost pohybu je vysoká až maximální. Počet opakování 6-12x nebo je dána délkou zatížení 5-15 s. Doba odpočinku je 1-2 min, 3-5 min mezi sériemi (Perič & Dovalil, 2010).

### **Metoda plyometrická (rázová)**

Princip této metody spočívá v tom, že před vlastní svalovou kontrakcí je sval již stažen v tzv. svalovém předpětí. Tohoto předpětí se dosahuje především kinetickou energií, např. při pádu břemene či těla z určité výšky. Ve fázi dopadu dochází k brzdivé kontrakci svalu, po které nastává vlastní aktivní kontrakce. Druhou možností, jak dosáhnout svalového předpětí je statická kontrakce, na kterou přímo navazuje kontrakce dynamická. Při aplikaci této metody je velmi důležitá technika provedení, plynulost a měkkost pohybu (Perič & Dovalil, 2010).

### **Metoda izokinetická**

Probíhá na speciálně konstruovaných zařízeních – izokinetických trenažérech na principu setrvačnicku, třecích spojek, hydraulického odporu apod. Tyto trenažéry stimulují velikost odporu podle velikosti vyvíjené síly. Počet opakování se při této metodě pohybuje mezi 6-8, v 5-8 sériích. Rychlost provedení je co možná největší a doba odpočinku 1-2 min, mezi sériemi 3-5 min (Perič & Dovalil, 2010).

## **Silová vytrvalost**

### **Metoda silově-vytrvalostní**

Charakteristickými znaky silově-vytrvalostních metod jsou vysoké počty opakování cvičení – 20 až 50 i více, obvyklý je způsob až do vyčerpání. Význam těchto cvičení je v tom, že mají vyvolat odezvu nejen v nervosvalovém systému, ale i v systému srdečně-oběhovém. Z praxe se pro aplikaci této metody používá organizační forma kruhového tréninku. Odpočinek mezi cviky je minimální, v podstatě je jím pouze přechod od jednoho cviku ke druhému a je vhodné, aby se střídaly protilehlé svalové partie. V tréninkové jednotce by měly být 2-3 okruhy, mezi kterými je cca 5-7 min odpočinek, který by měl být vyplněn lehkou činností, např. protahováním (Perič & Dovalil, 2010).

### **2.5.4 Silové schopnosti ve starším školním věku**

Silový trénink je ve starším školním věku součástí harmonického rozvoje organismu sportovce. Cílem je především příprava na zvýšené zatížení v následující etapě sportovní přípravy. V tomto období vývoje dochází k akceleraci růstu tělesné výšky a k nové strukturální přestavbě kostní architektury. Teprve ukončený vývoj především dlouhých kostí spojený s uzavřením epifyzárních štěrbin vytváří odpovídající podmínky pro zahájení plného rozvoje svalové síly. Relativní zeslabení kostí, zvýšené napětí šlach a svalové dysbalance zvyšují riziko zranění. Nadměrné zatěžování vysokými odpory v tomto období proto může vést k nežádoucím změnám kosterního systému (Lehnert et al., 2010). Perič (2012) uvádí, že tyto dysbalance mohou být způsobeny jak nevhodným nošením školních tašek, sezením ve škole a u počítačů, tak i vlivem jednostranného tréninku. Z tohoto důvodu se rozvoj zaměřuje na souměrnost svalového rozvoje, a nikoliv jen na ty svalové skupiny, které jsou důležité pro danou sportovní specializaci.

Pozornost je nezbytné věnovat tréninku flexibility, korigovat svalové dysbalance, eventuálně snížit náročnost silového tréninku. Upřednostňují se cvičení s vlastním tělem, které rozvíjí stabilitu, rovnováhu, propriocepci a kinestezii. Dále se využívá úpolů, tělocvičného nářadí a náčiní. Lze zařadit také cvičení v posilovně s malými a postupně středními doplňkovými odpory s důrazem na obměny poloh a cvičení v různých rovinách. Preferují se komplexnější posilovací cviky, při nichž je zapojeno více kloubů. Doporučuje se zařadit celkově 6-8(10) cviků a zapojit hlavní svalové skupiny. Dále vyšší počty opakování, pro horní část těla 8-12 opakování, pro dolní část 15-20. dostačující je zařazovat silový trénink 2x za týden. V tomto období je možné úspěšně rozvíjet rychlou sílu adaptacemi nervového systému vyvolanými specifickými cvičeními bez

doplňkového odporu nebo s malým odporem se záměrem provést pohyb co nejrychleji (Lehnert et al., 2010).

## 2.6 Vytrvalostní schopnosti

Jako vytrvalost se obecně považuje schopnost člověka konat dlouhotrvající tělesnou činnost: souhrn předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po určitou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou (Perič & Dovalil, 2010).

Hohmann, Lames & Letzelter (2010) všeobecně udávají vytrvalost jako odolnost vůči únavě. To znamená, že umožňuje:

- Udržovat zvolenou intenzitu po nejdelší možnou dobu
- Udržovat danou intenzitu s co nejmenší ztrátou
- Ustálit sportovní techniku a taktické jednání po delší dobu

Vytrvalost má přímý a nepřímý význam pro výkon, omezuje současně výkon i trénink. Důkladný a intenzivní trénink je umožněn pouze na základě dobré vytrvalosti. Z toho důvodu se musí také přihlížet k ústřední funkci vytrvalosti, kterou je schopnost regenerace.

Vytrvalostní schopnost můžeme obecně chápat jako schopnost odolávat únavě. Jsou závislé především na úrovni rozvoje fyziologických funkcí, jako jsou okysličovací a transportní procesy ve svalech (dýchací schopnost svalů), rozvoj oběhově-dýchacího systému. Dále jsou ovlivňovány i procesy psychickými, především morálně volnými. Ve většině sportovních disciplín plní vytrvalostní schopnosti úlohu kondičního základu výkonu. Vytváří v organismu sportovce takové podmínky, aby zvládl soutěž v plném tempu a nasazení po celou dobu. Vytrvalost lze tedy chápat i jako předpoklad pro uplatnění taktických dovedností, tvořivosti a soutěžní inteligence (Perič & Dovalil, 2010).

Lehnert et al. (2010) rozlišuje různé faktory, které podmiňují úroveň vytrvalosti. Mezi ně patří např. genetické a somatické předpoklady. Výkonost systému, který zabezpečuje transport a výměnu kyslíku a oxidu uhličitého, množství svalových vláken ve svalech a efektivní souhru svalů, které zajišťují pohyb.

Vytrvalostní schopnosti kladou nároky na energetické krytí, což závisí převážně na intenzitě a době trvání pohybové činnosti. Energie pro motorický výkon je získávána z ATP (adenosintrifosfát), který je uložen ve svalových buňkách. Tento nenahraditelný zdroj energie zabezpečuje svalový stah a je uvolňován různým způsobem podle

charakteru pohybové činnosti, tedy podle doby trvání a intenzity pohybu (Lehnert et al., 2010).

### **2.6.1 Dělení vytrvalosti**

Hnízdil & Havel (2012) rozdělují vytrvalostní schopnosti dle časového kritéria na:

- Rychlostní vytrvalost: projevuje se v činnostech maximální a submaximální intenzity a v délce trvání 15-50 sekund. Rozhodujícím faktorem pro rozvoj této vytrvalosti je anaerobní kapacita organismu. Limitující pro tuto dobu činnosti jsou energetické zdroje a nervová únava.
- Krátkodobá vytrvalost: vymezení doby možného trvání této nepřetržité činnosti je od 50 sekund do 2-3 minut. Jakmile je zatížení převážně submaximální, tak výkonnost závisí na úrovni rychlostní a silové vytrvalosti. Klíčovým energetickým systémem je anaerobní glykolýza se štěpením glykogenu bez využití kyslíku. Za hlavní příčinu únavy je považováno hromadění kyseliny mléčné.
- Střednědobá vytrvalost: ta se projevuje v činnostech s nepřetržitou dobou trvání v rozsahu 2-10 minut. Intenzita zatížení je většinou střední, objem vykonané práce je již poměrně značný. Maximální aerobní možnosti organismu jsou v tomto případě míšeny s využitím anaerobního systému získávání energie. Hlavní příčinou únavy je vyčerpání glykogenu.
- Dlouhodobá vytrvalost: tato schopnost spočívá v provádění nepřetržité pohybové činnosti mírné až velmi mírné intenzity po dobu delší než 10 minut. Objem vykonané práce je velký. Energetické krytí zajišťuje aerobní (oxidativní) způsob úhrady energie s využitím glykogenu a později i tuků. Důvodem únavy je vyčerpání zdrojů energie.

### **2.6.2 Rozvoj vytrvalostních schopností**

V tréninkovém procesu vytrvalostních sportů zaujímá trénink základní vytrvalosti hlavní roli. Je předpokladem pro zvládnutí stále se zvyšující rychlosti v závodě. Základní vytrvalost se podílí 60-85 % na celkovém objemu tréninku. Její rozvoj vymezuje priority v tréninku jednotlivých vytrvalostních odvětví (Neumann, Pfützner & Hottenrott, 2005).

Podle Neumanna et al. (2005) je kvalitní základní trénink charakteristický třemi znaky:

1. Trénink zaměřený na **délku** zatížení – účinný rozvoj základní vytrvalosti vyžaduje velký týdenní objem tréninku. Délka trati a doba zatížení by měla být v souladu s rychlostí pohybu aerobního systému. Rychlost se v závislosti na délce trati pohybuje v rozmezí od 75 do 85 % osobního maxima. Nejvhodnějšími tréninkovými metodami jsou souvislé metody.
2. Trénink zaměřený na **rychlost** – pro účinnost je nutné zvládat metodiky dvou odlišných variant tohoto tréninku. Jde o rozvoj aerobní a ve druhém případě aerobně-anaerobní vytrvalosti. Je potřeba rozlišovat různý objem tréninku. Podíl na celkovém objemu tréninku činí 10 až 25 %. Intenzita tréninku je závislá na délce trati a pohybuje se mezi 85-95 % maxima. Nejvhodnější tréninkové metody jsou souvislá intenzivní a střídavá intervalová metoda.
3. Trénink zaměřený na **odpor** – využití přídatného odporu zlepšuje rozvoj vytrvalostních schopností. Příznačným znakem tohoto tréninku je udržení biologického účinku při současném zvyšování nároků na sílu. Rozhodující je práce s intenzitou. Pro trénink se využívají souvislé a intervalové metody s důležitou délkou podnětu, kde jsou výhodné delší tratě.

Různá sportovní odvětví a disciplíny, jejichž společným znakem je vytrvalost, mají rozdílné specifické požadavky závodu. Hovoříme o speciální závodní vytrvalosti a při jejím rozvoji se také uplatňují mechanismy řízení tréninku. Tento trénink představuje komplex více schopností, jehož hlavními součástmi jsou závodní vytrvalost, rychlostní vytrvalost a rychlostně-silová vytrvalost (Neumann et al., 2005).

1. Závodní vytrvalost – její rozvoj a tréninkový závod klade nároky na všechny schopnosti a dovednosti sportovce.
2. Rychlostní vytrvalost – slouží jako průpravná forma pro rozvoj závodní vytrvalosti. Trénink se zaměřuje na dostatečnou pohybovou frekvenci potřebnou pro pohyb vpřed.
3. Rychlostně-silová vytrvalost – jedná se o trénink s překonáváním odporu. Pro rozvoj se zvyšuje odpor na jednotlivých úsecích závodu. Dochází při něm k určitému zvětšení svalových vláken a ke zlepšení vnitro a mezisvalové koordinace (Neumann et al., 2005).

### **Metody rozvoje vytrvalosti**

Metody rozvoje vytrvalosti dělíme na metody, které slouží pro rozvoj lokální vytrvalosti a globální vytrvalosti. U globální vytrvalosti se používají metody sloužící k rozvoji rychlostní, krátkodobé a střednědobé vytrvalostní schopnosti trávající do 10 minut

trvání a metody rozvoje dlouhodobé vytrvalosti trvajících i několik hodin (Hnízdil & Havel, 2012). Pro určení metod rozhoduje, zda vytrvalostní zatížení trvá delší či kratší dobu. Jako základní metody se uvádějí: intervalová metoda, souvislá metoda, závodní a opakovaná metoda (Lehnert et al., 2010).

### **Souvislá metoda**

Souvislá metoda se vyznačuje zatížením, které se odehrává bez přerušování buď se stálou intenzitou, která se nemění, nebo s intenzitou mající měnící vlnovitý průběh. Nejčastěji se souvislá metoda používá pro rozvoj základní, střednědobé a dlouhodobé vytrvalosti (Lehnert et al., 2010).

### **Intervalová metoda**

Intervalová metoda se vyznačuje střídáním krátkých fází zatížení a krátkých intervalů odpočinku. U těchto intervalů dochází jen k částečnému obnovení energetických rezerv. Dělíme je podle intenzity zatížení a doby trvání na extenzivní a intenzivní (Lehnert et al., 2010).

### **Opakovaná metoda**

Opakovaná metoda se vyznačuje střídáním poměrně krátkého, ale velmi intenzivního zatížení s intervalem plného odpočinku, díky kterému dochází k relativnímu obnovení energetických rezerv. Nejčastěji se používá k rozvoji rychlosti a krátkodobé vytrvalosti (Lehnert et al., 2010).

### **Závodní metoda**

Závodní metoda se vyznačuje jednorázovým zatížením při maximálním motorickém i psychickém nasazení sportovce v podmínkách závodu. Délka zatížení oproti trvání závodu může být zkrácená nebo mírně prodloužená. Z hlediska fyziologického přizpůsobení se podobá metodě opakované (Lehnert et al., 2010).

## **2.6.3 Vytrvalostní schopnosti u dětí**

Pro rozvoj dětského organismu je velmi důležité dostatečné množství pohybové aktivity (PA). PA má velký význam u většiny dětí, u kterých se zaměřuje na kvalitu a kvantitu pohybu v různých sportovních a soutěžních aktivitách a bývá také základem pro dobrý zdravotní vztah a výkonnost jedince v budoucnu. V období kolem 10 let se množství PA postupně snižuje, a tudíž se snižuje i celkový výdej energie, nejčastěji ke konci puberty. K harmonickému vývoji podle hodnocení různých pediatrů a psychologů potřebuje dítě školního věku alespoň hodinu PA denně (Máček & Radvanský, 2011).

Ve srovnání s dospělými je analýza míry adaptace u dětí obtížnější. Je to z důvodů působení dvou stejnosměrných faktorů, kterými jsou růst a vývoj jedince a vliv tréninku (Máček & Radvanský, 2011).

Podle Lehnerta et al. (2010) se nepotvrdily názory, že se děti adaptují hůře než dospělí na aerobní vytrvalostní podněty. Poznatky o adaptačních změnách při tréninku vytrvalosti mládeže a dospělých jsou v základu shodné. Je možné využívat stejné rozvoje, rozdílné by ale měly být druh cvičení, intenzita a objem, tedy délka trvání tréninku. Trénink je nezbytné přizpůsobit specifickým věkovým zvláštěnostem.

Rozvoj vytrvalosti je vhodné zahájit rozvojem základní vytrvalosti zaměřené na zvýšení aerobní kapacity. Již v předškolním věku mohou být děti vystaveny nízké úrovni vytrvalosti. V mladším školním věku je lepší především kratší doba trvání cvičení, měnit vzdálenosti a trvání. Mladí sportovci mohou dosahovat vysokých hodnot  $VO_2\max$  (maximální objem kyslíku) a jsou schopni dosahovat vysokého stupně ekonomizace pohybu. Dýchací a oběhový systém pracuje méně ekonomicky, to je však kompenzováno rychlejší aktivací aerobního metabolismu na začátku zátěže, vyšší ekonomičností energetického systému, lepším krevním zásobením a energetickými zásobami ve svalcích. U dětí do 10-11 let ovlivňují trénink vytrvalosti vlákna I a IIa typu (SO a FOG). Kolem 11.-12. roku se začínají vytvářet dobré předpoklady pro nárůst dlouhodobé vytrvalosti, ale není vhodné děti přetěžovat. Malá nebo střední intenzita je dostačující, trénink o vysoké intenzitě je zbytečný. Nárůstu zatížení se dosahuje především zvyšováním objemu. Nejlepších výsledků při zvyšování schopnosti přijímat, transportovat a využívat kyslík bývá dosahováno před pubertou, během doby snížení přírůstku tělesné výšky a také po pubertě (Lehnert et al., 2010).

## **2.7 Diagnostika ve sportu**

Ve sportovní oblasti se zátěžová diagnostika věnuje především vyšetření zdatnosti a výkonnosti jedince. Zdatnost zahrnuje soubor předpokladů optimálně reagovat na různé podněty prostředí, které mohou být různého druhu nebo podnět zatížení představuje pohybové zatížení. Zdatnost se někdy definuje jako připravenost nebo způsobilost organismu konat práci, vyrovnat se s vnějšími nároky, tedy odolání vlivům okolí. Fyzická zdatnost je součástí obecné zdatnosti a jedná se o schopnost řešit určité pohybové úkoly spojené s pohybovým výkonem bez zjevné únavy. Dochází při ní k optimalizaci funkcí organismu pro řešení vnějších úkolů spojených s pohybovým výkonem. Výkonnost představuje schopnost podávat objektivně měřitelný výkon v určité pohybové oblasti.



Sportovní výkonnost znamená předpoklad podávat určitý výkon opakovaně a na poměrně stabilní úrovni (Heller, 2018).

Při interpretaci výsledků musíme přihlížet ke způsobu zatěžování a k specifickému pohybovému stereotypu, který vytváří herní výkon. Pro fotbal jsou nejrelevantnější testy spojené s během. Základním principem diagnostiky je jasná představa o účelu testování a poté výběr žádoucího testu nebo více testů (Psotta et al., 2006).

### **2.7.1 Cíle diagnostiky**

Podle Hellera (2018) je specifických důvodů pro uplatnění zátěžové diagnostiky ve sportu mnoho:

1. Vyhodnotit slabé a silné stránky jedince s ohledem na sport či aktivitu, kterou provozují a na cíle, které chtějí dosáhnout.
2. Vyhodnotit účinnost tréninkového programu, aby se zjistilo, jestli aplikovaný tréninkový program splňuje žádoucí cíle.
3. Napomáhat při výběru talentů nebo vyhodnocení připravenosti na sportovní soutěž.
4. Vyhodnocení funkčního a zdravotního stavu sportovce.
5. Zlepšení znalosti a porozumění reakce a adaptace organismu na trénink, sportovní zatížení či pohybovou aktivitu.
6. Zjištění deficitních složek zdatnosti a výkonnosti a zajištění východisek pro dosažení krátkodobých cílů.

### **2.7.2 Diagnostika silových schopností**

Diagnostika je nutná pro určení výchozí silové úrovně jednotlivých svalových skupin nebo jednotlivých druhů svalové síly. Analýza je nezbytná pro stanovení určitého oslabení, svalové dysbalance nebo pro hodnocení efektivity rozvoje jednotlivých druhů svalové síly v průběhu vyučovacího nebo tréninkového procesu. Vzhledem ke skutečnosti, že velikost silové schopnosti není přímo měřitelná, používají se k posouzení úrovně silových schopností laboratorní a terénní testy (Hnízdil & Havel, 2009).

#### **Laboratorní testování**

Jedná se především o biomechanická měření. Nejčastěji se uplatňuje testování statické síly formou dynamometrie. Při měření má proband za úkol vyvinout maximální sílu proti pevnému odporu. Výsledkem je izometrická křivka závislosti velikosti

izometrické síly na čase, podle jejíhož průběhu je možné usuzovat na úroveň rychlé síly a určit velikost rychlostně-silového indexu definovaného jako maximální síla/čas. U laboratorních testů je často využíváno měření složek rychlé síly a reaktivní síly dolních končetin na tenzometrické plošině, kde výsledný impuls umožňuje přímé stanovení velikosti měřené síly, čas dosažení maxima síly a další (Lehnert et al., 2010).

Příklad laboratorního testu:

### **Ruční dynamometrie**

Měření statické silové schopnosti, které se provádí pomocí mechanického nebo elektronického dynamometru. Testovaná osoba provede stisk ruky opakovaně 2x levou a 2x pravou, přičemž se započítává lepší pokus (Hnízdl & Havel, 2009).

### **Zádová dynamometrie**

Testovaná osoba drží hrazdičku dynamometru ve výši kolen a provádí tah vzhůru, po krátké přestávce tento tah opakuje. Započítává se lepší pokus (Hnízdl & Havel, 2009).

### **Terénní testování**

U těchto testů se využívá cvičení s překonáváním odporu vlastního těla, cvičení s vnějším odporem (činky nebo posilovací stroje). Indikátorem výkonu, kterého cvičenec dosáhl při provádění silových schopností bývá dosažený počet opakování, čas výdrže, výška nebo délka skoku apod. testování dynamické síly využívá konstantních nebo proměnlivých odporů při excentrické i koncentrické kontrakci. U konstantních odporů je nevýhodou, že hodnotí velikost síly jen v kritickém místě rozsahu pohybu. Pro hlavní svalové skupiny se v praxi stanovuje nejvyšší možný překonaný odpor, tedy odpor, se kterým cvičenec provede jedno opakování. To umožňuje trenérovi zvolit intenzitu a objem dalších cvičení. Dynamické testování s využitím proměnlivých odporů vyžaduje speciálně konstruované stroje, u nichž je místo působení odporu a místo aplikace síly spojeno pomocí pák, převodníků a kladek. Handicap dynamického testování s konstantním odporem překonává měření s využitím izokinetických dynamometrů. Díky nim lze měnit velikost odporu během pohybu tak, aby pohyb probíhal předem domluvenou určenou rychlostí. Výsledek se vyhodnocuje pomocí speciálního softwaru (Lehnert et al., 2010).

Příklady terénních testů:

### **Výdrž ve shybu**

Jedná se o testování statické vytrvalostní silové schopnosti. Testovaná osoba (TO) provádí maximální výdrž ve shybu nadhmatem, brada nad žerdí. Test končí, klesne-li brada pod úroveň žerdě (Hnízdil & Havel, 2009).

### **Opakované shyby**

Testování dynamické vytrvalostní silové schopnosti, kdy testovaná osoba provádí maximální počet opakování shybů nadhmatem ve svisu. Musí se dodržovat krajní polohy (v horní poloze brada nad žerd', v dolní poloze plně propnuté paže) (Hnízdil & Havel, 2009).

### **Vertikální skok**

Testovaná osoba se postaví pravým nebo levým bokem ke stěně, kde je připravená délková míra a provede co nejvyšší vertikální skok. Po odstoupení se na délkové míře naměří výška, která byla dosažena, provádí se 5 pokusů, počítá se nejvyšší skok (Hnízdil & Havel, 2009).

### **Skok daleký z místa odrazem snožmo**

Testování explozivně silové schopnosti. Test se provádí ze stoje rozkročného, testovaná osoba provede podřep, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Provádějí se tři pokusy, přičemž se zaznamenává ten nejdelší. Hodnotí se délka skoku (Hnízdil & Havel, 2009).

## **2.7.3 Diagnostika vytrvalostních schopností**

Stejně jako u jiných kondičních schopností nemůže být úroveň vytrvalosti měřena přímo. Pro objektivizaci a diagnózu úrovně vytrvalostních schopností jsou uvažována především terénní měření, která jsou u výkonných sportovců zpřesněna a doplňována laboratorními měřeními ve formě funkčních testů (Lehnert et al., 2010). Dle Hnízdila & Havla (2012) je výhodou terénního testování autentičnost prostředí, ve kterém se poté odehrává i reálný sportovní výkon. Na druhé straně je v terénním prostředí horší spolehlivost vyšetření vlivem nesterilních přírodních podmínek.

### **Laboratorní testování**

V laboratorních podmínkách zjišťujeme funkční změny organismu, které byly vyvolány vytrvalostním zatížením. Obvykle se jedná o měření maximálních hodnot sledovaných fyziologických funkcí. Nejvíce používané laboratorní testy jsou testy se stupňovanou zátěží na běhátku, nebo bicyklovém ergometru, kdy se zvyšuje velikost zatížení buď stupňovanou rychlostí nebo přidáváním velikosti zátěže počtem wattů na

ergometru. Mezi nejčastěji hodnocené ukazatele patří srdeční frekvence, spotřeba kyslíku, hodnoty laktátu a maximální ventilace (Lehnert et al., 2010).

Příklady laboratorních testů:

### **Wingate test**

Test je prováděn na bicyklovém ergometru, kde se hodnotí počet otáček s přednastavenou zátěží úměrnou hmotnosti těla po dobu 30 sekund. Měření je maximální, který je dosažen v prvních 5 sekundách a průměrný výkon počítaný z jednosekundových intervalů (Hnízdil & Havel, 2012).

### **Test W170**

Tento test je aerobní variantou Wingate testu, ve kterém se pracuje s výkonem na určité tepové frekvenci. W170 slouží pro měření submaximálního zatížení. Výsledné hodnoty se přepočítávají na W/kg (Grasgruber & Cacek, 2008).

### **Terénní testování**

Terénní testy jsou proveditelné v přirozeném prostředí. Výhodami tohoto typu měření a testování je jeho větší dostupnost oproti laboratorním vyšetřením. Lze jej realizovat u velkých skupin probandů a výsledky jsou přímo využitelné v tréninkovém procesu. Na druhou stranu nevýhodou je již výše zmiňované ovlivnění spolehlivosti (reliability) testu klimatickými faktory (Hnízdil & Havel, 2012).

Příklady terénního testování:

### **Yo-Yo intermitentní test 1, 2**

Dva testy Yo-Yo přerušovaného zotavování (IR) hodnotí schopnost jedince opakovaně provádět intenzivní cvičení. Test Yo-Yo úrovně 1 (Yo-Yo IR 1) se zaměřuje na schopnost provádět přerušované cvičení vedoucí k maximální aktivaci aerobního systému. Úroveň Yo-Yo 2 (Yo-Yo IR 2) určuje schopnost jednotlivce zotavit se z opakovaného cvičení s vysokým příspěvkem z anaerobního systému (Bangsbo et al., 2008).

## **3 CÍLE PRÁCE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo zjistit vliv nouzového stavu způsobeného pandemií covid-19 na úroveň kondice pomocí vybraných kondičních testů u hráčů žákovských kategorií U12.

### **3.2 Dílčí cíle**

- Zjištění úrovně silových schopností před a po nouzovém stavu hráčů věkové kategorie U12.
- Zjištění úrovně vytrvalostních schopností před a po nouzovém stavu u hráčů věkové kategorie U12.
- Porovnání výsledků vybraných kondičních testů v kategorii U12 z hlediska postové orientace.

### **3.3 Výzkumné otázky**

- Dojde k poklesu úrovně síly u hráčů fotbalu vlivem nouzového stavu?
- Dojde k poklesu úrovně vytrvalosti u hráčů fotbalu vlivem nouzového stavu?

## 4 METODIKA

### 4.1 Výzkumná soubor

Cílovými zkoumanými skupinami byli mladší žáci kategorie U12, narození v roce 2009. Hráči tohoto družstva hrají Moravskoslezskou žakovskou ligu, která je nejvyšší možnou soutěží dané věkové kategorie. Tréninkovou jednotku mají třikrát týdně. Probandů, kteří se zúčastnili obou měření bylo 22 (věk = 11, průměrná tělesná výška =  $150,9 \pm 4,1$  cm, průměrná tělesná hmotnost =  $39,8 \pm 4,1$  kg).

### 4.2 Měřicí pomůcky a sběr dat

K provedení testování byly použity následující pomůcky:

- 8 fotobuněk, zařízení ovládající fotobuňky se stopkami
- Měřicí pásmo
- Laserový metr na měření
- Kužely a kuželky
- Záznamový arch, psací potřeby

Byly provedeny celkem dvě měření v průběhu nouzového stavu, který byl způsoben druhou vlnou covid-19. První z nich proběhlo 8.10.2020, druhé pak 7.12.2020. Všem probandům byl vysvětlen průběh měření všech testů. Byli otázaní, zda s měřením souhlasí a zároveň upozorněni, že mohou účast na výzkumu dobrovolně ukončit.

Provedení správného testování měl pod dohledem Mgr. Michal Hrubý a dále trenéři dané kategorie. Před testováním se probandi vždy zahřáli a rozcvičili, buď individuálně nebo pod vedením trenérů. To trvalo zhruba 15 minut. Poté hráči přešli na stanoviště, kde probíhaly jednotlivé testy. Pro zjištění silových schopností byly určeny testy – skok daleký z místa a opakované shyby. Pro zjištění schopností vytrvalostních se prováděl Yo-Yo intermitentní test 1.

#### 4.2.1 Popis testů

- **Test č. 1 – skok daleký z místa**

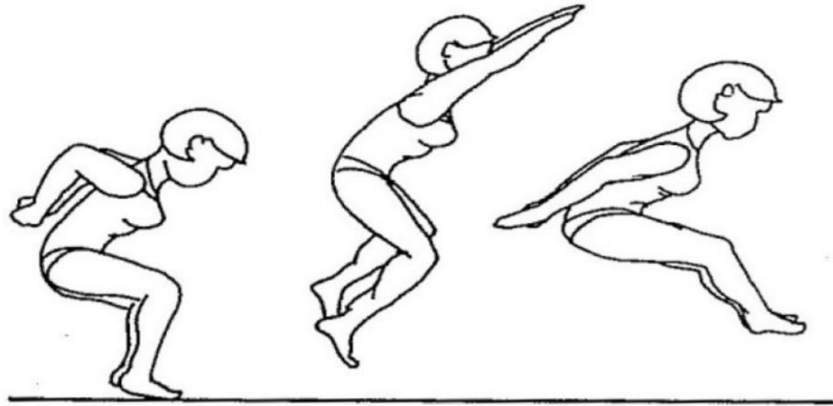
**Pomůcky:** laserový měřič vzdálenosti, deska, metr, záznamový arch

**Význam:** tento test je určen pro měření explozivní síly dolních končetin v horizontálním směru.

**Popis:** Hráč stojí mírně rozkročený co nejbližší k čáře, ale nesmí se jí dotýkat špičkami bot. S pohybem paží se odráží snožmo a překonává skokem co nejdlejší vzdálenost. Před samotným skokem může hráč provést přípravné pohyby, kromě poskoku

vpřed. Po doskoku se hráč nesmí dotknout země jinou částí těla než nohou, jinak je pokus neplatný. Vzdálenost se měří od paty nohy, která je blíž odrazové čáře

**Specifikace:** Každý proband má tři pokusy, ale je důležité, aby nejméně dva z nich byly platné. V případě dvou neúspěšných pokusů dostane testovaný ještě jednu možnost. Mezi pokusy by měla být 1 minuta odpočinek. Zaznamenáváme nejlepší výsledek probanda.



Obrázek 4. Skok daleký z místa odrazem snožmo (Měkota et al., 2002).

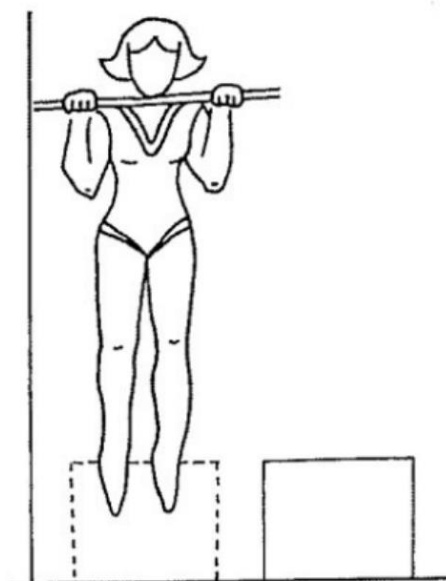
- **Test č. 2 – opakované shyby**

**Pomůcky:** doskočná hrazda, záznamový arch

**Význam:** tento test je určen pro měření silových schopností horní poloviny těla.

**Popis:** Hráč visí na hrazdě zavěšen za propnuté paže. Nohy se nedotýkají země. Úchop je v šíři ramen nadhmatem, palec je v opozici. Proband se plynule pomocí paží přitahuje tak, aby brada dosáhla nad úroveň hrazdy. Poté se hráč opět plynule spouští zpět až do plně propnutých paží a cvik opakuje do vyčerpání.

**Specifikace:** hráč test absolvuje jednou a zaznamenává se mu počet kompletně dokončených opakování. Provedení shybů by mělo být plynulé, bez dalších nežádoucích pohybů.



Obrázek 5. Shyby nadhmatem v horní poloze (Měkota et al., 2002).

- **Test č. 3 – Yo-Yo Intermitentní test 1**

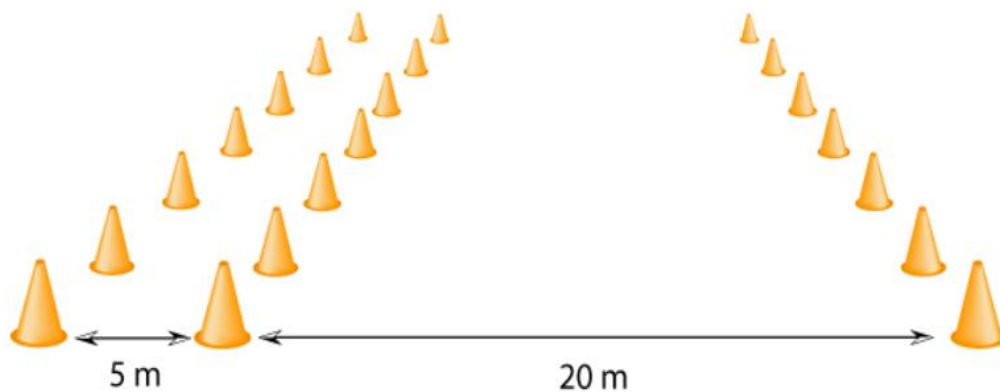
**Pomůcky:** kužely, měřicí pásmo, zvukový záznam, reproduktor, záznamový arch

**Význam:** test hodnotí schopnosti hráče pracovat ve vysoké intermitentní zátěži po dlouhou dobu, což stimuluje kondiční nároky fotbalu.

**Popis:** pro začátek testu postavíme kužely ve vzdálenosti 20 m od startovní čáry a 5 m za startovní čárou. Hráči vybíhají na signál z reproduktoru na označený 20 m lineární úsek. 20 m musí být dosaženo do zaznění dalšího signálu. Hráč musí alespoň jednou nohou protnout 20 m linii. Poté hráči okamžitě běží zpět na startovní čáru, které musí dosáhnout na další zvukový signál z reproduktoru. Po uběhnutí tohoto úseku (20 m tam a 20 m zpět) mají hráči po dobu 10 s možnost libovolně se pohybovat ve vymezeném 5 m koridoru za startovní čárou. Na další zvukový signál hráči vybíhají na další úsek. Toto se opakuje do vyčerpání nebo do nesplnění podmínek testu, které vede k jeho ukončení.

**Specifikace:** hráč test absolvuje jednou. Pokud hráč nesplní některou z podmínek testu obdrží „žlutou kartu“. Tedy pokud nedosáhne požadované linie do zaznění zvukového signálu, vyběhne předčasně, zkrátí si úsek (nedošlap), kompletně nezastavil před vyběhnutím na další úsek. Hráč může provést pouze dvě po sobě jdoucí chyby, poté je z testu vyloučen a zaznamenává se mu nejvýše dosažený celý (40 m) úsek. Hráči se zaznamenává úroveň předtím, než ve které byl trenéry zastaven. Tak dostaneme poslední celé splněné úrovně.





Obrázek 6. Postavené cvičení na Yo-Yo test zotavení (IR) (Krustrup et al., 2003).

### 4.3 Statistické zpracování dat

Pro samotné získání dat a pro pozdější práci s nimi byl zvolen program Microsoft excel 2016. Pro lepší přehlednost výsledků byla data upravena do tabulek a grafů. Rozdíly mezi měřeními byly vyjádřeny v procentech.

V tabulkách jsou použity symboly:

n – počet probandů

$\bar{x}$  – aritmetický průměr

SD – směrodatná odchylka

Max – maximální výkon

Min – minimální výkon

% – procenta

## 5 VÝSLEDKY

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřil na to, jaký měl nouzový stav, který zapříčinil absenci tréninku, vliv na kondiční připravenost hráčů v žákovské kategorii U12. Jednalo se o testy silových schopností horních a dolních končetin a o test vytrvalostní schopnosti. Tato data jsem dále porovnal mezi jednotlivými herními posty, které testovaní hráči zaujímají. Pro diskrétnost nejsou v mé práci uvedena jména testovaných, hráči jsou uvedeni pouze jako „Probandi“ s přiřazeným číslem.

### 5.1 Skok daleký z místa

Pro určení úrovně silových schopností dolních končetin byl zvolen test v podobě skoku dalekého z místa. Měření skoku dalekého se zúčastnilo celkem 19 probandů.

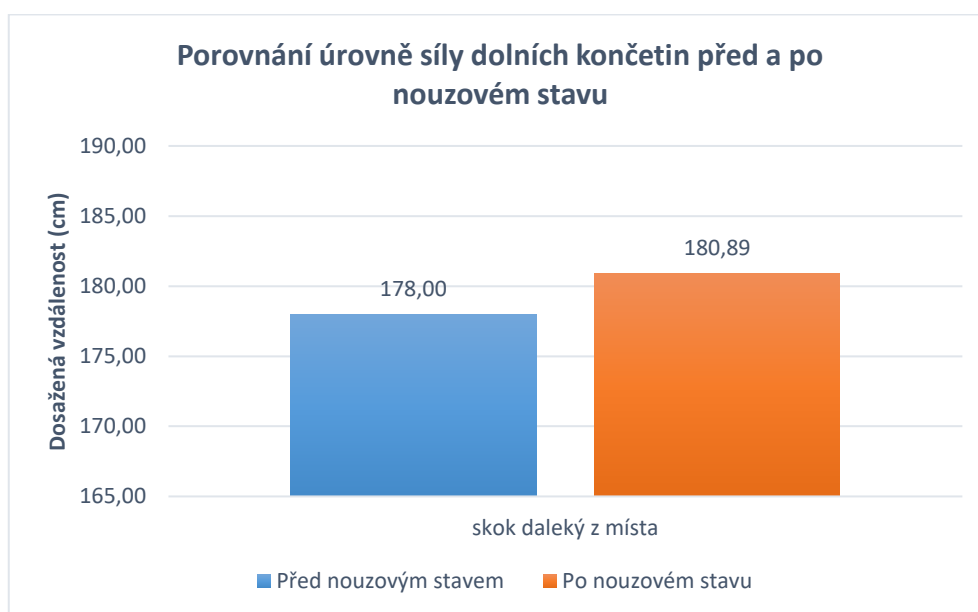
Tabulka 1. Výsledky skoku dalekého z místa

Proband	Post	Před (cm)	Po (cm)
1	Z	168	180
2	Z	178	171
3	Ú	187	195
4	B	183	191
5	Z	190	194
6	O	166	158
7	Ú	187	192
8	Z	175	179
9	Ú	173	190
10	Z	192	195
11	O	170	176
12	O	155	160
13	Ú	174	171
14	Ú	187	184
15	O	158	167
16	O	170	172
17	Z	186	181
18	Z	174	205
19	Ú	209	176
<b>Průměr</b>	-	178,00	180,89
<b>Zlepšení v %</b>	-	-	1,6

Tabulka 2. Výsledky skoku dalekého z místa

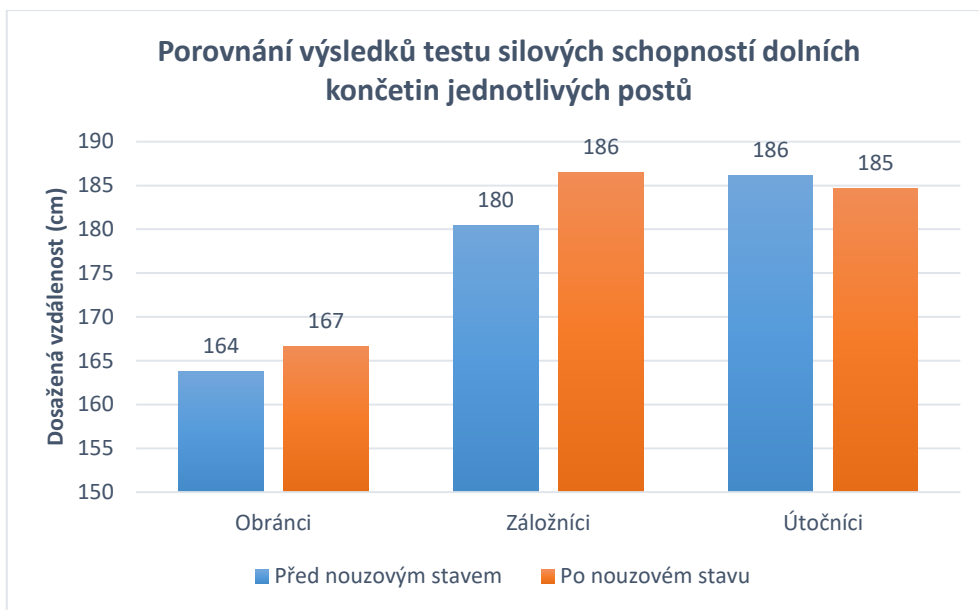
	n	$\bar{x}$	Min (cm)	Max (cm)	SD	Zlepšení v %
<b>Před</b>	19	178,00	155	209	±12,57	
<b>Po</b>	19	180,89	158	205	±12,46	1,6

V prvním měření před uzavřením tréninkových jednotek byl průměrný výkon stanoven na 178,00±12,57 cm. Ve druhém měření, které proběhlo po znovuotevření tréninkového procesu, byl průměrný výkon o něco lepší, tedy 180,89±12,46 cm. Výkon v testu silových schopností dolních končetin se tedy o 1,6 % zlepšil. Ve druhé tabulce můžeme také vidět porovnání minimálních a maximálních výkonů.



Obrázek 7. Graf úrovně síly dolních končetin před a po druhé vlně

Na obrázku 8 můžeme vidět porovnání výsledků testu skoku dalekého z místa z hlediska jednotlivých postů. Každý sloupec znázorňuje průměrné hodnoty a u každého herního postu je porovnání mezi prvním a druhým měřením. Z výsledků plyne, že při prvním měření dosáhli nejlepšího průměrného výkonu útočníci s hodnotou 186±11,87 cm, těsně za nimi záložníci 180±8,35 cm, nejhůře pak dopadli obránci s průměrem 164±6,21 cm. Ve druhém měření dopadli nejlépe záložníci, u kterých je také vidět největší zlepšení, průměrně o 6 cm. Zlepšení je také vidět u obránců, to o 3 cm. Naopak útočníci si lehce pohoršili průměr o 1 cm.



Obrázek 8. Porovnání výsledků testu síly dolních končetin z hlediska jednotlivých postů

## 5.2 Opakované shyby

Opakované shyby byly vybrány jako test pro určení silových schopností horních končetin. Testování se zúčastnilo celkem 19 probandů.

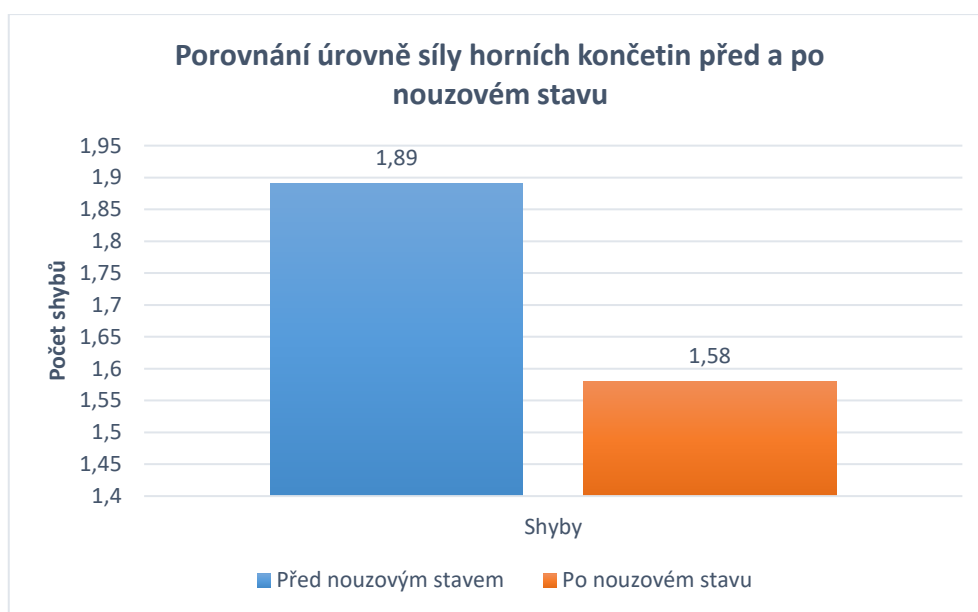
Tabulka 3. Výsledky opakovaných shybů

Proband	Post	Před (počet)	Po (počet)
1	Z	2	4
2	Z	6	5
3	B	0	0
4	Ú	2	1
5	B	0	0
6	O	0	0
7	Ú	3	3
8	Z	1	0
9	Z	8	7
10	O	0	0
11	O	0	0
12	Ú	0	0
13	Ú	1	0
14	O	6	5
15	O	1	1
16	O	0	0
17	Z	4	2
18	Z	1	2
19	Ú	1	0
<b>Průměr</b>	-	1,89	1,58
<b>Zhoršení v %</b>	-	-	20,0

Tabulka 4. Výsledky opakovaných shybů

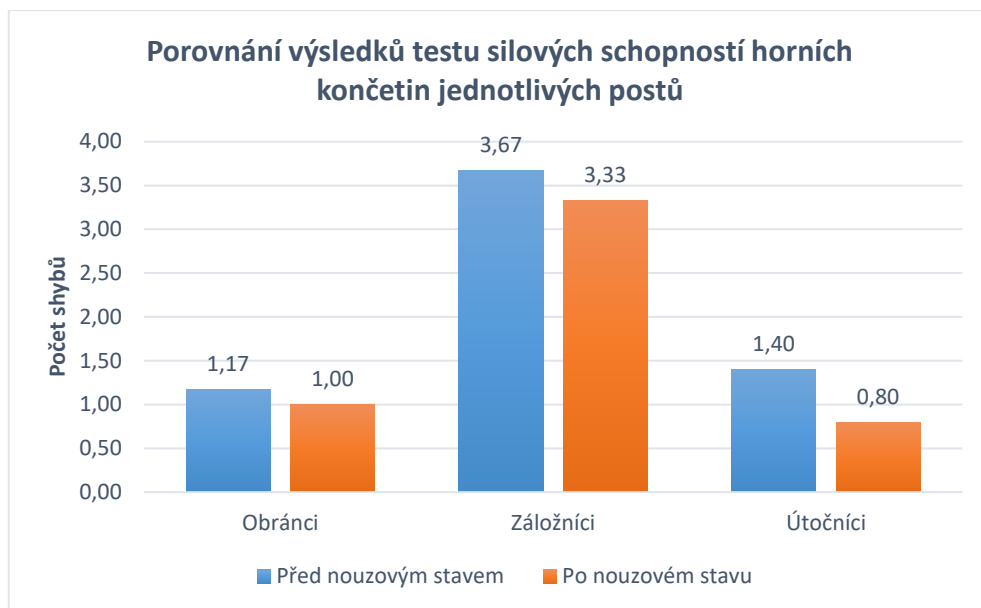
	n	$\bar{x}$	Min (počet)	Max (počet)	SD	Zhoršení v %
<b>Před</b>	19	1,89	0	8	$\pm 2,36$	
<b>Po</b>	19	1,58	0	7	$\pm 2,14$	20,0

Průměrný výsledek shybů v prvním měření byl  $1,89 \pm 2,36$  shybů. V měření druhém byl průměr probandů stanoven na  $1,58 \pm 2,14$  shybů. Výsledek se zhoršil o 20 %. Můžeme tedy říct, že absence tréninku měla v kategorii U12 za následek zhoršení silových schopností horních končetin. V tabulce 4 můžeme vidět minimální a maximální hodnoty.



Obrázek 9. Graf úrovně síly horních končetin před a po druhé vlně

Z obrázku 10 je patrné, že nejlepších výsledků v obou měřeních dosáhli záložníci. V prvním měření činila jejich průměrná hodnota  $3,67 \pm 2,62$  shybů a ve druhém měření  $3,33 \pm 2,29$  shybů. Obránci a útočníci dosáhli v tomto testu podobných výsledků. Zároveň u všech postů můžeme pozorovat určité zhoršení ve druhém měření.



Obrázek 10. Porovnání výsledků testu síly horních končetin z hlediska jednotlivých postů

### 5.3 Yo-Yo intermitentní test 1

Yo-Yo intermitentní test 1 byl vybrán pro posouzení úrovně vytrvalosti. Měření tohoto testu se zúčastnilo celkem 19 probandů.

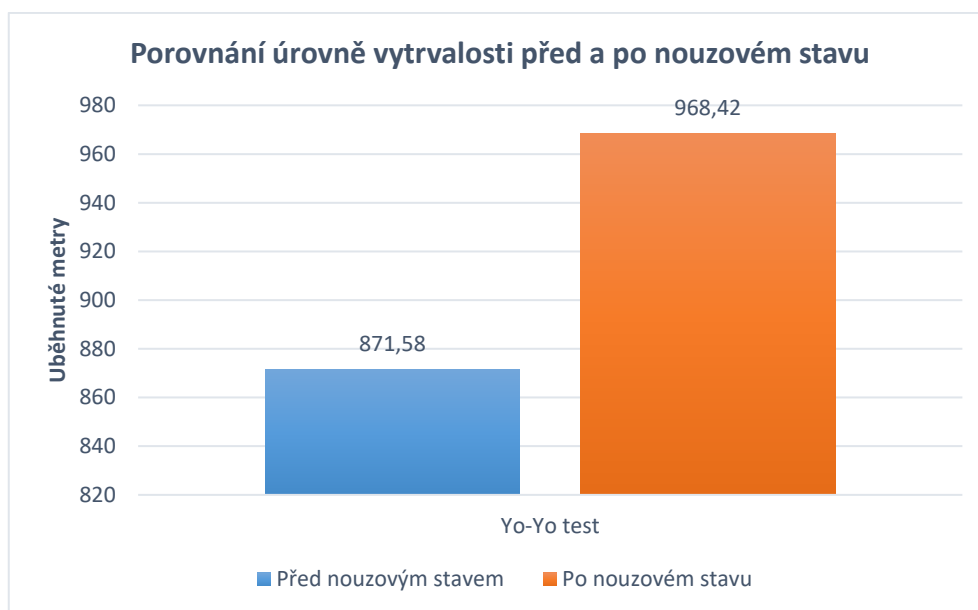
Tabulka 5. Výsledky Yo-Yo intermitentního testu

Proband	Post	Před (m)	Po (m)
1	Z	1080	760
2	Z	1080	1560
3	Ú	1160	1400
4	B	480	680
5	Z	1160	1240
6	O	920	1080
7	Ú	1360	1560
8	Z	840	1160
9	Ú	920	1000
10	Z	1200	1240
11	O	840	920
12	O	480	440
13	Ú	400	440
14	Ú	760	880
15	O	600	640
16	O	640	720
17	Z	1160	960
18	Z	720	1000
19	Ú	760	720
<b>Průměr</b>	-	871,58	968,42
<b>Zlepšení v %</b>	-	-	11,1

Tabulka 6. Výsledky Yo-Yo intermitentního testu

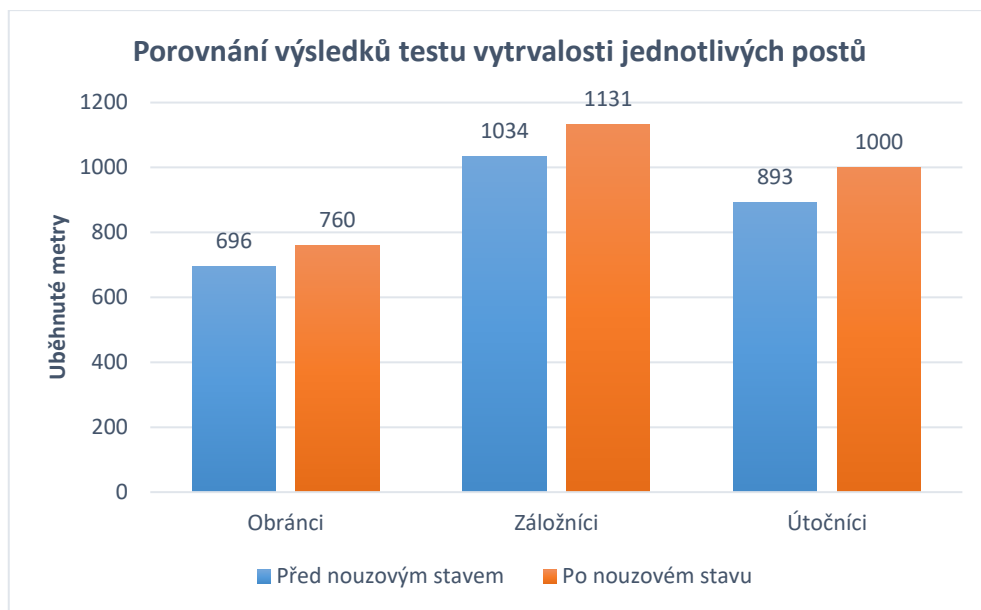
	n	$\bar{x}$	Min (m)	Max (m)	SD	Zlepšení v %
<b>Před</b>	19	871,58	400	1360	±270,85	
<b>Po</b>	19	968,42	440	1560	±325,37	11,1

Při prvním měření bylo v průměru uběhnuto 871,58±270,85 m. Ve druhém měření bylo průměrně uběhnuto 968,42±325,37 m. Zlepšení je tedy o 11,1 %. Ve tabulce 6 můžeme v obou měřeních vidět poměrně velký rozdíl mezi minimálním a maximálním výkonem.



Obrázek 11. Graf úrovně vytrvalosti před a po druhé vlně

Na obrázku 12 můžeme vidět porovnání výsledků Yo-Yo intermitentního testu mezi jednotlivými herními posty. Nejlepších výkonů v obou měřeních dosáhli opět záložníci. Při prvním měření byl jejich průměrný výkon 1034±168,93 m, ve druhém měření pak 1131±236,85 m. Nejhorších hodnot v obou měření dosáhli obránci. Útočníci se se svými výkony pohybují mezi obránci a záložníky. Všechny posty ale zaznamenaly ve druhém měření zlepšení oproti měření před uzavřením tréninkového procesu.



Obrázek 12. Porovnání výsledků testu vytrvalosti z hlediska jednotlivých postů



## 6 ZÁVĚR

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo zjistit jaký vliv měl nouzový stav na úroveň kondice pro hráče fotbalu v kategorii U12. Do celkového testování bylo zapojeno 22 hráčů z vybraného střediska mládeže Olomouckého kraje. Testování bylo rozděleno do dvou bloků. První blok proběhl v říjnu 2020, druhý blok pak v prosinci 2020. V tomto mezidobí neprobíhaly žádné organizované tréninkové jednotky. V obou blocích se testovalo pomocí standardizovaných testů FAČR pro sílu a vytrvalost. Síla dolních končetin se zjišťovala pomocí skoku dalekého z místa. Síla horních končetin pomocí opakovaných shybů. Pro určení vytrvalosti byl určen Yo-Yo intermitentní test 1.

Ve výsledcích se pracovalo vždy s průměrnými hodnotami hráčů. U skoku dalekého z místa byla při prvním měření průměrná hodnota  $178,00 \pm 12,57$  cm. V prosinci se celkový výkon hráčů zlepšil o 1,6 % na průměrnou hodnotu  $180,89 \pm 12,46$  cm. Největší zlepšení proběhlo u probanda číslo 18, který v říjnu skočil 174 cm a v prosinci si zlepšil výkon o 31 cm na 205 cm, což byl zároveň nejlepší celkový výsledek ve druhém měření. Co se týče porovnání jednotlivých herních postů podobně si v obou měření vedli záložníci i útočníci. Obránci v případě obou měření lehce zaostávali.

Při testu na určení síly horních končetin, tedy opakovaných shybů byl průměrný výsledek při prvním měření  $1,89 \pm 2,36$ . Při měření druhém byl průměrný výsledek  $1,58 \pm 2,14$ , což dělá 20% zhoršení oproti měření prvnímu. Nejlépe si vedl proband s číslem 9, který v obou měření stanovil maximální výkon. V říjnu s 8 shyby a v prosinci se 7 shyby. Z hlediska jednotlivých herních postů dopadli v obou měření nejlépe záložníci, v říjnu s průměrem  $3,67 \pm 2,62$  a v prosinci s průměrem  $3,33 \pm 2,29$ . Obránci a útočníci dopadli v případě obou měření podobně.

U Yo-Yo intermitentního testu vytrvalosti byl průměrný výsledek v říjnu  $871,58 \pm 270,85$  uběhnutých metrů. Ve druhém měření v prosinci se průměrný výsledek zlepšil o 11,1 % a činil  $968,42 \pm 325,37$  uběhnutých metrů. Zde musíme vyzdvihnout probanda s číslem 7, který uběhl nejvíce metrů v obou měření. V prvním měření uběhl 1360 m a ve druhém 1560 m. Nejlepšího průměrného výkonu v rámci herních postů dosáhli opět záložníci, kteří v říjnu uběhli průměrně  $1034 \pm 168,93$  m a v prosinci  $1131 \pm 236,85$  m. Špatně si nevedli ani útočníci. Jejich průměrný výkon byl v říjnu  $893 \pm 307,82$  a v prosinci  $1000 \pm 382,97$  uběhnutých metrů. Nejhůře dopadli obránci, v říjnu s  $696 \pm 161,20$  a v prosinci s  $760 \pm 221,99$  uběhnutými metry.

Podle těchto výsledků můžeme říct, že dvouměsíční absence tréninkové jednotky vlivem nouzového stavu neměla větší negativní dopad na úroveň kondice, konkrétně síly a vytrvalosti. Protože v případě dvou ze tří kondičních testů byl výkon hráčů žákovské kategorie U12 po tomto období lepší než před ním. Za významný fakt, proč byly výsledky v prosinci lepší, než v říjnu považuji to, že probandi jsou ve věku, kdy se jejich organismus neustále tělesně i psychicky vyvíjí a sílí. Zároveň věřím, že absence organizovaných tréninkových jednotek neznamena úplné odříznutí od pohybové aktivity. Tréninkové jednotky byly v tomto období jistě ve velkém množství sportovních klubů nahrazovány individuálními plány. Ty se však většinou zaměřují na trénink schopností, které jsou nejpodstatnější pro daný sport. Ve fotbale například síla horní poloviny těla nepatří k těm nejvýznamnějším. Cviky zaměřené na tyto tělesné partie tedy v individuálních plánech pro fotbalisty zřejmě nebyly přednostně zahrnuty, a to mohl být důvod, proč se hráči v testu opakovaných shybů, jako v jediném z kondičních testů, zhoršili.

## 7 SOUHRN

Bakalářská práce se zabývá komparací výsledků ze dvou testování, které proběhly v říjnu 2020 a druhé v prosinci 2020. Hlavním cílem bylo zjistit jaký vliv měl nouzový stav na kondici u hráčů fotbalu kategorie U12. Výzkumným souborem bylo 22 hráčů žákovské kategorie U12 hrající nejvyšší mládežnickou soutěž. Při měření byly použity testy pro určení úrovně síly a vytrvalosti, konkrétně skok daleký z místa, test opakovaných shybů a Yo-Yo intermitentní test vytrvalosti.

V teoretické části se věnuji charakteristice fotbalu z různých hledisek potřebných pro porozumění dané problematice. Zaměřuji se na žákovskou kategorii U12 a s ní spojený starší školní věk. Dále se zabývám popisem pohybových schopností, kde se soustředím především na sílu a vytrvalost. Poslední část se věnuje diagnostice ve sportu, včetně příkladů různých typů testů.

V praktické části se věnuji popisu průběhu testování a jednotlivých testů. Ve výsledcích práce porovnávám data naměřená v říjnu 2020 s daty naměřenými v prosinci 2020. V porovnání je také zahrnuta postová orientace hráčů. Výsledky jsou zpracovány do tabulek a grafů v programu Microsoft excel 2016 a jsou porovnány pomocí průměrných hodnot hráčů.

Výsledky práce odhalily, že ve druhém měření byly výkony hráčů v případě skoku dalekého z místa a Yo-Yo intermitentního testu o něco lepší. Na druhou stranu v testu opakovaných shybů proběhlo určité zhoršení výkonu. Můžeme tedy říct, že nouzový stav neměl negativní dopad na kondici hráčů žákovské kategorie U12 ve fotbale.

## **8 SUMMARY**

The bachelor's thesis deals with the comparison of results from two tests, which took place in October 2020 and the second in December 2020. The main goal was to find out what effect had the state of emergency on the condition of U12 football players. The research group consisted of 22 players from the U12 category playing the highest youth competition. Tests were used in the measurement to determine the level of strength and endurance, namely the long jump from the place, the test of repeated pull ups and the Yo-Yo intermittent endurance test.

In the theoretical part I deal with the characteristics of football from various perspectives needed to understand the issue. I focus on the student category U12 and the associated older school age. I also deal with the description of motor skills, where I focus mainly on strength and endurance. The last part deals with diagnostics in sport, including examples of different types of tests.

In the practical part I describe the course of testing and individual tests. In the results of the work I compare the data measured in October 2020 with the data measured in December 2020. The comparison also includes the postal orientation of the players. The results are processed into tables and graphs in Microsoft excel 2016 and are compared using the average values of players.

The results of the work revealed that in the second measurement, the performances of the players in the case of a long jump from a place and the Yo-Yo intermittent test were slightly better. On the other hand, there was some performance degradation in the repetitive deflection test. We can therefore say that the state of emergency did not have a negative impact on the condition of players in the U12 student category.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test. *Sports Medicine*, 38(1).
- Bangsbo, J., Mohr, M., Poulsen, A., Perez-Gomez, J., & Krstrup, P. (2006). Training and testing the elite athlete. Review. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 4(1). 1-14.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Masarykova univerzita.
- Buzek, M., & Procházka, L. (1999). *Česká fotbalová škola: trénink a utkání mládeže od 6 do 12 let*. Olympia.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, J., & Bunc, V. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia.
- Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Olympia.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Computer Press.
- Heller, J. (2018). *Zátěžová funkční diagnostika ve sportu: východiska, aplikace a interpretace*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Hnízdil, J., & Havel, Z. (2009). *Rozvoj a diagnostika silových schopností*. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí na Labem.
- Hnízdil, J., & Havel, Z. (2012). *Rozvoj a diagnostika vytrvalostních schopností*. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink. Rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Kollath, E. (2006). *Fotbal: technika a taktika hry: nácvik a herní trénink, metodika tréninku, herní systémy*. Grada Publishing.
- Krstrup, P., Mohr, M., Amstrup, T, et al. (2003). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability and Validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35(4).

- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku* (I). Hanex.
- Malura, P., & Hoftych, P. (2016). Herní strategie a rozestavení v souvislosti s požadavky moderního fotbalu na hráčské funkce. *Fotbal a trénink*, 16(1), 21-23
- Matějček, Z., & Pokorná, M. (1998). *Radosti a strasti: předškolní věk, mladší školní věk, starší školní věk*. Nakladatelství a vydavatelství H+H.
- Máček, M., & Radvanský, J. (c2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Galén.
- Měkota, K., Kovář, R., Chytráčková, J., Gajda, V., Kohoutek, M., & Moravec, R. (2002). *Unifittest (6-60)*. Praha: Univerzita Karlova.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.
- Mohr, M., Nassis, G. P., Brito, J., Randers, M. B., Castagna, C., Parnell, D., & Krustup, P. (2020). Return to elite football after the COVID-19 lockdown. In *Managing Sport and Leis.*
- Neumann, G., Pfützner, A., & Hottenrott, K. (2005). *Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku* (přeložil Aleš TVRZNÍK). Grada Publishing.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Grada Publishing.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Grada Publishing.
- Plachý, A., & Procházka, L. (2014). *Učebnice fotbalu pro trenéry dětí (4-13 let)*. Mladá fronta.
- Plachý, A. (2016). *Pravidla fotbalu malých forem a pedagogicko-organizační manuál*. Praha: Mladá fronta.
- Psotta, R. (2006). *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Grada Publishing.

- Schwesig, R., Schulze, S., Reinhardt, L., Laudner, K. G., Delank, K. S., & Hermassi, S. (2019). Differences in player position running velocity at lactate thresholds among male professional German soccer players. *Frontiers in Physiology, 10*(JUL). 1-2.
- Vardakis, L., Michailidis, Y., Mandroukas, A., Mavrommatis, G., Christoulas, K., & Metaxas, T. (2020). Analysis of the running performance of elite soccer players depending on position in the 1-4-3-3 formation. *German Journal of Exercise and Sport Research, 50*(2). 1-2.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.
- Votík, J., Zalabák, J., Bursová, M., Šrámková, P., & Pech, J. (2011). *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. Grada.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2006). *Trenér fotbalu "C" licence*. Olympia.
- Votík, J. (2001). *Trenér fotbalu B licence: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Olympia.
- Votík, J. (2016). *Fotbal – trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada Publishing, a. s.