UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Rychlostní předpoklady 10 – 14 letých atletů

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
PaedDr. Jitka Vindušková CSc.

Vypracoval:
Tomáš Vodička

Praha, květen 2020

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

V Praze, dne

……

Podpis:

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:	Fakulta / katedra:	Datum vypůjčení:	Podpis:

.

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí mé bakalářské práce PaedDr. Jitce Vinduškové CSc. za metodické rady, praktické rady a vedení práce a PhDr. Martinovi Pěknému PhD. za praktické rady, kontrolu práce a pomoc při zpracování dat. Na závěr děkuji všem atletům a trenérům za účast na měření a spolupráci při testování.

Abstrakt

Název: Rychlostní předpoklady 10 – 14 letých atletů

Cíle: Cílem práce je posoudit rychlostní předpoklady vybraných dětí z atletické přípravky a žactva. Zajímáme se především o procentuální zlepšování sledované skupiny atletů jako celku, jednotlivých kategorií a atletů. Dále zjišťujeme velikost vztahů jednotlivých výkonů (korelace).

Metody: K získání výsledků byla použita metoda analýzy a komparace. Testy byly vybrány a uzpůsobeny tak, aby prověřily rychlostní a silové předpoklady atletů. Pro své účely jsme vybrali tři testy (50m PVS, skok daleký z místa snožmo, optojump SQJ a CMJ). Každý atlet se zúčastnil minimálně pěti testování v průběhu 1,6 - 1,7 roku.

Výsledky: U většiny atletů došlo ke zlepšení výkonů během sledovaného období. Zjistili jsme těsnost vztahů mezi jednotlivými výkony testů a somatickými hodnotami. Těsnost vztahů mezi výkony v testu 50m PVS a skoku dalekém z místa byla téměř shodná s těsností vztahu výkonu v testu 50m PVS a výkonů v testech optojump SQJ/CMJ. Na testování rychlostně silových předpokladů pro kategorii do 14 let nám postačí test 50m PVS a skok daleký z místa. Testy optojump SQJ a CMJ je vhodnější zařadit pro starší kategorie jako specifický odrazový test. Skupina atletů do 10 let dosahuje průměrně vyššího procentuálního zlepšení ve výkonech v průběhu 1,6 – 1,7 roku než skupiny starších atletů.

Klíčová slova: rychlost, testování, atleti

Abstract

Title: Speed abilities of 10 - 14 year old athletes

Aims: The aim of the work is to assess the speed abilities of selected children from athletics categories U12 and U14. We are mainly interested in the percentage improvement of the monitored group of athletes as a whole, individual categories and individual athletes. We also determine the size of the relation of individual outputs (correlation).

Methods: We uses the method of analysis and comparison to obtain the results. The tests were selected and adapted to test the speed and strength abilities of the athletes. For our purposes, we chose 3 tests (50m PVS, long jump from the place, optojump SQJ and CMJ). Each athlete participated in at least 5 testing during 1.6 - 1.7 years.

Results: Most athletes improved their performance during the testing period. We found the tightness of the relation between individual test performances and somatic values. The tightness of the relation between the performance in the 50m PVS test and the long jump from the site was found to be tight with the tightness of the relation between the performances in the 50m PVS test and the performances in the SQJ / CMJ optojump tests. For testing speed-strength performances for categories up to 14 years is suffice 50m PVS test and a long jump from the spot. The SQJ and CMJ optojump tests are suitable for the older athletics category as a specific performance test. The group of athletes under 10 years of age achieves on average a higher percentage improvement in performance over 1.6 - 1.7 years than older groups.

Keywords: speed, testing, athletes

Obsah

1 Úvod ... 10

2 Přehled teoretických východisek ... 11

2.1 Uvedení do problematiky ... 11

2.2 Rychlost ve struktuře sportovního výkonu v atletice ... 14

2.3 Rychlost v atletice ... 15

2.4 Základní členění rychlosti a síly ... 16

2.4.1 Reakční rychlost ... 16

2.4.2 Akcelerační rychlost ... 18

2.4.3 Maximální rychlost ... 18

2.4.4 Výbušná síla ... 20

3 Vývoj dítěte ... 23

3.1 Mladší školní věk ... 23

3.2 Starší školní věk ... 24

4 Testování rychlostních předpokladů na Slovensku ... 26

4.1 EUROFIT, Tělesný rozvoj a pohybová výkonnost školní populace na Slovensku ... 26

5 Testování rychlostních předpokladů ČR, ČSSR ... 28

5.1 UNIFITTEST 6 – 60 testování ... 28

5.2 Tělesná výkonnost 7 – 19 leté mládeže ČSSR ... 29

5.3 Dělení testů ... 31

6 Cíle, úkoly a hypotézy ... 32

6.1 Cíle práce ... 32

6.2 Úkoly práce ... 32

6.3 Hypotézy ... 33

7 Metodika a realizace výzkumu ... 34

7.1 Charakteristika výzkumného souboru ... 34

7.2 Realizace výzkumu ... 34

7.2.1 Rozcvičení a organizace výzkumu 34
7.2.2 Somatická měření 35
7.3 Statistické metody zpracování 36
7.4 Metody výzkumu 36
7.4.1 Test sprintu na 50 metrů z PVS 37
7.4.2 Výška výskoku (Optojump SQJ a CMJ) 39
7.4.3 Skok do dálky z místa snožmo 40
8 Výsledky a diskuze 41
8.1 Procentuální zlepšení 41
8.2 Průměrné procentuální zlepšení tří věkových skupin 44
8.3 Individuální výkony a porovnání 45
8.4 Výsledky u vybraných atletů 47
8.5 Korelační vazby jednotlivých testů 52
9 Závěr 54
10 Seznam tabulek, grafů a obrázků 56
11 Zdroje 57

Seznam zkratek

SQJ – Squat jump (popis provedení testu v kapitole 7.4.2.)

CMJ – Counter movement jump (popis provedení testu v kapitole 7.4.2.)

ČAS – Český atletický svaz

SPS – Sportovní středisko

PVS – Polovysoký start

1 Úvod

Odmala rád sportuji. Tréninku atletiky dětí a mládeže se věnuji šestým rokem, proto jsem si zvolil téma práce, v níž mohu využít informace o výkonech atletů, které trénuji. Sepsání takové práce mi dává smysl, protože ukáže růst výkonnosti atletů, do budoucna pomůže v trenérské činnosti a zároveň zařazením testování zvýšíme motivaci atletů a trenérů.

V této práci se zaměřuji na vybrané děti a mládež atletického klubu ASK Dipoli z.s., kde působím jako trenér. Testovou baterii jsme po společných konzultacích s trenéry sestavili tak, aby bylo možné kvalitně opakovaně testovat velké množství svěřenců rozdílného věku.

Naměřené výkony v motorických testech porovnáváme mezi jednotlivými atlety a na časové ose u jednotlivých atletů. Dále zjišťujeme míru těsnosti vztahů (korelace) . Individuální sledování atletů a zjišťování procentuálního růstu výkonnosti nám ukáže rychlostní předpoklady jednotlivých atletů.

V minulosti proběhla řada šetření motorické výkonnosti běžné populace. Testování zaměřené pouze na rychlostní předpoklady je však velice ojedinělé. Zároveň chceme v testování pokračovat do budoucna a vytvořit u talentovaných jedinců analýzu dat v průběhu několika let od jejich dětství až po dospělost.

2 Přehled teoretických východisek

2.1 Uvedení do problematiky

Každá lidská činnost se děje na základě zákonitostí, ze kterých vyplývají konkrétní postupy. Vždy to znamená, že pokud kterýkoli jedinec chce v konkrétních oborech lidské činnosti vyniknout, musí se jí věnovat mnohem více než lidé, kteří tuto snahu nemají. To platí také pro děti, které se věnují různým sportům s cílem, jenž u nich postupně uzrával na základě dosahovaných výsledků. Je však nutné podotknout, že cíle musí být podporovány rodiči, kteří však mají často vlastní představy, ohledně výběru sportu, kterému by se jejich dítě mělo věnovat.

Rozhodující slovo z hlediska volby sportu by měl mít trenér, který je schopen, na základě dosahovaných výsledků posoudit, zda má k vytipovanému sportu dítě skutečně předpoklady. Zkušenosti mnoha trenérů z různých sportů potvrzují, že aby se dítě dostalo na skutečný vrchol konkrétního sportu, musí mít bezpodmínečně dobré vrozené předpoklady, potřebné podmínky pro trénink a další důležité faktory.

Podle Periče (2008) by měl mít trénink dětí a mládeže takový způsob, aby postupně dovedl dítě až do etapy dospělosti a závodění v tomto období. Zároveň si ale pokládá otázku, co je to vlastně dospělost člověka. V této souvislosti hovoří o „vrcholovém věku“, ve kterém člověk dosahuje nejlepších výkonů. Tématu dospělosti věnovali pozornost autoři Langmeier a Krejčířová (2006), kteří definovali v návaznosti na dětský věk konkrétní věkové skupiny dospělých, následně konstatovali, že vývoj člověka od dětství až do dospělosti představuje kontinuální změny, přičemž jejich rozčlenění je vždy libovolné. To znamená, že je velký rozdíl v myšlení, cítění a sociálním chování. Perič (2008) v souvislosti s přípravou dětí na sportovní tréninky konstatoval, že dětství je pouze přípravnou etapou pro trénink v pozdějším věku – především v tom vrcholovém.

Rád říkávám, že děti a mládež v atletice ¨trénují¨ proto, aby mohli v pozdějším věku opravdu trénovat. Lepším slovem pro sportovní přípravu dětí je tedy podle mého názoru spíše cvičení.

Sportovní příprava ve sprinterských disciplínách je velmi specifická. Sportovní výsledky dospělých sprinterů jsou přímo závislé na kvalitě jejich přípravy v žákovském a dorosteneckém věku (Millerová, 2002).

Dlouhodobá sportovní příprava sprintera vyžaduje:

- Soustavné plánování tréninkového procesu, spočívající ve vytyčení cílů, úkolů a metod tréninku v jednotlivých etapách přípravy.
- Soustavnou kontrolu tréninkového procesu a stavu trénovanosti
- Analýzu údajů a využití jejich výsledků v následujících etapách přípravy

(Millerová, 2002).

Přesná hranice a délka jednotlivých etap ve sportovním životě sprintera však neexistuje. Na základě dlouhodobých poznatků trenérů, kteří se věnují sportovní přípravě sprinterů, však můžeme podle Millerové (2002) stanovit přibližné dělení sportovních etap takto:

- Etapa všeobecné přípravy (10-11 let)
- Etapa základního tréninku (12-13 let)
- Etapa specializované tréninkové přípravy (14-17 let)
- Etapa vrcholové sportovní přípravy

Perič (2008) a Vandrolová (2003) hovoří o etapě všeobecné předpřípravy, která předchází etapě základní přípravy.

V atletice většinou rozdělujeme etapu specializace na etapu širší a užší specializace. Z tohoto pohledu pak můžeme uvést vývoj atletických disciplín v závislosti na jednotlivých etapách tréninku (Vandrolová, 2003).

Odborníci uvádějí, že nejvhodnější dobou ve většině sportovních odvětví pro začátek systematického tréninku je období mezi šestým a osmým rokem V této problematice je hodně odlišných názorů a u každého sportu se roky ideálního začátku se systematickým tréninkem u dětí liší. Jednoznačným úkolem trenéra v tomto věku je nabídnout dítěti všeobecný a všestranný sportovní základ, tak aby si dítě sport oblíbilo. Proto jsou hlavním prostředkem tréninků všestranná cvičení, která svou pestrostí udrží stálý zájem dítěte o

konkrétní sport. Dosažení vrcholné sportovní výkonnosti trvá obvykle více jak 10–12 let a odráží specifika jednotlivých sportů.

Pro udržení dítěte u sportu je nutné plnit následující úkoly:

„optimální psychický a tělesný rozvoj dítěte, upevňování jeho zdraví, zajištění všestranného pohybového rozvoje, vytvoření kladného vztahu k pravidelnému cvičení a tréninku (Perič, 2008).“

Atletika je v tomto ohledu velice specifická, protože existuje mnoho případů vrcholových atletů, kteří začali až v pozdějším věku, a prosadili se. Ve většině případů měl ale daný sportovec předpoklady a předchozí sportovní přípravu z jiného sportu.

2.2 Rychlost ve struktuře sportovního výkonu v atletice

Při mnoha sportovních aktivitách mají rozhodující úlohu rychlostní schopnosti jedince. Jedná se o motorické výkony, které jsou charakteristické vysokou až maximální rychlostí pohybu. Možné je do této skupiny zařadit různé švihy, kmity apod. Rychlostní schopnosti jsou zařazovány do základních pohybových schopností člověka. Nutné je ovšem rozlišit fyzikální pojetí (např. rychlost = dráha/čas) od chápání rychlostních schopností jedince.

Vlastností rychlostních schopností je, že je prokázána z velké míry jejich genetická podmíněnost. Dovalil (2005) připomíná, že se v různých materiálech uvádí, že podíl dědičnosti činí 70-80 %. Rychlostní schopnost je možné definovat jako „schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku (Čelikovský, 1990).“

Rychlostní schopnost definoval také Choutka (1991), který rychlost hodnotí jako „pohybovou schopnost konat pohybové činnosti – do 20 s. – v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas bez odporu nebo s malým odporem (co nejrychleji).“ Nad rychlostními schopnostmi se také zamýšlel Valter (2010). Je nezbytné určit a stanovit obsah vlastního rozvoje, který se každého atleta týká. Nutné je určit typy rychlostí, které mají největší vliv na výkon a na základě výsledků „vybrat speciální prostředky a vhodné metody pro jejich rozvoj.“ Valter (2010) dále upozorňuje, že rozvoj rychlostních schopností výraznou měrou je ovlivněn rozvojem kondičních a koordinačních schopností. Důležitou úlohu hraje stav kloubů atleta s ohledem na výrazný vliv na pohyblivost atleta. V tréninkové činnosti je důležité stanovit efektivní vzájemnou kombinaci uvedených pohybových schopností. Rychlostními schopnostmi se zabývali také Tvrzník a kol. Podle jeho názoru „Rychlostní schopnosti u sprintérských disciplín výrazným způsobem limitují vlastní dosažený výkon jak při vlastním startu, tak i ve fázi běhu na trati“ (Tvrzník a kol. 2006).

2.3 Rychlost v atletice

Při atletických závodech, zejména v běžeckých disciplínách, diváci sledují běh atletů na kratší nebo delší tratě nebo dokonce maratony. Vidí nezměrné úsilí, které závodící atleti vynakládají na to, aby dosáhli cíle.

Lehnert (2014) podrobně popsal, jaké úsilí musí atlet nebo atletka vynaložit. „Vlastní pohybová činnost je prováděna s maximálním úsilím po dobu do 15 s, bez překonávání odporu, resp. s vnějším odporem do 20 % maxima. Pohybová činnost s vysokými požadavky na rychlost se vyznačuje specifickými kvalitativními charakteristikami, které vytvářejí poměrně stabilní neuromuskulární vzorec, jehož základem je relativně stabilní a zautomatizovaný motorický program. Protažení a zkrácení svalu reaguje na programy z CNS.“ Stanovit hranice mezi rychlostí a rychlou silou je velmi obtížné. To stejné platí u jednotlivých úrovní rychlostních schopností, dále u rozvoje koordinačních schopností a motorického učení. Při dodržování všech těchto faktorů bude mít závodník záruku, že dokonale zvládne techniku sportovního pohybu.

Rychlost pohybu je řazena ke schopnostem smíšeným. Lehnert (2014) rychlost vnímá jako konkrétní schopnost začít se hýbat a provádět pohyb v co možná nejkratším čase s vysokou až maximální rychlostí. Zahájit a provést pohyb v co možná nejkratším čase nebo jako vnitřní předpoklad k provedení jakéhokoliv pohybu vysokou až maximální rychlostí.

Krátké sprinty jsou řazeny k rychlostně-silovým disciplínám. O úrovni výkonu rozhoduje různou měrou podle délky tratě akcelerace, maximální rychlost a rychlostní vytrvalost. Důležitou hodnotou je frekvence a délka kroku,

V praxi rozlišujeme různé druhy rychlosti:

- akční rychlost, tj. schopnost k maximálně rychlému jednorázovému pohybu,
- reakční rychlost, tj. schopnost k rychlému pohybu na vnější podnět,
- akcelerační rychlost, schopnost dosáhnout maximální rychlosti v nejkratším čase
- frekvenční rychlost, schopnost rychlé krokové prevence,
- lokomoční rychlost, schopnost k rychlému přemístění těla

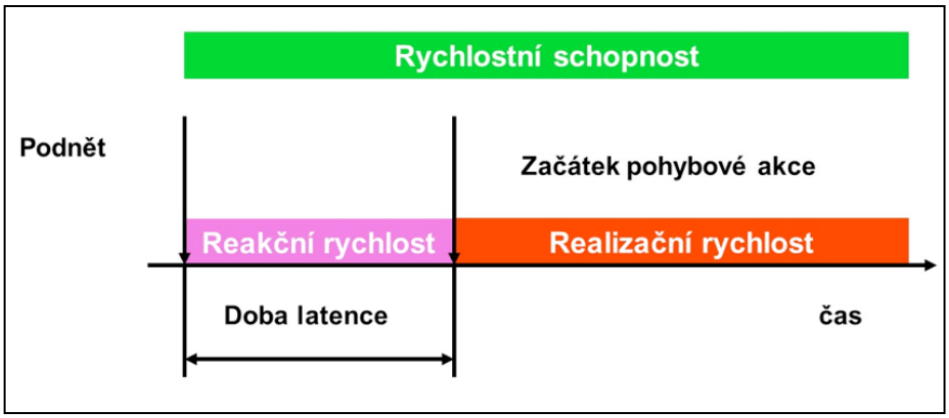
(Dostál, 1992).

2.4 Základní členění rychlosti a síly

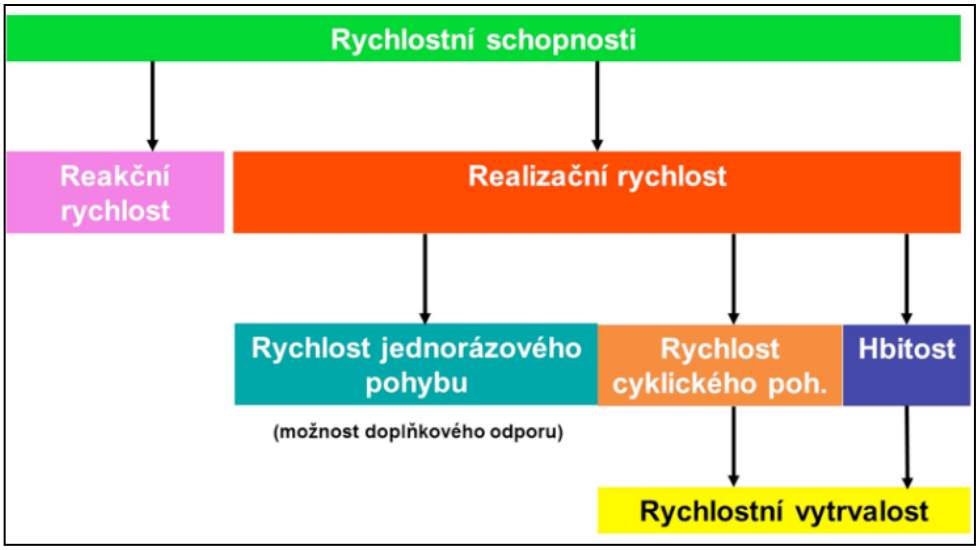
2.4.1 Reakční rychlost

Rychlostní schopnosti vycházejí z genetických předpokladů atleta a z průběhu pohybové činnosti. Rozvoj je ovlivněn přímo i nepřímo účelným rozvojem kondičních a koordinačních schopností. V neposlední řadě také závisí na kloubní pohyblivosti. Celkově je ale nutné veškeré vyjmenované podmínky skloubit dohromady, aby byly vzájemně funkční a navzájem se podporovaly.

Kasa (2002) definuje reakční rychlost jako konkrétní schopnost odpovědět na podnět udělat pohyb v co nejkratším čase. V podstatě ji charakterizoval jako rozdíl mezi podnětem a začátkem pohybu, což ve své podstatě znamenalo čas trvání přenosu signálu od receptoru ke svalům. Podle jeho názoru člověk dosahuje nejrychlejší reakce na podnět dotykový, zvukový, zrakový. Martens (2006) podrobně popsal, jak se závodník sprinter připravuje na svůj závod od zakleknutí do bloků a čekání na výstřel startéra. Poté co zaslechne zvuk, ucho signál přenese jako zvukový signál, který se v průběhu přenosu změní na signál nervový odcházející do mozkové kůry, kde se tvoří signál dávající povel ke startu atd.



Obrázek 1 Základní oblasti rychlostních schopností (Zahradník, Korvas, 2017)



Obrázek 2: Významné oblasti komplexu rychlostních schopností (Zahradník, Korvas, 2017)

Obrázek 1 a obrázek 2 představují návaznost rychlostních schopností se zaměřením na reakční rychlost, která se projevuje v rychlosti odpovědi na daný podnět (např. reakce na startovní výstřel). Je chápána jako doba, která uplyne od podnětu do zahájení pohybové činnosti.

2.4.2 Akcelerační rychlost

Jenkins a Reaburn (2000) v souvislosti s akcelerační rychlostí uvedl, že důležité jsou dva základní faktory. První je rychlý první krok, druhým je správné postavení těla při startu. Běh v akcelerační fázi je nazýván během šlapavým. Největší frekvence dosahují atleti během prvních 8-10 kroků. Maximální rychlost trvá 1-5 sekund. Brown (2005) hodnotí akcelerační rychlost jako nejdůležitější míru změny rychlosti týkající se rychlostního rozvoje. Podle Browna (2005) schopnost akcelerovat rychleji znamená schopnost atleta dostat se ze své stacionární pozice do své maximální rychlosti, což se následně projeví v cílovém výsledku.

2.4.3 Maximální rychlost

Zákonům fyziky odpovídá také skutečnost, že běžci, aby dosáhli maximální rychlosti, musí běžet tak, aby první běžecké kroky narůstaly postupně do doby, než dosáhnou maximální délky. Úspěšný start potřebuje souhru a zapojení kyčle, kolene a kotníku, což je závislé na síle potřebného svalu a na tom, jak ho dokáže běžec natáhnout. Sedláček (2004, s. 34) na toto téma uvedl, že „rychlost je zajištěna rychlostí“. Nejefektivnější metodou je opakovaná maximální rychlost, která je také nazývaná supramaximální rychlost.

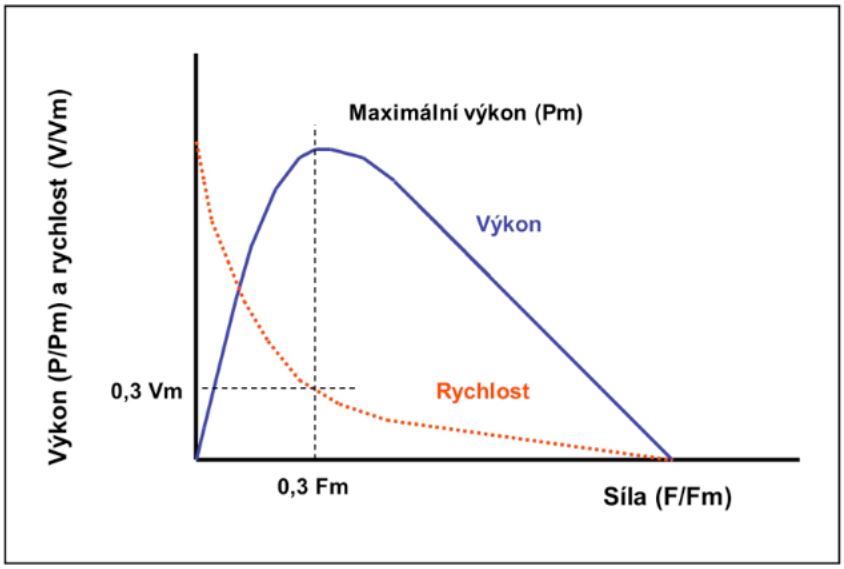
Podle Dintimana (1998) jsou důvodem tréninku maximální rychlosti:

- dosažení maximální rychlosti co nejrychleji, jak je to možné,
- udržení maximální rychlosti co nejdéle je to možné.

Dick (1980) uvedl, že maximální rychlost je dosažena v průměru cca na 50-60 m (v běhu na 100 m). Toto tvrzení potvrzují i někteří odborníci z období osmdesátých let. Velmi zajímavé bylo, že v době, kdy data zpracovával pro svou knihu, atleti s výjimkou tehdejší atletické hvězdy Griffitové-Joynerové, udrželi maximální rychlosti pouze v úseku deseti metrů, zatímco jmenovaná atletka dokázala nejvyšší rychlostí běžet celých 30 m, a to od 60-90 m, což na tehdejší dobu bylo výjimečné.

Graf 1 se zaměřuje na nárůst rychlosti síly. Pro běžce je maximální hodnota impulsu síly velmi důležitá v situacích, ve kterých musí vynaložit velké množství síly v krátkém čase. Zpravidla se to týká sprintu, ve kterém musí sprinteři střídat oporovou a letovou fázi levé a pravé dolní končetiny. Běžec má zejména v oporové fázi pouze 0,080 až 0,2 sekundy do doby, než se stačí odrazit od podložky do další letové fáze, přičemž musí vynaložit největší sílu. Situaci znázorňuje graf 1, kdy maximální nárůst síly má limit časového intervalu. Představuje důležitou součást tréninku.

U nejlepších atletů jsme naměřili oporovou fázi do 0,110. Je však otázkou, zda při takto krátké oporové fázi dokáží využít největší sílu nebo je lepší mít oporovou fázi o něco delší.



Graf 1: Rychlost nárůstu síly (Zahradník, Korvas, 2017)

Příklad

Příkladem je následující ukázkový případ. Týká se rychlostních schopností ve sprintu 100 m a 200 m. Běžec se snaží překonat uvedené délky tratě v minimálním čase. Jedná se o pohyb s cyklickým charakterem, o rychlou akci s maximální intenzitou a s nasazením maximálního volního úsilí. Aby bylo možné požadavek splnit, musel by mít sprinter pohybové vlastnosti, které jsou základním předpokladem pro splnění ukolu, tj. vlastní start, výběh a běh na trati. V tomto sportovním výkonu jsou zastoupeny reakční a také realizační rychlosti. Pro splnění úkolu musí být sprinter v prokazatelně dobré kondici. Dobře zapojit svalové skupiny, udržet maximální rychlost běhu na celé trati, koordinační schopnosti a pohyblivost (Havel, 2010).

Realizační schopnost se uplatňuje ve fázi akcelerace pohybů a ve schopnosti udržet vysokou rychlost frekvence a dynamiku pohybu při běhu na trati. Jsou dány časově prostorovou charakteristikou. Ta vyjadřuje podíl frekvence a délky běžeckých kroků na vytyčeném úseku. Nejnižší frekvence kroků je dosahována na začátku akcelerační fáze. Délka kroku je ovlivněna tělesnými dispozicemi (Havel, 2010).

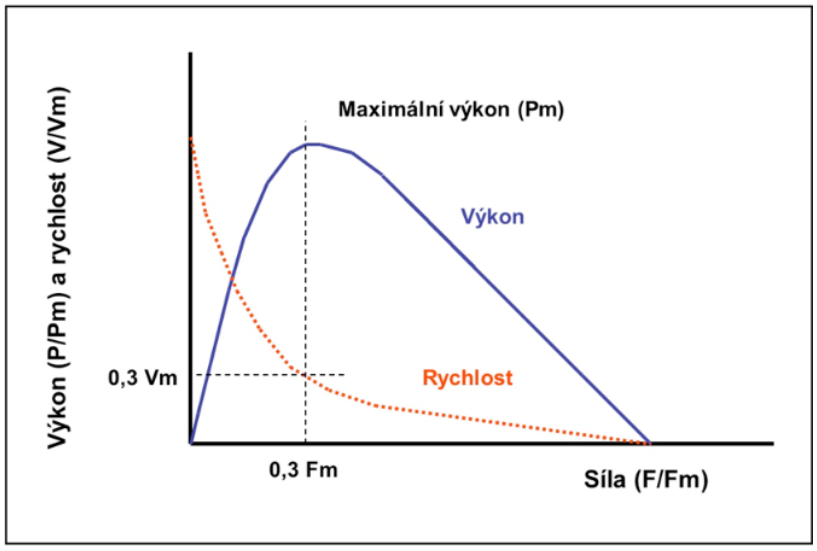
2.4.4 Výbušná síla

Při vyslovení pojmu „výbušná síla“ si běžně člověk představí činnost, při které dochází k jakékoli destrukci. V případě sportu, konkrétně v atletice, se týká dosažení vrcholu vypětí v rámci podávaného sportovního výkonu. O tom ostatně ihned v úvodu svého příspěvku píše Lehnert (2014), když uvedl, že „Síla je do určité míry součástí sportovního výkonu ve všech sportovních odvětvích. Sílu lze definovat jako schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti. Sílu jako pohybovou schopnost je nezbytné vnímat jako komplex schopností bez ostrého hraničení, do určité míry ale nezávislých a specifických, což je nezbytné zohlednit při tréninku.

Rozlišit lze následující druhy síly:

- „maximální síla,
- rychlá síla (startovní a explozivní),
- reaktivní síla,
- silová vytrvalost (vytrvalostní síla). “

Lehnert (2014) maximální sílu popisuje jako „Největší sílu, kterou může sval nebo svalová skupina vyvinout k provedení jednoho opakování s nejvyšším možným odporem při maximální volní koncentrické, excentrické nebo statické svalové kontrakci. Rychlá síla je schopnost dosáhnout co největšího silového impulsu v časovém intervalu, ve kterém se musí pohyb realizovat nebo dosáhnout v co nejkratším čase co nejvyšší hodnoty síly. Rychlá síla je rozhodující pro pohyby trvající do 200-250 ms (u činností delších je to maximální síla). Jedná se o spojení komponenty rychlosti a potřebné velikosti svalové síly, přičemž tyto komponenty nedosahují svého maxima.“ Upozorňuje, že v kontextu se sportovními výkony je rychlá síla analyzována ze dvou pohledů. Pokud se hodnotí pohyb maximální rychlostí v nejkratším čase, definuje se jako startovní síla. Pokud je hodnocena v konečné fázi pohybu, jedná se o explozivní, tj. výbušnou sílu (např. při podání v tenise, odrazu na smeč ve volejbale, skoku vysokém nebo dalekém apod.).



Graf 2: Vztah mezi aplikovanou silou a rychlostí pohybu (Zahradník, Korvas, 2017)

Lehnert (2014) ve svém hodnocení definuje dále reaktivní sílu, kterou je schopnost jedince vytvořit optimální silový impuls v definovaném cyklu natažení - zkrácení svalu. Upozorňuje na to, že v krátké amortizační fázi se hromadí elastická energie a cca do 200–250 ms přechází do fáze, ve které tělo maximálně zrychluje ve směru prováděného reaktivního pohybu. Její podstatou je plyometrická svalová kontrakce. V atletice oporová doba při sprintu nebývá vyšší než 0,150 s. Dále hodnotí tzv. vytrvalostní sílu (silová vytrvalost), kterou chápe jako schopnost sportovce opakovaně překonávat nebo brzdit nemaximální odpor, případně jej po delší dobu udržovat, aniž by se snížila efektivita pohybové činnosti. Dosažená úroveň závisí zejména na úrovni dosažené maximální síly a energetickém zásobení svalu.

3 Vývoj dítěte

Dětské období podle Periče (2008) členíme na mladší školní věk (6-11 let) a starší školní věk (12-15 let). Choutka a Dovalil (1991) a Vandrolová (2003) uvádějí jiný věk pro mladší školní věk (7 – 10 let) a starší školní věk (11 – 15 let).

Podle psychického vývoje však Matějček (1996) rozděluje dětské období na mladší, střední a starší školní věk. Níže budeme dělit dvě skupiny dětí dle Choutky a Dovalila.

3.1 Mladší školní věk

Věk 7 – 10 let. V tomto období zatím nejsou tak velké rozdíly mezi dívkami a chlapci, protože do deseti let rostou obě pohlaví poměrně stejně. Celý pohybový aparát je stále velice pružný a rozsah v pohybech je poměrně velký. Většinou dochází k rovnoměrnému růstu. Podle Jeřábka (2008) je rozvoj dýchací a srdeční soustavy již na pokročilém stupni vývoje. V rámci spontánní pohybové zátěže děti snesou značnou zátěž vytrvalostního charakteru. Výhodou je velmi rychlá regenerace. Kaplan (2009) uvádí, že probíhá stále osifikace kostí a mozek je již dostatečně zralý na zvládání koordinačně náročnějších pohybů. Nejvhodnější je v tomto věku stimulovat rychlostní a koordinační schopnosti.

Z hlediska psychického vývoje děti v mladším školním věku nemají rozvinuté abstraktní myšlení a často si doplňují realitu fantazií. Z důvodu nerozvinutého abstraktního myšlení děti chápou většinou pouze věci, kterých se mohou dotknout a vyzkoušet si je. Častá je také nesoustředěnost na tréninku a střídání smutku a radosti. Pro rozvoj motoriky je ideální období mezi mladším školním věkem a starším školním věkem v 10 – 12 letech. (Kaplan, 2009). Trenér je pro děti často velká a přirozená autorita. V tréninku převládají hry a vychází se především z přirozených pohybových dovedností (chůze, běh, skok, šplh, hod…).

Havlíčková (1998) zmiňuje, že vstupem dítěte do povinné školní docházky dochází k výraznému náhlému omezení spontánní pohybové aktivity.

3.2 Starší školní věk

Starší školní věk je také nazýván puberta, tvoří biologický a sociální mezník. Věkové období je vymezeno roky 11 až 15 let. Jedná se o úsek života, ve kterém dochází k pohlavnímu dospívání. Odborníci hovoří, že „Je to doba celé řady dramatických změn, kladoucích značné nároky jak na pubescenta samotného, tak na jeho okolí.“ (Ptáček, MSVP, 2013). Starší školní věk je obdobím přechodu od dětství k dospělosti. Je obdobím, ve kterém probíhají velké psychické a biologické změny. V tomto období dítě stále rychleji roste. Mění se také jeho hmotnost. Růst se neprojevuje na celém organismu rovnoměrně. Končetiny rostou rychleji než trup, růst do výšky je intenzivnější než do šířky.

Pubertální dítě je tak „samá ruka, samá noha“. Především ve druhé fázi období rostou končetiny rychleji než vnitřní orgány. Dochází tak často k poruchám hybného ústrojí. Tělesná výkonnost ještě nedošla maxima. Ale je dobrá schopnost přizpůsobení se. Vývoj a růst pokračuje, není ještě ukončen. Osifikace kostí limituje výkonnost. „Pohybový luxus a těkavost pohybu ustupuje výrazné účelnosti a ekonomičnosti, přesnosti a většinou i mrštnosti provedení. Na poměrně vysoké úrovni je rovněž schopnost anticipace (předvídání) vlastních pohybů, pohybů ostatních účastníků (např. ve sportovních hrách) i pohybu náčiní a dalších sportovních předmětů) (Perič, 2012, s. 28-29).“

Perič (2012) uvádí, že přibližně v jedenácti letech u chlapců a dívek dochází k dozrávání vestibulárního ústrojí a ostatních analyzátorů, hodnoty se postupně přibližují k hodnotám dospělého člověka, přičemž se výrazně upevňují podmíněné reflexy. To vše vytváří předpoklady k dalšímu a úspěšnému rozvoji mladého člověka včetně rychlostních schopností.

U dětí, které sportovaly a sportují i nadále, dochází k poklesu sportovní výkonnosti, v důsledku narušení osvojených motorických programů.

Perič (2008) uvádí, že přístup trenéra byl měl být diskrétní a taktní. Oproti přístupu k dětem v mladším školním věku už trenér musí disponovat více informacemi, zkušenostmi a trpělivosti.

Pro účely bakalářské práce nás zajímají především hodnoty tělesné výšky a tělesné hmotnosti. V tabulce číslo 1 a 2 jsou vybrané hodnoty pro kategorii chlapců a dívek ve věku 12 – 15 let.

Tabulka 1: Vybrané antropometrické hodnoty pro chlapce 12 - 15 let (Vingerová a kol, 2006)

	12 let		13 let		14 let		15 let	
	(x)	(s)	(x)	(s)	(x)	(s)	(x)	(s)
tělesná výška [cm]	156,8	8,3	163,7	8,8	171,0	8,6	176,2	7,5
tělesná hmotnost [kg]	47,0	10,4	52,4	11,0	58,8	10,7	64,2	10,6
BMI	19,0	3,1	19,4	3,0	20,0	2,8	20,6	2,8
počet	*n = 1675*		*n = 1703*		*n = 1446*		*n = 1638*	

Tabulka 2: Vybrané antropometrické hodnoty pro dívky 12 - 15 let (Vingerová a kol, 2006)

	12 let		13 let		14 let		15 let	
	(x)	(s)	(x)	(s)	(x)	(s)	(x)	(s)
tělesná výška [cm]	157,6	7,3	162,0	6,6	164,6	6,5	166,2	6,2
tělesná hmotnost [kg]	47,1	9,1	51,3	8,9	54,6	8,6	56,8	8,1
BMI	18,9	30,0	19,5	2,9	20,1	2,8	20,5	2,6
počet	*n = 1644*		*n = 1578*		*n = 1495*		*n = 2536*	

4 Testování rychlostních předpokladů na Slovensku

Tabulka 3: Stručná historie testování v Československu (Kovář, Měkota, 1996)

Čelikovský	1972	Členstvo tělovýchovné organizace ČSTV (6-60 let), Česko
Straňai	1972	Členstvo tělovýchovné organizace ČSTV (6-60 let), Slovensko
Šemetka, Pávek	1977	Školní mládež ve věku 7-14 let Československo
Šorm, Kolář	1979	Studující vysokých škol, nově přijatí studenti 1. ročníku
Kovář	1983	Členstvo tělovýchovné organizace ČSTV (6-60 let), ČR – výběr zahrnul 17 sportů
Havlíček	1986	Sportovně talentovaná mládež ve věku 12-18 let, výběr zahrnul 8 sportů
Kolář, Měkota, Šorm	1986	Studující vysokých škol, nově přijatí studenti 1. ročníku
Moravec, Kasa	1987	Školní mládež ve věku 7-18 let, reprezentativní výběr Československa
Měkota,Kovář	1996	Unifittest (6-60)

Ve světě a u nás se rychlostí předpoklady testují velkou škálou testů a testovacích baterií.

4.1 EUROFIT, Tělesný rozvoj a pohybová výkonnost školní populace na Slovensku

Moravec (2002) ve své práci pozoruje výsledky sledování tělesného rozvoje a pohybové výkonnosti školní populace na Slovensku systémem Eurofit. V první části práce analyzuje výsledky sledování a tělesného rozvoje a výkonnosti a porovnává je s dalšími vybranými výsledky z jiných států Evropy. V druhé části práce jsou připravené postupy jak hodnotit úroveň a změny ve výkonnosti u 7 – 18 letých dětí Výzkumný soubor obsahoval žáky z 23 základních a 26 středních škol. Celkový počet probandů byl 4267, z toho bylo 2495 chlapců a 1772 děvčat.

Testy pohybové výkonnosti:

1. Test rovnováhy „plameňák“ – Statická rovnováha. Balancování ve stoji na jedné noze na malé kladině o rozměrech 50 cm délka, 3 cm šířka a 4cm výška. Měří se výsledný čas výdrže.

2. Tapping – frekvence rukou. 25x rychlé střídavé dotýkání dvou terčů dominantní rukou. Kruhy jsou na švédské bedně vzdáleny od sebe navzájem 20 cm. Měří se výsledný čas.

3. Předklon v sedě – kloubová pohyblivost trupu. V předklonu v sedě před sebe předpažit a dosáhnout rukama co nejdále. Měří se centimetry přesahu.

4. Skok do dálky z místa – dynamika dolních končetin. Skok do dálky z místa odrazem snožmo na pevné nekluzké podložce. Měří se centimetry délky skoku.

5. Ruční dynamometrie – Statická síla dominantní ruky. Testování pomocí kalibrovaného ručního dynamometru s nastavitelnou rukojetí. Měří se lepší výsledek v gramech.

6. Leh-sed za 30 s – Dynamická a vytrvalostní síla břišního a stehenního svalstva. Vykonat maximální počet opakování /jedno opakování je přechod z lehu do sedu a zpět do lehu za 30 vteřin).

7. Výdrž ve shybu – Statická, vytrvalostní síla svalstva horních končetin. Udržení polohy ve shybu podhmatem na hrazdě co nejdelší dobu. Měří se ve vteřinách.

8. Člunkový běh 10x 5 metrů – Běžecká rychlost se změnami směru. Opakované proběhnutí vymezené vzdálenosti v co nejkratším čase.

9. Vytrvalostní člunkový běh – Běžecká vytrvalost. Testovaná osoba opakovaně překonává vzdálenost 20 metrů od jedné čáry k druhé podle zvukových signálů.

Somatická měření:

1. Tělesná hmotnost
2. Tělesná výška
3. Kožní řasy

5 Testování rychlostních předpokladů ČR, ČSSR

5.1 UNIFITTEST 6 – 60 testování

V roce 1988 byl schválen projekt jehož výsledkem byl UNIFITTEST 6-60 let. Společný základ je doplněn o výběrový test, jenž charakterizuje typické motorické projevy daného věkového období. Součástí systému Unifittest jsou různé typy norem pro individuální hodnocení a diagnostiku (Měkota a kol., 2002). Testová baterie Unifittest (6-60) je tvořena testy, které se dělí na kategorii pro všechny věkové kategorii a kategorie jen pro vybraný věk v kombinaci s pohlavím (Měkota a kol., 2002).

Společný základ pro všechny věkové kategorie:

1) Skok daleký z místa (T1)

2) Leh-sed opakovaně (T2)

3) Běh po dobu 12 min (T3)

Dále alternativy k testům:

T3b Vícestupňový vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20m

T3c Chůze na 2 kilometry

Volitelné testy podle věku:

T4a Člunkový běh 4*10 metrů (od 6 do 14, 15 roků)

T4b Shyby (pro chlapce od 15 let a výše)

T4c Výdrž ve shybu (pro dívky od 15 do 30 let)

T4d Hluboký předklon vsedě

Somatická měření:

1) Tělesná výška

2) Tělesná hmotnost

3) Podkožní tuk – kaliperace

Následně se provádí index tělesné hmotnosti BMI.

BMI = hmotnost (kg)/ tělesná výška² (m)

5.2 Tělesná výkonnost 7 – 19 leté mládeže ČSSR

Pávek (1977) ve své práci přináší výsledky prvního celostátního reprezentativního výzkumu tělesné výkonnosti 7 – 19 leté školní mládeže ČSSR uskutečněného v roce 1966. Cílem výzkumu bylo poznat úroveň obecné i speciální tělesné výkonnosti 7 – 19 leté mládeže. Pávek ve své práci zmiňuje i testování tělesné výkonnosti mládeže v zahraničí, kde mají oproti ČSSR dlouholetou tradici. Níže najdete skupinu testů obecných a speciálních.

Výzkumný soubor se skládal z 66 325 žáků, z toho 33298 chlapců a 33027 dívek. Do výsledků bylo zahrnuto 63 140 případů, tedy 95,2% vybraných žáků.

Skupina testů obecné tělesné výkonnosti:

1) Běh 50 m - běžecká rychlost. Z PV běží najednou nejméně dva žáci, tretry nejsou dovoleny, přesnost měření na 0,1 s

2) Skok daleký z místa - výbušná síla svalstva dolních končetin. Snožmo, do doskočiště, od čáry (prsty nohou nebo špičky se nesmějí opírat o hranu doskočiště), bez treter, 3 pokusy, hodnotí se nejdelší správný skok, přesnost na 1 cm

3) Hod plným míčem 2 kg - výbušná síla svalstva paží. Obouruč, ze stoje rozkročného čelného, horním obloukem, z mírného záklonu, 2 hody (po sobě), hodnotí se delší hod, přesnost na 0,1 m Předklony a vzpřimy (dynamická pohyblivost)

4) Běh na 300 m (hoši 10-13 let, dívky 10-15 let), 500 m (hoši 14-15 let, dívky od 16 let), 1000 m (hoši od 16 let). Na dráze nebo vhodné rovné cestě, běží najednou nejméně dva žáci, bez treter, přesnost na 1 s.

5) Shyby - dynamická síla svalstva paží. Na doskočné hrazdě nebo tyči o přibližně stejném průměru, nadhmatem, žák začíná cvičit z klidného svisu (nikoli hned z náskoku), cvičí plynule (nedovoluje se trčení nohou, komíhání ani výdrž ve svisu delší než 1 s), hodnotí se počet celých shybů (dolní okraj brady nejméně ve výši středu žerdě), do únavy. Test byl vhodný pro dívky a chlapce od 12 let.

Skupina testů specifické tělesné výkonnosti:

1) Běh 60 m (hoši 12-15 let, dívky 12-15 let) a 100 m (chlapci od 16 let) – z nízkého startu, běží najednou nejméně dva běžci, tretry dovoleny, přesnost na 0,1 s 31

2) Skok daleký z rozběhu – odraz pro 10-12leté z pásma 40 cm širokého a měřeno od stopy, pro 13leté a starší odraz z břevna a měřeno podle pravidel, tři pokusy, hodnotí se nejdelší platný skok, přesnost na 1 cm.

3) Skok vysoký z rozběhu – laťka se zvyšuje podle výkonnosti žáků (do 2/3 výkonnosti po 5 cm, pak po 3 cm), na každé výšce dva pokusy, hodnotí se nejlepší výkon, přesnost na 1 cm. Od 10 let

4) Hod míčkem 150 g (od 6 do 13 let) a granátem 350 g (od 14 let) na dálku – horním obloukem, z rozběhu nebo z místa, tři hody (po sobě), hodnotí se nejdelší hod, přesnost na 0,5 m.

5) Šplh 3 m (od 10 do 13 let na tyči s přírazem, od 14 let na laně, hoši do 15 let s přírazem, od 16 let bez přírazu, dívky stále s přírazem) – žák ve stoji uchopí tyč nebo lano jednou rukou u značky ve výši 1,5 m od podlahy, druhá připažena, na povel uchopí tyč (lano) i druhou rukou (kam dosáhne), a šplhá ke značce 4,5 m od podlahy, tj. čistou výšku 3 m, hodnotí se čas od povelu ke šplhání k dotyku horní značky jednou rukou, přesnost na 0,1 s, U žáků, kteří nevyšplhali ke značce 4,5m, záznam nulový.

Výzkumný soubor se skládal z 66 325 žáků, z toho 33298 chlapců a 33027 dívek. Do výsledků bylo zahrnuto 63 140 případů, tedy 95,2% vybraných žáků.

5.3 Dělení testů

Hošek (1996) napsal, že lze dělit testy motorické výkonnosti několika způsoby a podle různých kritérií. Například dle místa testování jsou testy terénní a laboratorní.

1. Zátěžové testy: a) statické b) dynamické

– vlastní pohyb těla, stupně, ergometr, běhátko, speciální ergometr (veslařský, plavecký)

2. Motorické testy: jednotlivé testy pohybových schopností: a) testy rychlostních schopností, b) testy vytrvalostních schopností, c) testy silových schopností, d) testy obratnostních schopností

Dále jsou testové baterie: a) Unifittest (6 – 60), b) Eurofit test - ICSPFT test

6 Cíle, úkoly a hypotézy

6.1 Cíle práce

Cílem práce je zjištění vztahů mezi výkony (korelace). Zajímáme se o vztahy mezi výkony rychlostního testu a testů na výbušnost dolních končetin. Dále se zajímáme o vztahy mezi výkony v motorických testech a somatických hodnotách.

Zjišťujeme procentuální zlepšování výkonů sledované skupiny atletů jako celku, jednotlivých kategorií a atletů.

6.2 Úkoly práce

Aby práce splnila požadované cíle, bylo třeba si vymezit jednotlivé úkoly:

Zajistit vhodné zdroje a aktuální stav této problematiky.

Vybrat testy a adekvátní skupinu atletů.

Zajistit materiální vybavení pro celý výzkum.

Zajistit prostory a asistenty pro výzkum.

Seznámení probandů, trenérů a asistentů s jednotlivými testy a celým výzkumem.

1,6–1,7 roku sběru dat a následné zpracování a analýza ve vztahu mezi jednotlivými motorickými testy, ve vztahu k věku, pohlaví, tělesné výšce, tělesné hmotnosti.

Korelace výkonů, procentuální zlepšení atletů a skupin.

Závěrečné zhodnocení

6.3 Hypotézy

H1: Předpokládáme růst výkonnosti u většiny probandů.

H2: Předpokládáme vyšší míru těsnosti vztahu mezi výkony na 50 m PVS a v optojumpu SQJ/CMJ než mezi výkony v testu 50 m PVS a skoku do dálky z místa snožmo.

H3: Předpokládáme, že skupina probandů do 10 let bude mít vyšší výkonnostní procentuální růst oproti skupinám 11–12 let a 13–14 let.

H4: Předpokládáme, že tělesná výška probanda bude mít s výkonem ve všech testech (Optojump SQJ, CMJ, skok do dálky z místa snožmo, 50 m PVS) vyšší míru těsnosti vztahu než tělesná hmotnost.

7 Metodika a realizace výzkumu

7.1 Charakteristika výzkumného souboru

Pro realizaci výzkumu byli vybráni atleti především ve věku 9–14 let, kteří jsou vychovávání v atletickém klubu ASK Dipoli z.s. Zařazeni byli pouze zdraví atleti, kteří před a mezi jednotlivými testováními absolvovali tréninky.

Testování se průběžně účastnilo 63 atletů. Během 17 měsíců proběhlo celkem osm testování a do celého výzkumu byli zařazeni pouze atleti, kteří se účastnili minimálně 5pěti testování a zároveň byli testováni alespoň po dobu 16 měsíců. Celkový rozsah zkoumaného souboru je n = 32.

7.2 Realizace výzkumu

Všichni atleti byli vždy měřeni v jeden den se stejnými intervaly odpočinku. Testy probíhaly v atletické hale nebo v ideálních venkovních podmínkách v závislosti na ročním období. Testování probíhalo v těchto termínech:

Datum	Lokalita/ místo
25.5.2018	atletický ovál
26.11.2018	atletický ovál
18.4.2019	atletická hala Jablonec
12.6.2019	atletický ovál
14.12.2019	atletická hala Jablonec
4.1.2020	atletická hala Jablonec
8.2.2020	atletická hala Strahov
22.2.2020	atletická hala Strahov

7.2.1 Rozcvičení a organizace výzkumu

Testování vedou trenéři ve spolupráci s proškolenými asistenty. Všichni trenéři, asistenti a sportovci byli předem dobře obeznámeni se způsobem provádění testů a se záznamem testovaných výsledků. Všichni atleti měli jednotlivé testy po sobě ve stejném pořadí. Mezi jednotlivými testy byly adekvátní intervaly odpočinku pro zotavení.

Časový harmonogram měření:

14:00 – 14:25 Rozcvičení

14:30 skok do dálky z místa snožmo (3 pokusy)

15:15 výška výskoku – optojump (3 pokusy)

15:45 50 m (1. pokus)

16:05 50 m (2. pokus)

17:00 hmotnost, výška

Úvodní část a rozcvičení vždy probíhalo pod vedením trenérů atletiky s 3. trenérskou třídou a vyšší. Rozcvičení bylo před každým testováním stejné. Jeho délka byla 20–25 minut. Cílem rozcvičení bylo připravit organismus na vysokou fyzickou zátěž pro podání kvalitních výkonů v testech. Rozcvičení obsahovalo běh a běžecká cvičení mírné intenzity (zahřátí do 10 minut), dále dynamické rozcvičení v pohybu (do 10 minut), speciální běžecká cvičení (do 8 minut, 5x 30 metrů + výběh 20 metrů) a běžecké rovinky (střední až vysoká intenzita, do 8 minut, 2x 60 metrů, 2x 30 metrů PVS).

Testy se prováděly v atletické hale nebo na atletickém oválu za optimálních podmínek (teplota 12–24 stupňů, relativní bezvětří, suchý a pevný povrh…).

7.2.2 Somatická měření

U všech atletů probíhalo na konci každého testování také měření tělesné hmotnosti a výšky.

Tělesná hmotnost: Váha na měření tělesné hmotnosti s přesností na 0,1 kg. Měříme po provedení motorických testů. Měřená osoba stojí klidně.

Tělesná výška: Měřítko na stěnu a trojúhelník. Měřená osoba stojí zpříma, paty u sebe a u stěny, špičky nohou mírně od sebe. Hlava je v rovné poloze.

Měříme s přesností na 1 cm.

7.3 Statistické metody zpracování

Výsledky jsme v průběhu šetření zapisovali do sdílených Google sheeds (Google tabulky). Ke statistickému zpracování jsme používali Google sheeds a Excel.

Vybrali jsme 32 sportovců, kteří se testují alespoň 1,7 roku a zároveň se zúčastnili více jak pěti měření. U vybraných sportovců jsme vyhodnotili procentuální zlepšení mezi prvním a nejlepším měřením a vytvořili přehlednou tabulku s procentuálním zlepšením nebo zhoršením. Nutno konstatovat, že u všech atletů mimo atletů, kteří se ve výkonech zhoršili, došlo k dosažení nejlepších výkonů při předposledním nebo posledním měření. Dále jsme rozdělili probandy na tři skupiny (do 10 let, 11–12 let, 13–14 let) a mezi skupinami porovnali průměrné procentuální zlepšení výkonů. Korelaci jsme využili na určení míry těsnosti vztahů mezi jednotlivými výkony v testech.

7.4 Metody výzkumu

K získání jednotlivých dat jsme použili celkem tři testy. Testy byly vybrány a uzpůsobeny tak, aby prověřily základní rychlostní a silové předpoklady atletů. Dalším úkolem bylo vybrat testy, které obsahově zvládnou splnit i atleti z kategorie atletických přípravek, a zároveň byly směrodatné také u starších kategorií. Vybrali jsme tři testy, kdy jeden měří rychlost a další dva výbušnou sílu. Zjišťujeme základní osobní údaje – jméno, příjmení (iniciály), datum narození, pohlaví, věk, nemocnost, stav. Dále výsledky motorických testů a údaje o tělesné výšce a tělesné hmotnosti.

7.4.1 Test sprintu na 50 metrů z PVS

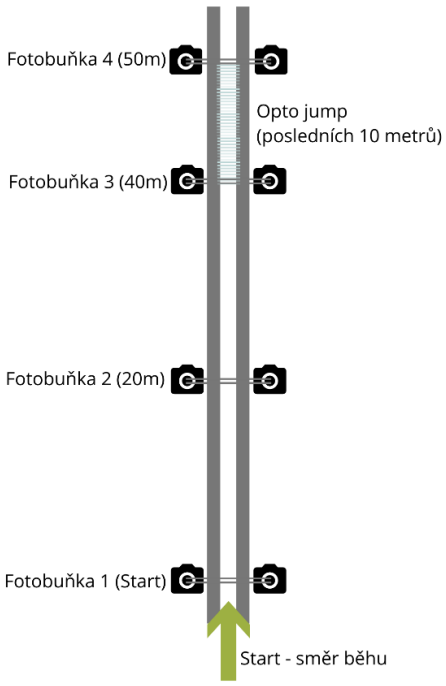
Charakterizace: Test běžeckých rychlostních schopností, akcelerace.

Zařízení: Rovná a pevná plocha (atletická dráha, polytan), měřící pásmo, bezdrátové fotobuňky Witti (časoměrné zařízení, frekvence 434 MHz, Časová základna 12 quartz 8 HMz, měřící frekvence 1000x za sekundu), notebook, páska na vyznačení startovní čáry 0,5m před první fotobuňkou.

Provedení: Testovaná osoba zaujme polovysoký start těsně před startovní čárou. Na svoje uvážení startuje a probíhá postupně 4 brány fotobuněk v co možná nejkratším čase. Testování se provádí v tretrách.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se celkový čas s přesností na 0,01 s a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. V průběhu měřených 50 metrů se zaznamenává také prvních 20 metrů, a dále 10 m, 20 m a 30 m letmo.

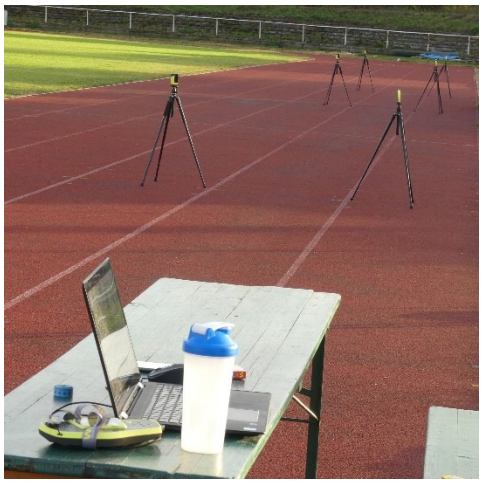
Pokyny a pravidla: Odpočinek mezi pokusy musí být minimálně 8 minut. Startuje se z polovysokého startu a tretry jsou povoleny. Při provádění testování venku je podmínkou příznivé počasí (přiměřená teplota, nesmí být vítr nad více než +- 1,0m/s, rovný a suchý povrch – atletická dráha).



Obrázek 3: test sprint 50m PVS

Obrázek 4: Testování Jablonec nad Nisou – 50 metrů: fotobuňky na dráze

Obrázek 5: Testování atletický ovál Radotín – 50 metrů fotobuňky na dráze



7.4.2 Výška výskoku (Optojump SQJ a CMJ)

Charakterizace: Test dynamické, výbušné silové schopnosti dolních končetin.

Zařízení: Rovná a pevná plocha (atletická dráha, polytan), Optojump Next (optický měřící systém, dvojdimenzová konfigurace, 95 senzorů na metr, výška senzorů 4 mm, frekvence senzorů 0,01s. délka konstrukce 1 m), ovládací software na měření, notebook.

Provedení typ A (SQJ – Squat jump): Atlet zaujme pevnou pozici v podřepu. Po dvou sekundách v podřepu zahajuje co nejvyšší možný výskok. Dolní končetiny nechává natažené. Horní končetiny jsou po celou dobu v bok.

Provedení typ B (CMJ – Counter movement jump): Atlet zaujme pevnou pozici s roznožením na šíři boků. Pokus zahajuje plynulým přechodem do podřepu a následným výskokem s rukama v bok. Oproti provedení SQJ je toto provedení bez zastavení v podřepu a atlet vyskakuje ihned.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se výška výskoku s přesností na 0,1 cm se záznamem nejdelšího ze tří pokusů v každém typu provedení (SQJ i CMJ). Testování se provádí v běžecké obuvi na pevné povrchu (tartanu). Měří se pomocí zařízení OptoJump.

Pokyny a pravidla: Pohybový úkol vysvětlíme a několikrát ukážeme. Odraz se provádí z rovné, a pevné plochy.

Obrázek 6: Testování Jablonec nad Nisou - výška výskoku s přístrojem OptoJump

Obrázek 7: Testování Strahov – výška výskoku s přístrojem OptoJump

7.4.3 Skok do dálky z místa snožmo

Charakterizace: Test dynamické, výbušné a silové schopnosti dolních končetin.

Zařízení: Rovná a pevná plocha (atletická dráha, polytan), měřící pásmo, tyč.

Provedení: Stoj mírně rozkročný u odrazové čáry. Testovaná osoba provede podřep, předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží skočí vpřed co nejdále. Na povrchu jsou křídou vyznačené čáry pro motivaci testovaných jedinců. Přípravné pohyby paží a podřepy jsou povoleny. Není však povolený přešlap a poskok před pokusem. Testování se provádí v tretrách.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se délka skoku v centimetrech se záznamem nejdelšího ze tří pokusů. Testování se provádí v tretrách na pevném povrchu (tartanu). Měří se pomocí pásma a tyče s přesností na cm.

Pokyny a pravidla: Pohybový úkol vysvětlíme a několikrát ukážeme. Odraz se provádí z rovné a pevné plochy. Odrazová i dopadová plocha by měla být na stejné úrovni. Měří se vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji poslední stopy doskoku (týká se i dotyku podložky jinou částí těla než chodidla).

Obrázek 8: Testování Strahov – skok daleký z místa

Obrázek 9: Testování Jablonec nad Nisou – skok daleký z místa

8 Výsledky a diskuze

8.1 Procentuální zlepšení

U 32 sledovaných atletů jsme vytvořili tabulku s procentuálním zlepšením mezi výkony dosaženými při prvním měření a jejich nejlepšími dosaženými výkony.

Vstupní hodnota výkonu naměřená při prvním měření je považována za 100 %. S tímto výkonem porovnáváme nejlepší dosažený výkon a následně určujeme zlepšení nebo zhoršení v procentech.

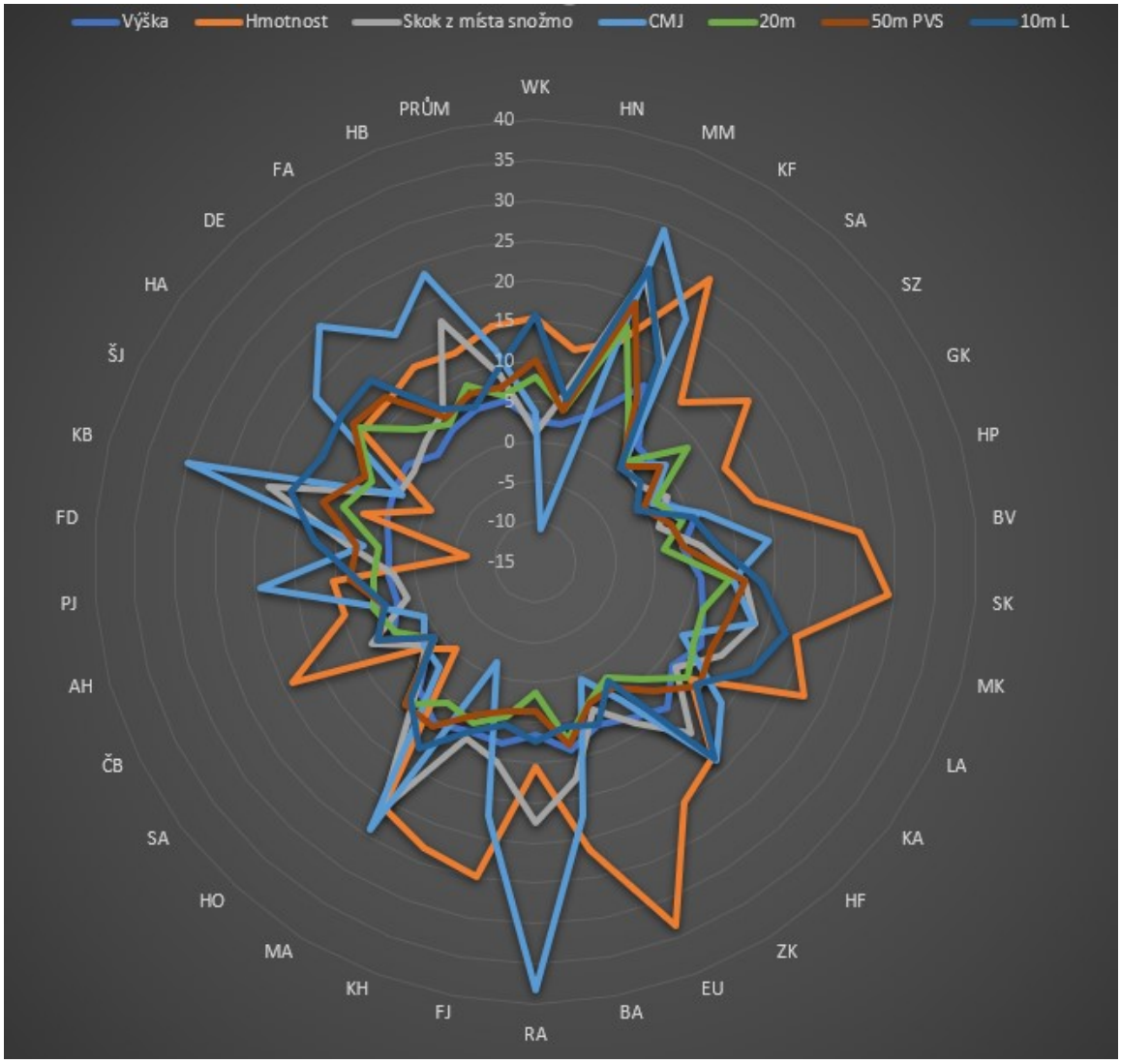
Všichni probandi, kteří dosáhli zlepšení, měli své nejlepší naměřené výkony v předposledním nebo posledním uskutečněném měření. Porovnáváme spolu tedy dva výkony, které jsou měřeny v termínech vzdálených od sebe 1,6–1,7 roku.

V tabulce č. 4 je uvedeno procentuální zlepšení nebo zhoršení u jednotlivých atletů. Pozitivní procenta znázorňují u všech testů zlepšení výkonu. Nejlepších pět a nejhorších pět výkonů, resp. hodnot je vždy označeno zeleně, resp. červeně.

Tabulka 4: Procentuální zlepšení atletů

	Iniciály	Pohlaví	Datum narození	Délka měření (rok)	Výška	Hm.	Skok z místa snožmo	SQJ	CMJ	20m	40m	50m	20m L	30m L	10m L
1	WK	Ž	30.01.2005	1,6	2,5	15,3	1,1	16,1	3,6	8,1	8,9	10,1	9,9	11,8	15,7
2	HN	Ž	27.05.2005	1,7	2,5	11,8	6,5	-6,3	-10,9	4,4	4,4	4,2	4,3	4	5,7
3	MM	M	25.06.2005	1,7	4,7	14,4	23,2	30,3	29,3	16,4	18,5	19,5	21,8	22,6	24,1
4	KF	M	07.07.2005	1,7	10,9	26,3	14,9	12,8	20,5	7	8	9,2	8,8	10,6	14,3
5	SA	M	25.07.2005	1,6	4,1	11,9	1,3	6,2	1,4	1,9	1,4	1	0,8	0,3	0,8
6	SZ	Ž	16.10.2005	1,6	4,2	18,4	1	6,7	5,2	8,7	5,4	4,6	3	2,2	1,4
7	GK	Ž	21.11.2005	1,6	2,4	11,3	3,3	-1,6	1,3	1,8	0,2	0	-1,9	-1,5	-0,8
8	HP	M	02.03.2006	1,7	5,8	13,4	1	9,7	6,9	4	2	2,6	0,4	1,5	5,3
9	BV	Ž	08.09.2006	1,7	3,5	25,6	5,7	12,3	14,1	1,2	3,7	3,6	6,8	5,8	7,8
10	SK	Ž	06.10.2006	1,7	5,7	29,2	11,2	13,9	9,7	9,2	10,6	11,1	12,3	12,7	13,4
11	MK	Ž	08.10.2006	1,7	6,6	18,8	13,4	15,9	13,3	6,7	8,7	10,2	11,3	13,3	17,3
12	LA	Ž	22.10.2006	1,6	8,2	22,3	10,9	21,7	5,4	7,1	8,6	9,5	10,3	11,7	15,2
13	KA	M	06.11.2006	1,7	6,4	9,2	6,9	11,3	14,1	8,8	10,6	10,5	12,9	12	10,2
14	HF	M	11.11.2006	1,7	9,5	17,8	13,8	8,8	18,3	4,8	6,1	6,8	8,8	11,9	18,2
15	ZK	Ž	05.12.2006	1,7	7,8	20,1	8,5	13	5,1	1,9	4,3	3,5	8,2	5,4	2,4
16	EU	Ž	28.01.2007	1,6	6,8	33,5	4,7	4,2	0,7	3,5	3,3	3,9	3,1	4,3	6,8
17	BA	Ž	26.02.2007	1,7	8,8	21,4	12,5	-3,6	17,2	7,6	9	8,1	10,7	8,6	5,9
18	RA	M	01.04.2007	1,6	6,5	10,6	17,6	33,4	38,3	1,2	3,1	3,6	6,8	7	7,4
19	FJ	Ž	31.05.2007	1,7	8	24,9	10,4	11,3	17,2	4,5	3,4	3,9	3,3	3,6	5,7
20	KH	Ž	05.06.2007	1,7	7,6	23,1	8,6	-2,1	-1,6	6,6	4,9	5,5	3,6	5	7,7
21	MA	Ž	27.07.2007	1,7	8,6	20,9	21,3	19,8	24,1	5,7	8,5	9,2	12	12,1	12,4
22	HO	M	07.10.2007	1,7	6,5	-0,3	7,1	7,2	2,7	9	9,1	8,9	9,2	8,8	8,1
23	SA	Ž	15.03.2008	1,6	1,4	2,8	2,1	5,7	2,2	0,8	0,9	0,6	1	0,4	0,6
24	ČB	Ž	15.08.2008	1,7	4,6	18,8	7,8	5,1	0,5	4,3	6,7	6,7	9,4	8,6	7
25	AH	Ž	29.04.2009	1,6	2,8	9,5	1,6	3,7	5,4	5,9	4,6	4,6	2,7	3,5	4,5
26	PJ	M	11.05.2009	1,7	3,4	10,2	2,7	19,1	19,3	5,2	8,3	8,1	11,9	10,4	7,6
27	FD	M	20.05.2009	1,7	3,4	-6,3	8,6	7,8	6,6	4,5	6	7,3	7,8	9,4	12,7
28	KB	Ž	15.08.2009	1,7	4,3	7,2	19,5	31,8	29,9	9,8	11,6	12,4	13,8	14,5	16,7
29	ŠJ	Ž	05.05.2010	1,6	4,7	-0,5	3,9	1,1	3,5	7,6	7,4	8,7	7,2	9,9	14,6
30	HA	Ž	28.12.2010	1,7	5	11,9	3,8	15,6	19,1	12,7	8,6	13,3	12,9	13,7	15,3
31	DE	Ž	14.02.2011	1,6	3	12,1	5,2	13,7	24,8	7,2	11,8	12,6	16,8	16,3	15,5
32	FA	Ž	18.07.2011	1,7	4,5	13,5	6,9	6,8	18,2	5,1	5,9	6,2	6,9	7	7,3
33	HB	Ž	25.09.2012	1,7	5,5	12,9	17,2	20,6	23,4	8,6	8	7,5	7,2	6,6	5,5
				MAX	10,9	33,5	23,2	33,3	38,4	16,4	18,5	19,5	21,8	22,6	24,1
				MIN	1,4	-6,3	1	-6,3	-10,9	0,8	0,2	0	-1,9	-1,5	-0,8
				PRŮM	5,5	14,9	8,6	11,3	11,8	6,1	6,7	7,2	8	8,3	9,5

V grafu č.3, který znázorňuje procentuální zlepšení nebo zhoršení, můžeme vidět nejzajímavější testy.



Graf 3: Procentuální zlepšení/ zhoršení u jednotlivých atletů v grafu

Pávek (1977) uvádí, že vývoj běžecké rychlosti u netrénované mládeže závisí zřejmě na vrozených předpokladech nervosvalového systému a na jeho vývoji, na věku a pohlaví. Dle toho můžeme odvodit, že skupina pozorovaných atletů by měla mít určitou výhodu nad běžnou populací v ČSSR.

8.2 Průměrné procentuální zlepšení tří věkových skupin

V tabulce č. 5 vidíme procentuální zlepšení atletů rozdělených na tři skupiny a celkový průměr testovaného souboru. Probandy jsme rozdělili na tři věkové skupiny: do 10 let, 11–12 let, 13–14 let.

Skupina do 10 let se během 1,6–1,7 roku průměrně zlepšila ve všech výkonech mimo skoku z místa snožmo a somatických hodnot nejvíce ze všech skupin.

Ve výkonu v optojumu SQJ a CMJ dochází u dětí z kategorie přípavek do 10 let k výrazně vyššímu procentuálnímu zlepšení.

Důvodem může být poměrně velká koordinační náročnost testů optojump SQJ a CMJ pro děti do 10 let. V každém provedeném testování bylo u mladších dětí, zejména do 10 let vidět, že se zlepšují nejenom ve výkonech, ale především v technice provedení daného testu. Můžeme tedy zhodnotit, že vysoké procentuální zlepšení v testech optojump SQJ a CMJ v kategorii do 10 let je pravděpodobně způsobeno koordinační náročností testů, jejich neznalostí při prvním měření a kvalitnejšímu technickému provedení obou testů při dosažení nejlepších výkonů po 1,6–1,7 roce od prvního provedeného měření. Ve skupině dětí do 10 let dochází k vyššímu zlepšování než ve skupinách 11–12 let a 13–14 let.

U somatických hodnot můžeme vidět vyšší procentuální nárůst především u tělesné hmotnosti v kategorii 11–12 let i 13–14 let.

Tabulka 5: Průměrné procentuální zlepšení výkonů celého souboru a ve třech sledovaných skupinách

	Výška	Hm.	Skok z místa snožmo	SQJ	CMJ	20m	40m	50m	20m L	30m L	10m L
do 10 let	4,07	7,83	7,71	13,36	16,69	7,40	8,02	8,97	9,69	10,14	11,08
11 - 12 let	6,53	17,30	10,23	9,00	11,26	4,80	5,43	5,60	6,57	6,49	6,84
13 - 14 let	5,65	17,72	8,18	11,39	9,15	6,13	6,76	7,09	7,85	8,29	10,07
celý soubor	5,50	14,90	8,60	11,30	11,80	6,10	6,70	7,20	8,00	8,30	9,50

8.3 Individuální výkony a porovnání

Tabulka 6: Vybrané individuální výkony sledovaných atletů

Iniciály	P	Datum narození	Věk	Výška	Hmotnost	Skok z místa	50m PVS
MM	M	25.06.2005	14,7	169	51,5	254	6,31
GK	Ž	21.11.2005	14,2	171	64,8	222	7,2
HP	M	02.03.2006	13,9	155	35,8	195	7,21
BV	Ž	08.09.2006	13,4	172	63,4	210	7,32
MK	Ž	08.10.2006	13,4	167	60,1	209	7,14
ZK	Ž	06.12.2006	13,2	167	42,7	234	6,87

Tabulka 7: Průměrné výkony členů SPS 2014 (x = průměrný výkon, s = směrodatná odchylka, n = velikost testovaného souboru). (Kůta, 2016)

ČLENOVÉ SPS 2014					
		50 m VS (s)	dálka z místa (cm)	hod plný míč 2 kg (m)	běh 12 min (m)
15 let chlapci	x	7,24	223,04	9,54	2624,41
	s	0,66	21,61	2,34	395,74
	n	375	375	375	375
14 let chlapci	x	7,51	207,84	8,21	2509,56
	s	0,66	24,45	1,97	391,42
	n	363	363	363	363
15 let dívky	x	7,69	199,69	7,68	2285,08
	s	0,54	18,38	1,78	380,78
	n	328	328	328	328
14 let dívky	x	7,80	195,35	7,10	2288,78
	s	0,51	17,96	1,53	327,15
	n	443	443	443	443

V tabulkách č. 6 a č. 7 porovnáváme výkony vybraných atletů ASK Dipoli z.s. kategorie staršího žactva s průměrnými výkony členů SPS 2014 (Kůta, 2016). U atletů MM a ZK pozorujeme lepší výkon téměř o dvě směrodatné odchylky než průměrný výkon členů SPS 2014.

MM má výkon v testu 50 m PVS 6,31s, resp. 254 cm v testu skok daleký z místa snožmo. Průměrný výkon 14letých chlapců SPS 2014 je v testu 50 m VS 7,51 s a 207,84 cm v testu skok daleký z místa snožmo (dálka z místa).

Atletka ZK má v testu 50 m PVS výkon 6,87s. Průměrný výkon 14letých dívek SPS 2014 je 7,80 s (směrodatná odchylka, s = 0,51).

8.4 Výsledky u vybraných atletů

Vybrali jsme 3 atlety z kategorie staršího žactva. V tabulkách č. 8, 9 a 10 můžeme vidět výkony atletů MM, KM a ZK v průběhu 21 měsíců. Atlet MM se věnuje atletice 24 měsíců. Atletky MK a ZK se věnují atletice 36 měsíců. Všichni vybraní atleti chodí na tréninky pravidelně minimálně 3x týdně a účastní se atletických závodů.

Tabulka 8: Výkony čtvrnáctiletého atleta MM v průběhu 21 měsíců

MM	Datum narození: 25.6.2005											
Datum měření	Věk v den měření	výška (cm)	hmotnost (kg)	Skok z místa (cm)	SQJ (cm)	CMJ (cm)	20m	40m	50m PVS	20m L	30m L	10m L
23.02.2020	14,66	169	51,5	247	38,9	41,8	2,93	5,19	6,31	2,26	3,38	1,12
04.01.2020	14,53	169	52,5	254	44,5	45,7	2,94	5,19	6,32	2,25	3,37	1,12
12.06.2019	13,96	163	48,4	239	38,4	41,2	3,05	5,43	6,62	2,38	3,57	1,19
18.04.2019	13,81	163	47,3	239	36,7	40,1	3,13	5,59	6,84	2,47	3,71	1,25
26.11.2018	13,42	161	45,5	202								
25.05.2018	12,92	161	44,1	195	31	32,3	3,41	6,15	7,54	2,74	4,13	1,39

Tabulka 9: Výkony třináctileté atletky MK v průběhu 21 měsíců

MK	Datum narození: 8.10.2006											
Datum měření	Věk v den měření	výška (cm)	hmotnost (kg)	Skok z místa (cm)	SQJ (cm)	CMJ (cm)	20m	40m	50m PVS	20m L	30m L	10m L
23.02.2020	13,38	167	60,1	200	29,6	31,6	3,3	5,87	7,14	2,57	3,84	1,27
08.02.2020	13,33	167	60,5	209	31,5	30,9	3,33	5,92	7,19	2,59	3,86	1,27
14.12.2019	13,18	165	59	207	29,1	29,7	3,35	5,96	7,24	2,61	3,89	1,28
12.06.2019	12,68	163	57,1	207	28,7	30,4	3,52	6,3	7,61	2,78	4,09	1,31
18.04.2019	12,53	161	56,9	207	28,9	30,8	3,37	6,05	7,45	2,68	4,07	1,39
26.11.2018	12,13	157	49,9	185								
25.05.2018	11,63	156	48,8	181	26,5	27,4	3,52	6,38	7,87	2,86	4,35	1,49

Tabulka 10: Výkony třináctileté atletky ZK v průběhu 21 měsíců

ZK	Datum narození: 5.12.2006											
Datum měření	Věk v den měření	výška (cm)	hmotnost (kg)	Skok z místa (cm)	SQJ (cm)	CMJ (cm)	20m	40m	50m PVS	20m L	30m L	10m L
23.02.2020	13,21	167	42,7	234	33,7	33,5	3,15	5,59	6,87	2,44	3,72	1,28
04.01.2020	13,08	167	43,4	233	33,1	32,4	3,2	5,8	7,1	2,6	3,9	1,3
14.12.2019	13,03	167	42,8	223	34,7	33,4	3,13	5,62	6,88	2,49	3,75	1,26
12.06.2019	12,52	162	38,9	230	30,6	31,6	3,14	5,73	7,02	2,59	3,88	1,29
18.04.2019	12,37	160	38,2	225	31,2	32,4	3,2	5,68	6,94	2,48	3,74	1,25
26.11.2018	11,98	156	35,7	218								
25.05.2018	11,47	154	34,1	214	30,2	31,7	3,19	5,83	7,11	2,64	3,92	1,28

U čtrnáctiletého atleta MM došlo během 1,7 roku ke zlepšení v 50 m PVS o 19,6 % z času 7,54 s na 6,31 s. Nejvyšší procentuální zlepšení 30,3 % dosáhl atlet MM v optojumpu SQJ posunem z výšky výskoku 31,0 cm na 44,5 cm. Procentuální zvýšení u somatických měření jsou 4,7 % u tělesné výšky a 14,4 % u tělesné hmotnosti. Důvodem velkého procentuálního nárůstu je především přirozený růst a vývoj sportovce. U MM to je ale zároveň spojené s velkou tréninkovou pílí a motivací.

Tělesná výška MM je v průměru s průměrnými hodnotami v tabulce č. 11, kde můžeme vidět výsledky antropomotorického měření z Eurofit testu – Tělesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku (Moravec, 2002).

Jeho tělesná hmotnost je nižší o 5,81 kg (s = 10,14 kg). Aktuálně nižší tělesná hmotnost při průměrné tělesné výšce může být pro rozvoj rychlostních schopností do budoucna výhodou.

Tabulka 11: Antropomotorické průměrné hodnoty chlapců a dívek (převzato z Moravec a kol., 2002)

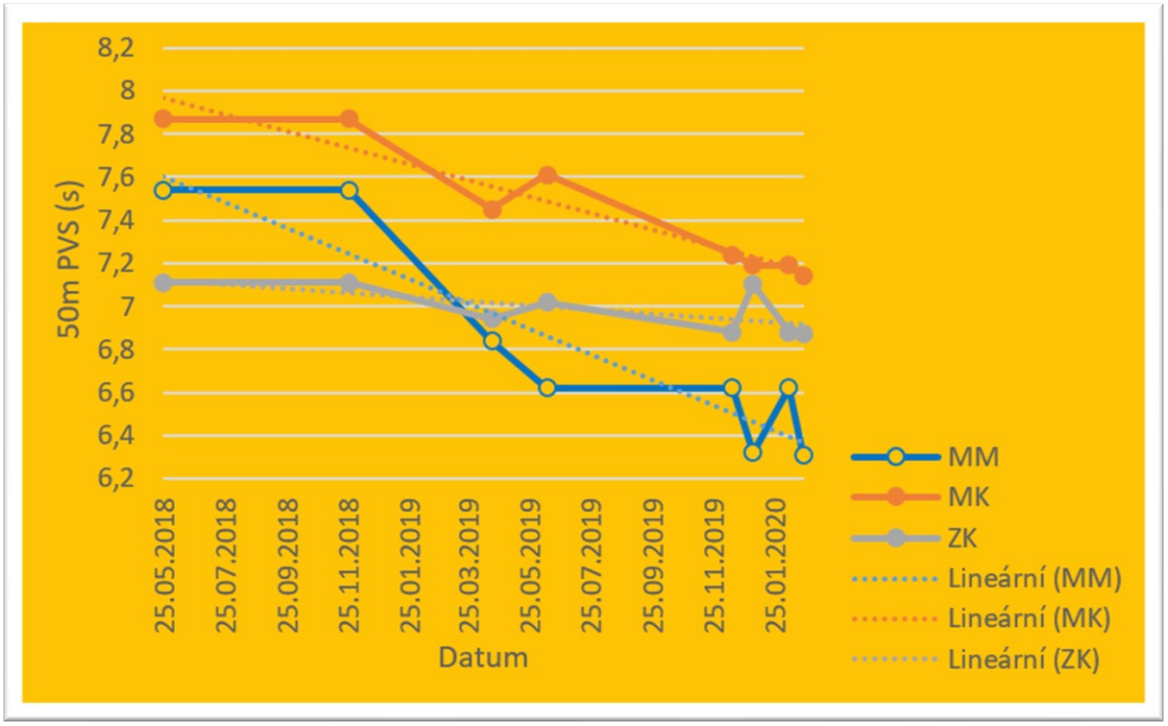
Věk	Průměr směrodatná odchylka	Tělesná výška (cm)	Tělesná hmotnost (kg)
Boys – 14,5 years	x s	170,24 8,59	57,31 10,14
Girls – 13,54 years	x s	162,30 7,97	48,62 7,29

Třináctiletá atletka MK má stejně jako další dva atleti velkou motivaci a tréninkovou píli. V testu 50 m PVS u atletky MK došlo ke zlepšení o 10,2 % z výkonu 7,87 s na 7,14s. Ve skocích došlo k nejvyššímu zlepšení u optojumpu SQJ o 15,9 % z výkonu 26,5 cm na 31,5 cm. Nárůst somatických hodnot byl 18,8 % u tělesné hmotnosti a 6,6 % z výšky. V tabulce č. 11 můžeme vidět, že průměrná výška u dívek ve věku 13,54 let je 162,30 cm (s = 7,97 cm) a průměrná hmotnost 48,62 kg (s = 7,29 kg). U atlety MK došlo během 21 měsíců k nárůstu o 11,3 kg z 48,8 kg na 60,1 kg. U tělesné výšky došlo k nárůstu o 11 cm z výšky 156 cm na 167 cm. Tělesná váha je v porovnání s průměrem v tabulce č. 11 téměř

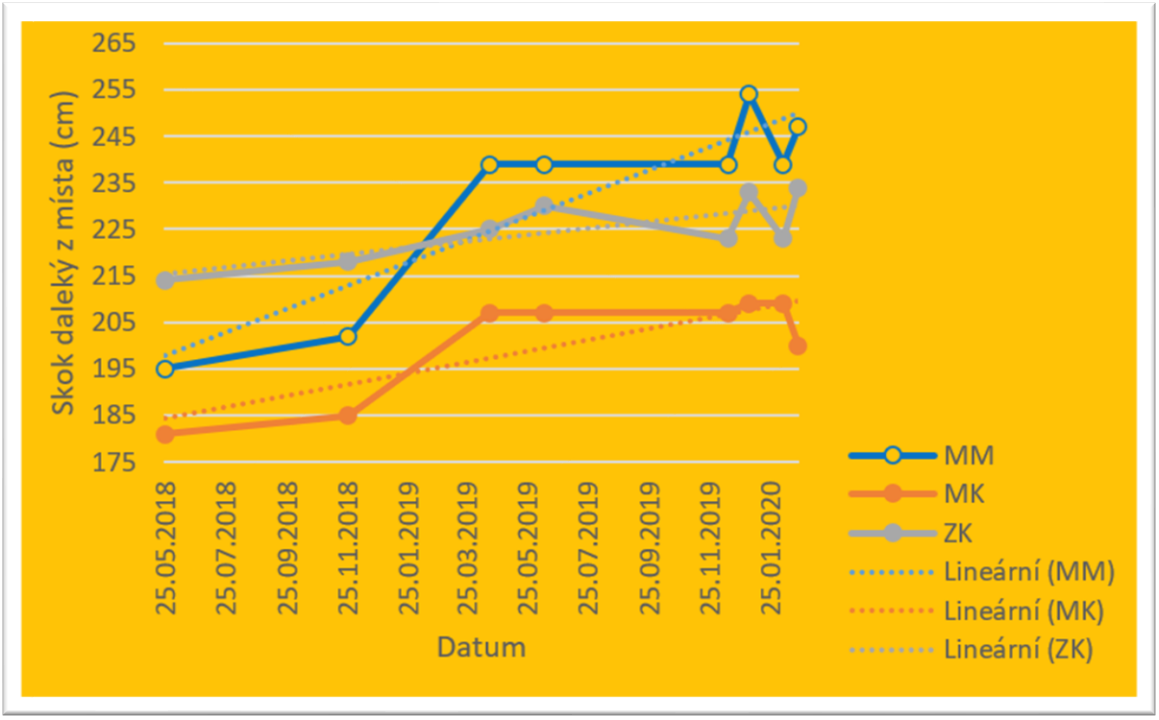
o 2 směrodatné odchylky vyšší. Vyšší tělesná váha se zatím nezdá být překážkou, protože fyzicky je tělo velice funkční a vyšší hmotnost je spojena s nárůstem svalové hmoty.

Třináctiletá atletka ZK se ve výkonech zlepšila méně než atleti výše. Výkon v testu 50 m PVS se zlepšil během 21 měsíců o 3,5 % a výkon v testu skok daleký z místa o 8,5 %. V tělesné výšce došlo u ZK k nárůstu o 7,8 % ze 154 cm na 167 cm. Důvodem malého nárůstu ve výkonech může být rychlý tělesný růst a malá hmotnost 42,7 kg. Aktuální tělesná výška a nízká hmotnost může být pro atletku do budoucna výhodou.

V grafech č. 4 a 5 můžeme vidět nárůst výkonnosti u všech tří atletů ve skoku dalekém z místa a 50 m PVS.



Graf 5: Výkonnostní růst v testu 50m PVS u atletů MM, MK a ZK v průběhu 21 měsíců



Graf 4: Výkonnostní růst ve skoku dalekém z místa u atletů MM, MK a ZK v průběhu 21 měsíců

Individuální výsledky dvou atletek (sourozenců) z kategorie přípravky HA (9 let) a HB (7 let) mohou být velice zajímavé při pokračování testování a udržení obou dívek u sportu. Při porovnání výsledků s ostatními sportujícími dětmi v tomto věku je vidět velká motorická zdatnost, a především velmi kvalitní výsledky v testu 50 m PVS. Mimo porovnání výsledků s ostatními atlety budeme také pozorovat výsledky mezi atletkami navzájem.

Ve věku 7,4 let dosáhla atletka HA v testu 50 m PVS výkonu 8,71 s se svojí tělesnou výškou 132 cm. Ve stejném věku zaběhla atletka HB v 50 m PVS výkon 8,66 s tělesnou výškou 128 cm. V tuto chvíli můžeme odhadnout, že se jedná o talentovaného jedince v oblasti sprintu.

Tabulka 12: Výkony atletky HA v průběhu 21 měsíců

HA	Datum narození: 28.12.2010											
Datum měření	Věk v den měření	výška (cm)	hmotnost (kg)	Skok z místa (cm)	SQJ (cm)	CMJ (cm)	20m	40m	50m PVS	20m L	30m L	10m L
23.02.2020	9,15	139	31,8	181	28,2	29,8	3,59	6,49	7,94	2,9	4,35	1,45
04.01.2020	9,02	136	31,4	183	24,5	24,9	3,39	6,25	7,69	2,86	4,3	1,44
12.06.2019	8,46	134	29,5	179	23,7	24,9	3,67	6,72	8,24	3,05	4,57	1,52
18.04.2019	8,31	134	28,7	170	23,2	24,1	3,74	6,87	8,41	3,13	4,67	1,54
26.11.2018	7,91	132	29,2	173								
25.05.2018	7,41	132	28	176	23,8	24,1	3,82	7,05	8,71	3,23	4,89	1,66

Tabulka 13: Výkony atletky HB v průběhu 21 měsíců

HB	Datum narození: 25.10.2012											
Datum měření	Věk v den měření	výška (cm)	hmotnost (kg)	Skok z místa (cm)	SQJ (cm)	CMJ (cm)	20m	40m	50m PVS	20m L	30m L	10m L
23.02.2020	7,41	128	24,1	169	25,3	27,4	3,82	7,03	8,66	3,21	4,84	1,63
12.06.2019	6,71	123	22,5	152	24,7	25,8	3,89	7,23	8,91	3,34	5,02	1,68
18.04.2019	6,56	123	22,8	147	22,4	23	3,95	7,3	8,99	3,35	5,04	1,69
26.11.2018	6,17	121	21,3	142								
25.05.2018	5,67	121	21	140	20,1	21	4,15	7,59	9,31	3,44	5,16	1,72

8.5 Korelační vazby jednotlivých testů

Korelaci (r=-0,85) jsme zaznamenali mezi výkony v testu na 50 m PVS a testu skoku do dálky z místa snožmo. Podobnou korelaci měly také výkony v testu na 50 m PVS a Optojump SQJ i CMJ (r=-0,80, resp. -0,81).

Pávek (1977) ve svém zkoumání výkonnosti ve skoku do dálky z místa snožmo uvádí, že se vyvíjela stejně či podobně, jako v případě běhu 50 m.

Hodnota tělesné výšky má vyšší míru těsnosti vztahu se všemi výkony motorických testů než hodnota tělesné hmotnosti.

Tabulka 14: Korelace zkoumaných parametrů (celý soubor)

	Výška	Hm.	Skok.	SQJ	CMJ	20m	40m	50m	20m L	30m L	10m L
Výška	1,00	0,89	0,70	0,47	0,43	-0,62	-0,65	-0,65	-0,66	-0,66	-0,64
Hmotnost		1,00	0,52	0,31	0,29	-0,44	-0,47	-0,49	-0,49	-0,50	-0,50
Skok z místa			1,00	0,84	0,83	-0,85	-0,85	-0,85	-0,84	-0,83	-0,78
SQJ				1,00	0,95	-0,81	-0,81	-0,79	-0,79	-0,77	-0,70
CMJ					1,00	-0,80	-0,82	-0,81	-0,80	-0,79	-0,73
20m						1,00	0,98	0,97	0,94	0,94	0,89
40m							1,00	1,00	0,99	0,98	0,92
50m								1,00	0,99	0,98	0,92
20m L									1,00	0,99	0,93
30m L										1,00	**0,97**
10m L											1,00

Soubor jsme rozdělili na tři věkové skupiny: do 10 let, 11–12 let, 13–14 let.

Zjistili jsme, že skupina do 10 let má vyšší míru těsnosti vztahu mezi hodnotou tělesné hmotnosti/ tělesné výšky a výkony jednotlivých motorických testů než starší skupiny.

Skupina 13–14 má volnější vztahy mezi výkony motorických testů a naměřenými hodnotami tělesné hmotnosti. Naopak mezi hodnotou tělesné výšky a výkony motorických testů má skupina 13–14 let vztahy těsnější.

Tabulka 15: Korelace zkoumaných parametrů (atleti do 10 let vč.)

	Výška	Hm.	Skok.	SQJ	CMJ	20m	40m	50m	20m L	30m L	10m L
Výška	1,00	0,94	0,75	0,36	0,28	-0,56	-0,52	-0,49	-0,47	-0,45	-0,40
Hmotnost		1,00	0,70	0,27	0,20	-0,55	-0,50	-0,48	-0,46	-0,44	-0,39
Skok z místa			1,00	0,76	0,67	-0,73	-0,76	-0,75	-0,75	-0,73	-0,68
SQJ				1,00	0,96	-0,75	-0,80	-0,80	-0,82	-0,79	-0,73
CMJ					1,00	-0,75	-0,80	-0,79	-0,82	-0,79	-0,73
20m						1,00	0,98	0,96	0,93	0,91	0,86
40m							1,00	0,99	0,99	0,97	0,93
50m								0,99	0,99	0,97	0,93
20m L									1,00	0,99	0,95
30m L										1,00	**0,98**
10m L											1,00

Tabulka 16: Korelace zkoumaných parametrů (atleti 11–12 let)

	Výška	Hm.	Skok.	SQJ	CMJ	20m	40m	50m	20m L	30m L	10m L
Výška	1,00	0,77	0,21	0,05	-0,01	-0,11	-0,18	-0,25	-0,24	-0,33	-0,41
Hmotnost		1,00	-0,12	-0,19	-0,26	0,13	0,08	-0,01	0,03	-0,10	-0,29
Skok z místa			1,00	0,76	0,78	-0,65	-0,67	-0,65	-0,64	-0,61	-0,43
SQJ				1,00	0,91	-0,68	-0,70	-0,64	-0,66	-0,58	-0,30
CMJ					1,00	-0,70	-0,70	-0,66	-0,66	-0,59	-0,35
20m						1,00	0,97	0,96	0,88	0,89	0,71
40m							1,00	0,98	0,97	0,95	0,71
50m								0,98	0,97	0,95	0,71
20m L									1,00	0,95	0,66
30m L										1,00	**0,86**
10m L											1,00

Tabulka 17: Korelace zkoumaných parametrů (atleti 13–14 let

	Výška	Hm.	Skok.	SQJ	CMJ	20m	40m	50m	20m L	30m L	10m L
Výška	1,00	0,66	0,64	0,49	0,47	-0,48	-0,50	-0,51	-0,14	-0,15	-0,17
Hmotnost		1,00	0,20	0,11	0,13	-0,08	-0,09	-0,10	0,06	0,06	0,04
Skok z místa			1,00	0,87	0,84	-0,86	-0,88	-0,88	-0,42	-0,42	-0,43
SQJ				1,00	0,97	-0,84	-0,89	-0,89	-0,91	-0,90	-0,85
CMJ					1,00	-0,84	-0,88	-0,89	-0,91	-0,90	-0,86
20m						1,00	0,98	0,98	0,93	0,93	0,91
40m							1,00	1,00	0,98	0,98	0,95
50m								1,00	0,98	0,98	0,95
20m L									1,00	1,00	0,99
30m L										1,00	**1,00**
10m L											1,00

9 Závěr

V bakalářské práci jsme se zabývali skupinou 32 atletů, kteří se v průběhu 1,6–1,7 roku zúčastnili více než pěti testování. Zjistili jsme, že testování u atletů nám slouží jako ukazatel individuálního výkonnostního růstu.

Dále jsme zjistili těsnost vztahů (korelace) mezi jednotlivými výkony testů a somatickými hodnotami. Míra těsnosti vztahu mezi výkony v testu 50 m PVS a skokem do dálky snožmo je téměř stejná jako mezi testem 50 m PVS a testy Optojump SQJ a CMJ. Nepotvrdila se tedy hypotéza 2, která tvrdila, že míra těsnosti vztahu mezi výkonem Optojumpem SQJ/CMJ a výkonem v 50 m PVS bude vyšší než mezi výkonem na 50 m PVS a výkonem ve skoku dalekém z místa.

V hypotéze 1 jsme předpokládali růst výkonnosti u většiny probandů. Tato hypotéza se potvrdila. Došlo ke zlepšení u většiny atletů.

Hypotéza 3 nám potvrdila, že skupina atletů do 10 let má vyšší procentuální růst výkonů oproti skupinám atletů 11–12 let a 13–14 let. U skupiny do 10 let došlo k vyššímu výkonnostnímu růstu ve všech motorických testech mimo výkonu ve skoku dalekém z místa, kde měla vyšší výkonnostní růst skupina 11–12 let i 13–14 let.

V hypotéze 4 jsme zjistili, že tělesná výška má vyšší míru těsnosti vztahu k výkonům v motorických testech než tělesná hmotnost. Toto se potvrdilo ve všech skupinách. Největší míra těsnosti vztahu mezi tělesnou výškou a výkony motorických testů byla ve skupině 13–14 let. Nejmenší míra těsnosti tohoto vztahu byla ve skupině atletů do 10 let, kde byla téměř stejná míra těsnosti vztahů výkonů motorických testů k tělesné hmotnosti i tělesné výšce.

Rodiče a atleti uvítali zasílání grafů a tabulek s výkonnostním a somatickým růstem atletů. V testování plánujeme pokračovat, zapojit větší množství atletů a zjednodušit průběh testování kategorie do 14 let.

V kategorii do 14 let, kterou jsme testovali je vhodné testovat atlety ve všech motorických testech (vytrvalost, síla, rychlost, pohyblivost,…). Testování rychlostně silových předpokladů v kategorii do 14 let bylo prováděno především pro zjištění vztahů mezi silově rychlostními schopnostmi u mladších atletů za účelem této práce. Při analýze výsledků jsme dospěli k názoru, že ve věkové kategorii do 14 let si pro testování

rychlostně silových předpokladů vystačíme s testem 50m PVS a skok daleký z místa snožmo a můžeme tedy vyřadit testy Optojump SQJ a CMJ.

Testy Optojump SQJ a CMJ testují speciální odrazové/ silové předpoklady. Tyto testy využijeme pro starší kategorie atletů u kterých je vhodné zapojit i specializovanější testy.

U starších atletů nad 14 let budeme dále sledovat především individuální růst výkonnosti. Předpokládáme, že úspěšnější atleti u atletiky zůstanou, protože budou motivovaní svojí výkonností.

V kategorii do 14 let budeme nadále pokračovat testováním atletů a jejich předpokladů dle testovací baterie SPS ČAS.

10 Seznam tabulek, grafů a obrázků

Obrázek 1 Základní oblasti rychlostních schopností (Zahradník, Korvas, 2017) 17
Obrázek 2: Významné oblasti komplexu rychlostních schopností (Zahradník, Korvas, 2017) 17
Obrázek 3: Sprint 50 metrů 37
Obrázek 4: Testování Jablonec nad Nisou – 50 metrů: fotobuňky na dráze 38
Obrázek 5: Testování atletický ovál Radotín – 50 metrů fotobuňky na dráze 38
Obrázek 6: Testování Jablonec nad Nisou - výška výskoku s přístrojem OptoJump 39
Obrázek 7: Testování Strahov – výška výskoku s přístrojem OptoJump 39
Obrázek 8: Testování Strahov – skok daleký z místa 40
Obrázek 9: Testování Jablonec nad Nisou – skok daleký z místa 40

Graf 1: Rychlost nárůstu síly (Zahradník, Korvas, 2017) 19
Graf 2: Vztah mezi aplikovanou silou a rychlostí pohybu (Zahradník, Korvas, 2017) 21
Graf 3: Procentuální zlepšení/ zhoršení u jednotlivých atletů v grafu 43
Graf 4: Výkonnostní růst v testu 50m PVS u atletů MM, MK a ZK v průběhu 21 měsíců 50
Graf 5: Výkonnostní růst ve skoku dalekém z místa u atletů MM, MK a ZK v průběhu 21 měsíců 50

Tabulka 1: Vybrané antropometrické hodnoty pro chlapce 12 - 15 let (Vingerová a kol, 2006) 25
Tabulka 2: Vybrané antropometrické hodnoty pro dívky 12 - 15 let (Vingerová a kol, 2006) 25
Tabulka 3: Stručná historie testování v Československu (Kovář, Měkota, 1996) 26
Tabulka 4: Procentuální zlepšení atletů 42
Tabulka 5: Průměrné procentuální zlepšení výkonů celého souboru a ve třech sledovaných skupinách .. 44
Tabulka 6: Vybrané individuální výkony sledovaných atletů 45
Tabulka 7: Průměrné výkony členů SPS 2014 (x = průměrný výkon, s = směrodatná odchylka, n = velikost testovaného souboru). (Kůta, 2016) 45
Tabulka 8: Výkony čtvrnáctiletého atleta MM v průběhu 21 měsíců 47
Tabulka 9: Výkony třináctileté atletky MK v průběhu 21 měsíců 47
Tabulka 10: Výkony třináctileté atletky ZK v průběhu 21 měsíců 47
Tabulka 11: Antropomotorické průměrné hodnoty chlapců a dívek (převzato z Moravec a kol., 2002) ... 48
Tabulka 12: Výkony atletky HA v průběhu 21 měsíců 51
Tabulka 13: Výkony atletky HB v průběhu 21 měsíců 51
Tabulka 14: Korelace zkoumaných parametrů (celý soubor) 52
Tabulka 15: Korelace zkoumaných parametrů (atleti do 10 let vč.) 53
Tabulka 16: Korelace zkoumaných parametrů (atleti 11–12 let) 53
Tabulka 17: Korelace zkoumaných parametrů (atleti 13–14 let 53

11 Zdroje

BROWN, L. E. *Training for speed, agility and quickkness.* USA: United Graphics, 2005. ISBN 10:0-7360-5873-7.

ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchaqče fakult tělesné výchovy a sportu ...* 3., přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-04-23248-5.

DICK, F. Development of maximum springing speed. *The Journal of Technical Track & Foeld Athletics,* 1980, No. 109.

DINTIMAN, George, WARD, Bog, TELLEZ, Tom: Sports Speed #1 Program for Athletes, Human Kinetics 1997, ISBN 0-88011-607-2

DOSTÁL, E., VELEBIL, B., aj. *Didaktika školní atletiky*. 2. vyd. Praha. Karolinum, 1992. 260 s. ISBN 80-7066-257-3

DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu.* 2. vyd. Praha: Olympia, 2005. ISBN 8070339284.

HAVEL, Z., HNIZDÍL J., aj., *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností.* Pedagogická fakulta UMB v Banskej Bystrici: Občianske združenie Pedagóg Banská Bystrica: 2010. ISBN: 978-80-8083-950-5

HAVLÍČKOVÁ, Ladislava. *Biologie dítěte*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN: 80-7184-644-9

HOŠEK, P. Praktická cvičení z tělovýchovného lékařství. Plzeň: ZČU PF, 1996. ISBN 80-7043-207-1.

CHOUTKA, Miroslav a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink.* Praha: Olympia, 1991. ISBN 80-7033-099-6.

JENKINS, David. and Peter REABURN. *Guiding the young athlete: All your need to know.* Allen & Unwin, 2000. ISBN 186508218X.

KASA, Július. *Športová antropomotorika.* Bratislava: FTVŠ, 2002. ISBN

KAPLAN, Aleš a Natálie VÁLKOVÁ. Atletika pro děti a jejich rodiče učitele a trenéry: Praha: Olympia 2009. ISBN: 978-80-7376-156-1

KŮTA, R. Motorická výkonnost členů SPS ČAS. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra atletiky: 2016

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie.* Praha: Grada, 2006

LEHNERT, Michal. *Sportovní trénink I.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4330-0 (e-kniha).

MATĚJČEK, Zděnek. Co kdy a jak ve výchově dětí. Praha: Portál 1996. ISBN: 80-7178-085-5

MARTENS, Rainer. *Úspěšný trenér.* Třetí doplněné vydání. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1011-0.

MĚKOTA, Karel a kol. UNIFITTEST (6-60). Praha 2002. ISBN: 80-86317-18-8.

MĚKOTA, K.; KOVÁŘ, R. et. al. UNIFITTEST (6-60). Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity, 1996

MILLEROVÁ, Věra. Běhy na krátké tratě. Praha: Olympia 2002. ISBN: 807033570X

MORAVEC, R., KAMPMILLER, T., SEDLÁČEK, J. a kol. EUROFIT – Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku. Bratislava 2002. ISBN: 80-89075-11-8.

PÁVEK, František. Tělesná výkonnost 7 – 19 leté mládeže ČSSR. Praha: Olympia 1977.

A: PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí.* 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2008. Děti a sport. ISBN 978-80-247-2643-4.

B: PERIČ, Tomáš a kol. *Sportovní příprava dětí.* Nové, aktualizované vydání. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4218-2.

PTÁČEK, R., Kuželová, Hana. *Vývojová studie pro sociální práci.* Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2013 Vývojová psychologie pro sociální práci ISBN – 978-80-7421-060-0

SEDLÁČEK, Jaroslav. *The use of supra-maximal running speed means in sprinter training. Act Universitas Palacki,* Olomouc, Gymn., 2004, roč. 34, č. 1, s. 15.

TVRZNÍK, Aleš, Miloš ŠKORPIL a Libor SOUMAR. *Běhání: od joggingu po maraton. Praha:* Grada, 2006. Sport extra. ISBN 978-80-247-1220-8.

VALTER,L. *Rozvoj rychlostních schopností v atletice*. In HAVEL,Z., HNÍZDIL,J.aj.Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností. 1 vyd. Ústí nad Labem: PF UJEP,2010. s. 63 -88 ISBN 978-80-7414-323-6

VANDROLOVÁ, D. Základy atletického tréninku dětí a mládeže. IN VINDUŠKOVÁ, J. a kol. Abeceda atletického trenéra. Praha : Olympia, 2003. ISBN 80-7033-770-2

VINGEROVÁ, 4., REIDLOVÁ, J., BLÁHA, P., KOBZOVÁ, J., KREJČÉVSKÝ, L., BRABEC, M., A HRUŠKOVÁ, M. (2006). 6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Česká republika. Souhrnné výsledky. Praha: PřF UK, SZÚ, 2006.

ZAHRADNÍK, David a Pavel KORVAS. *Základy sportovního tréninku.* Brno: Masarykova Univerzita, 2017.

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Rychlostní předpoklady 11 – 13ti letých atletů

Forma projektu: výzkumná práce – bakalářská práce

Období realizace: duben 2018

Předkladatel: Tomáš Vodička, student UK FTVS, TVS

Hlavní řešitel: Tomáš Vodička, student UK FTVS, TVS

Místo výzkumu (pracoviště): Atletický stadion SC Radotín, terénní laboratoř CASRI – vědecké a servisní pracoviště tělesné výchovy a sportu

Vedoucí práce (v případě studentské práce): PaedDr. Jitka Vindušková, CSc.

Popis projektu: Cílem bakalářské práce je zjistit korelaci mezi testovacími metodami u dětí od 11 do 13 let.
Typ studie: Analitická longitudinální studie. Metoda sběru dat: testy, biomedicínská a fyzikální měření
Charakteristika účastníků výzkumu: Předpokládaný počet účastníků: 25, věk: 11 – 13 let. Všichni mají platnou zdravotní prohlídku, aktivně se věnují sportu několikrát týdně. Výzkum bude prováděn s ohledem na věk a výkonnost testovaných jedinců. Do projektu budou zařazeny pouze jedinci, které trénuji déle než jeden rok a znám tak jejich zdravotní stav a další potřeby. Děti pro testování budu vybírat já osobně a schvalovat je bude vedoucí terénního měření CASRI, PhDr. Mgr. Martin Pěkný PhD.
Zajištění bezpečnosti: Rizika: svalové zranění testovaných jedinců. Minimalizace rizik: dostatečné a kvalitní rozcvičení (příprava organizmu na nejvyšší zátěž), přítomnost zdravotníka akreditovaného od MŠMT (Tomáš Vodička) a PhDr. Mgr. Martina Pěkného. Podmínky pro testování jsou adekvátní a splňují normy IAAF (mezinárodní atletická federace pro pořádání závodů). Testy budou probíhat na atletické dráze a v případě špatného počasí bude termín testování přeložen pro snížení rizik zranění. Všechny testovací metody budou neinvazivní. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávána rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.
Zařazení do projektu: Do projektu může být zařazen pouze jedinec bez jakýchkoliv zdravotních problémů. Jedince bude na základě kontraindikace vybírat PhDr. Mgr. Martin Pěkný PhD. a fyzioterapeuti z vědeckého střediska CASRI Dukla Praha. Další podmínkou pro účast v projektu je schválení řešitelem, Tomášem Vodičkou.
Etické aspekty výzkumu: Účastníci testování (v tomto případě děti) budou mít skvělou příležitost vidět a vyzkoušet si testy a prostředky pro vrcholové atlety, kteří je využívají denně. Děti budou mít motivace do dalších tréninků a zjistíme u nich talent především rychlostních předpokladů. Po zapojení do tohoto projektu budou mít lepší psychiku. Vždy se snažím děti motivovat a podporovat. Snažím se u nich „vypěstovat„ zdravé ego a lepší sociální postavení právě díky úspěchům ve sportu, přátelům a skvělému kolektivu na trénincích. Po zapojení do tohoto projektu uvidí, že nejsou jenom děti, které párkrát týdně trénuji, ale jsou to pro mě „kolegové„ a můžeme společně něco dokázat.
Zvýší se jejich motivace do tréninku a kondice. Veškeré testy budou prováděné s ohledem na zdraví a vždy bude následovat kompenzační cvičení, jako při klasickém tréninku atletiky.
Ochrana osobních dat. Získaná data budou zpracovávána a v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během výzkumu budou pořizovány fotografie a video záznamy. Anonymizace osob na fotografiích a videích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie a videa budou po ukončení výzkumu smazány.
V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.
Text informovaného souhlasu: přiložen (Přiložte návrh informovaného souhlasu; účastníci jej podepisují až po schválení)

Povinností **všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.
Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 7.3.2018 Podpis předkladatele: Vodička

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.
Členové: prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc.
doc. MUDr. Jan Heller, CSc.
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.
Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 080/2018
dne: 12. 3. 2018

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
– 20 –

razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy *(jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné),* Vás žádám o souhlas s účastí vašeho syna/dcery ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce na UK FTVS s názvem rychlostí předpoklady 11 – 13ti letých atletů prováděné na stadionu SC Radotín.

Cílem bakalářské práce je zjistit korelaci mezi testovacími metodami u dětí od 11 do 13 let.
Typ studie: Analitická longitudinální studie. Metoda sběru dat: testy, biomedicínská a fyzikální měření, dotazník.

Druhy testování: Všechny testovací metody budou neinvazivní. Testovací metody: Fotobuňky: letmý sprint 20 metrů, letmý sprint 20 metrů se zkráceným krokem o 10%, sprint z nízkého startu na 50 metrů, sprint na 30 metrů s měřením výkonu bránami fotobuněk po 5 metrech. Další testování: výskok snožmo na Okto jumpu, skok daleký z místa, antropometrické měření (váha, výška, obvody), diagnostika fyzioterapeutem, test stability, trojskok snožmo z místa. K testování budou použity tyto technologie: radar, fotobuňky, kamery 200ms, Okto jump.
Celková doba sledování: 10 měsíců, počet opakování: 3x, trvání jednoho vyšetření: v rámci tréninku, cca 90 minut. Vyšetření fyzioterapeutem individuálně po dohodě. Rizika výzkumu: poranění pohybového aparátu během výzkumu. Podmínky pro testy budou adekvátní, bude zajištěné adekvátní rozcvičení a zdravotník s akreditací MŠMT. V případě poranění je možné úrazové pojistné plnění od ČAS (Český atletický svaz). Všechna rizika budou minimalizována. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.
Zařazení do projektu: Do projektu může být zařazen pouze jedinec bez jakýchkoliv zdravotních problémů. Jedince bude na základě kontraindikace vybírat PhDr. Mgr. Martin Pěkný PhD. a fyzioterapeuti z vědeckého střediska CASRI Dukla Praha. Další podmínkou pro účast v projektu je schválení řešitelem, Tomášem Vodičkou.
Přístup k dětem: Přístup bude adekvátní s ohledem na kodex trenéra. Veškeré testování bude probíhat s ohledem na zdraví dětí, jejich věk a fyzickou zdatnost.
Přínos projektu pro děti a jejich rodiče: Vyzkoušení profesionálních tréninkových metod, motivace do dalších tréninků, zjištění talentu, rychlostních předpokladů a disbalancí.
Odměnou pro účastníky bude diagnostika u fyzioterapeuta zdarma/se slevou, výlet v rámci tréninků atletiky SC Radotín a návštěva vrcholového atleta na našem tréninku.
Výsledky bakalářské práce budou zveřejněny v rámci UK FTVS v elektronické podobě v repozitáři závěrečných prací UK, originál svazku bakalářské práce bude k nahlédnutí ve studovně UK FTVS, eventuálně po vyžádání na emailové adrese: pohyb.akademie@gmail.com
Získaná data budou zpracovávána a v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během výzkumu budou pořizovány fotografie a video záznamy. Anonymizace osob na fotografiích a videích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie a videa budou po ukončení výzkumu smazány.
V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele, hlavního řešitele projektu a osoby, která provedla poučení: Tomáš Vodička

Podpis: .....

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

Místo, datum .....

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

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

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