



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

# **Srovnání úrovně vybraných pohybových schopností dětí mladšího školního věku ve fotbale a volejbale**

Vypracoval: Tomáš Gleixner  
Vedoucí práce: PaedDr. Bago Gustav, Ph.D.

České Budějovice, 2018



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**University of South Bohemia in České Budějovice**

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Bachelor thesis

# **Comparison of the level of chosen physical abilities of younger school-age children in football and volleyball**

Author: Tomáš Gleixner

Supervisor: PaedDr. Bago Gustav, Ph.D.

České Budějovice, 2018

## **Bibliografická identifikace**

**Název kvalifikační práce:** Srovnání úrovně vybraných pohybových schopností dětí mladšího školního věku ve fotbale a volejbale

**Jméno a příjmení autora:** Tomáš Gleixner

**Studijní obor:** Tělovýchova a sport (jednooborový)

**Pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

**Vedoucí kvalifikační práce:** PaedDr. Bago Gustav, Ph.D.

**Rok obhajoby kvalifikační práce:** 2019

### **Abstrakt:**

Cílem bakalářské práce je srovnat pohybové schopnosti dětí mladšího školního věku ve fotbale a volejbale. Cílenou skupinou budou děti ve věku 10-11 let, budou zahrnuty oddíly z Jihočeského kraje a kraje Vysočina. Z každého kraje budou vybrány dva oddíly, kde bude cílová skupina testována. Z Jihočeského kraje jsou to týmy Jihočeská fotbalová akademie a VK České Budějovice. Z Vysočiny pak fotbalový a volejbalový oddíl TJ Sokol Štoky. Tyto sportovce jsme testovali standardizovanou testovou baterií UNIFITTEST (6-60). Využili jsme z ní disciplíny skoku do dálky z místa, lehy sedy za 60 s, člunkový běh 4x10 m a vytrvalostní člunkový běh. Poté jsme data zprůměrovali a vyhodnotili. Pro statistické vyhodnocení jsme provedli statistickou významnost a v případě nepotvrzení této významnosti jsme využili věcnou významnost Cohenova d. Při porovnání výsledků vytrvalostního člunkového běhu byli lepší fotbalisté, tento výsledek se potvrdil statistickou významností. V testu lehu-sedu měli o něco lepší výsledky fotbalisté, ale rozdíl byl tak malý, že ho nelze potvrdit ani věcnou významností. Výsledky skoku do dálky z místa a člunkového běhu na 4x10 m nám nevyšli podle očekávání, v těchto testech byli zdatnější opět fotbalisté. Navíc se při testu člunkového běhu potvrdila statistická významnost. U skoku do dálky můžeme potvrdit malou věcnou významnost. Úroveň pohybových schopností chlapců a dívek ve věku 10 a 11 let v porovnání se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU splňuje u všech kategorií minimálně průměrné až nadprůměrné hodnoty.

**Klíčová slova:** sport, pohybové schopnosti, děti, trénink, oddíl, významnost

Bibliographical identification

**Title of the graduation thesis:** Comparison of levels of chosen physical abilities of younger school-age children in football and volleyball

**Author's first name and surname:** Tomáš Gleixner

**Field of study:** Psychical studies and sport

**Department:** Department of sports studies

**Supervisor:** PaedDr. Bago Gustav, Ph.D.

**The year of presentation:** 2019

**Abstract:**

The aim of this bachelors thesis is to find out what kind of motor skills children of the first stage of Primary school have. The motor skills will be tested by several batteries, of which results will be drawn. The aim group will be children aged 10-11 years. They will be from the clubs of South Bohemia region and region of Higland. Two clubs will be chosen from each region, where the aim group will be tested. The teams from South Bohemi are South Bohemia football academy and Volleyball club South Bohemia. In Highland region there are football and volleybal clubs TJ Sokol Štoky. We tested these athletes by standardized tests battery UNIFITTEST (6-60). We used discipline of standing broad jump, sit-ups 60s, shuttle run 4x10 m and endurance shuttle run. Then the data were averaged and evaluated. We made a statistic significance and in case when significance didn't confirm we used factual significance Cohen's d. At comparing of score in endurance shuttle run the forball players were better and these scores were confirmed by statistic. In test of sit-ups the football players had a little bit better score but the difference of the score was too small that we can't confirm it, neither can factual significance. Results of standing broad jump and shuttle run 4x10 m didn't pan out how we expected, in these tests the football players were stronger again. Moreover at the test of shuttle run the statistic significance was confirmed. At standing broad jump we can confirm low actual significance. The level of physical abilities of boys and girls aged 10 and 11 compared with standardized tables of UNIFITTEST meets at least average to above average values for all categories.

**Klíčová slova:** sport, motor skills, children, training, club, significance

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

24. 4. 2019

Podpis studenta

## **Poděkování**

Děkuji panu PaedDr. Bago Gustav, Ph.D. vedoucímu mé bakalářské práce za poznatky a spolupráci při procesu tvorby mé práce. Dále děkuji sportovcům z oddílů Jihočeské fotbalové akademie, VK České Budějovice a TJ Sokol Štoky za jejich aktivní účast při měření a toto poděkování směřuji i k trenérům jednotlivých oddílů za jejich ochotu.

## OBSAH

1 Úvod .....	7
2 Přehled poznatků o fotbale, volejbale a charakteristika pohybových schopností a jejich testování.....	8
2.1 Charakteristika fotbalu a volejbalu.....	8
2.1.1 Charakteristika fotbalu.....	8
2.1.2 Roční tréninkový cyklus fotbalistů .....	9
2.1.3 Charakteristika volejbalu .....	9
2.1.4 Roční tréninkový cyklus volejbalistů .....	10
2.2 Ontogeneze člověka-mladšího školního věku .....	10
2.3 Pohybové schopnosti.....	14
2.3.1 Pohybové dovednosti a jejich testování .....	16
2.3.2 Silové schopnosti.....	18
2.3.3 Rychlostní schopnosti .....	20
2.3.4 Vytrvalostní schopnosti.....	24
2.3.5 Koordinační schopnosti.....	28
2.3.6 Pohyblivost.....	32
2.4 Sportovní trénink .....	35
2.4.1 Charakteristika sportovního tréninku .....	35
2.4.2 Specifika dětského organismu a principy zatěžování .....	37
2.4.3 Systémové zásady tréninku.....	38
2.4.4 Etapy sportovního tréninku .....	39
2.4.5 Roční tréninkový cyklus tréninku .....	40
2.4.6 Úkoly a cíle sportovního tréninku .....	41
3 Metodologie.....	42
3.1 Cíl, úkoly a hypotézy (případně Cíl, úkoly a vědecké otázky) .....	42
3.1.1 Cíl práce.....	42
3.1.2 Úkoly práce .....	42
3.1.3 Hypotézy .....	42
3.1.4 Vědecké otázky .....	42
3.2 Charakteristika souboru .....	43
3.3 Použité metody měření .....	43
3.3.1 UNIFITTEST (6-60) .....	43
3.3.2 Definice a charakteristika disciplín (T1-T4).....	45
3.4 Experimentální design .....	48
4 Výsledky a diskuse.....	50
5 Závěr.....	61
Referenční seznam literatury .....	62
Internetové zdroje .....	63
Seznam příloh.....	64

## 1 Úvod

V dnešní době, kde je všude kolem nás přemíra techniky, jsou často děti vystaveny nebezpečí, které se dnes už dají považovat za celosvětovou nemoc. Jedná se o obezitu, špatné držení těla, málo pohybu. Tyto nemoci jsou bohužel podporovány i rodiči dětí, kteří je sice v dobrém případě přihlásí na nějaké kroužky, ale dopravují je všude autem. Aktivita mimo tyto kroužky je také nulová. Důležité jsou však i různé sportovní oddíly. V této Bakalářské práci se budeme zabývat porovnáním právě sportovních oddílů a to konkrétně ve sportech fotbal a volejbal. Tyto dvě kolektivní hry rozhodně nemají totožnou speciální přípravu, v čem by se však neměli u dětí příliš lišit, je všeobecná příprava. Konkrétně v našem případě, kdy se budeme zajímat o děti mladšího školního věku 10-11 let je nutné rozvíjet právě obecnou přípravu. Výsledky našeho měření by tedy měli být průkazné. Na testování jsme vybrali baterii UNIFITTEST, která dokonale zhodnotí úroveň pohybových schopností dětí. Jedná se o schopnosti silové, vytrvalostní a rychlostní. Testy budou prováděny ve dvou fotbalových a volejbalových oddílech, z nichž dva jsou z Jihočeského kraje a dva z Kraje Vysočina. Výsledkem testování by měla být představa o dobré připravenosti a zároveň nedostacích v pohybových schopnostech. Měla by nám také ukázat, kolik času trenéři věnují těmto schopnostem a jestli je zařazují do tréninkových jednotek. V práci nebudeme zohledňovat ostatní aktivity dětí mimo přípravu ve sportovních oddílech. Zohledněny budou pouze technická zázemí, tréninkové metody, analýza vedení sportovních oddílů a čas, který tráví děti na tréninku. Výsledky testů bude potom možné porovnat se standardizovanými tabulkami baterie UNIFITTEST. Bude tedy možné si udělat představu o připravenosti a schopnostech dětí mladšího školního věku, v dnešní uspěchané, psychicky náročné a pohodlné době.



## **2 Přehled poznatků o fotbale, volejbale a charakteristika pohybových schopností a jejich testování**

### **2.1 Charakteristika fotbalu a volejbalu**

#### **2.1.1 Charakteristika fotbalu**

Votík (2016) popisuje fotbal, jako sportovní, týmovou, brankovou hru. Hraje se s 11 hráči na obou stranách (10 hráčů v poli + 1 brankář) na hřišti o délce 100-110 metrů a šířce 64-75 metrů.

Dle Buzka (2007) jde o hru realizovanou v zápase dvěma týmy, jejichž hráči specifickými pohybovými činnostmi reagují a přizpůsobují se proměnlivým podmínkám zápasu. Pomocí těchto činností, které mají individuální, skupinový i týmový charakter, se tým snaží dosáhnout společného cíle a to je vstřelit branku a zároveň bránit soupeři ve vstřelení branky.

Podle Navary (1986) je kopaná sportovní, kolektivní, branková hra. Jde o soutěživou činnost dvou soupeřících celků, oba tyto týmy se přitom snaží vstřelit soupeři co největší počet branek a současně jich co nejméně obdržet. Uskutečňuje se v konkrétním zápase, kde platí objektivně daná pravidla. V zápase může dojít i k nerozhodnému stavu, který je dále v závislosti na důležitosti prodlužován, v případě, že ani poté není stav utkání rozhodnutý, následují pokutové kopy. Utkání je různě omezeno časem. Závisí na věku sportovců, kteří se účastní hry. Je nutné vycházet z faktu, že v průběhu hry se střídají úseky, kdy má družstvo pod kontrolou míč a kdy nemá. Z tohoto hlediska rozdělujeme utkání na dvě fáze – útočnou a obranou. Kopanou tvoří především herní činnosti jednotlivce, herní kombinace a systémy hry družstva. Činnost hráče je v utkání ovlivněna jejím objemem, intenzitou a složitostí zatížení. Objem zatížení je dán časoprostorovým omezením, to znamená délkou utkání a velikostí hřiště a je určován souhrnem, trváním a činnostmi v průběhu utkání, množstvím řetězců herních činností jednotlivce, ale i množstvím obranných a útočných fází hry. Intenzita zatížení je charakterizována nepravidelným střídáním všech jejich stupňů. Složitost zatížení hráče v utkání tvoří především herní činnosti jednotlivce, který vyhodnocuje jednotlivé herní situace.

Kopaná klade velké fyziologické nároky na nervový a humorální regulační systémy, jimiž je pohybová činnost hráče řízena. Regulují činnost analyzátorů a zajišťují vyrovnání metabolických potřeb. Z psychologického hlediska klade kopaná velké

nároky na rozvoj samotné osobnosti hráče, které souvisí s regulací psychických stavů, podání maximálního výkonu nebo rozvoj soutěživosti. Nezanedbatelné je také hledisko biomechanické, které zahrnuje různé druhy cyklických a acyklických pohybů (Navara, 1986).

Votík (2003) tvrdí, že nejstarší zprávy o míčových hrách, ze kterých postupným vývojem postupně vznikl fotbal, jsou z Číny z doby přibližně 3000 let př. n. l. Další prameny pocházejí z Japonska (500-600 let př. n. l.), starého Egypta a také se hry podobné fotbalu hrály ve starém Řecku, v římské říši byli oblíbené u Mayů a Aztéků. První zmínky o fotbalu ze středověku pochází z Francie, Itálie a především z Anglie. Ve středověku se hry již nevyvíjely izolovaně, vzájemně se ovlivňovaly. Za určitý přelom považujeme vývoj v 18. a především v 19. století v Anglii. Míčové hry připomínající fotbal byli součástí výchovy i studia na školách. Jako datum vzniku původních pravidel se uvádí rok 1840. Především nejednotný přístup k pravidlům byl podnětem pro založení prvního fotbalového svazu na světě. 26. října 1863 založilo jedenáct zástupců klubů a škol v Londýně „Football Association“. Můžeme tedy tvrdit, že fotbal je asi 4000 let stará hra, ale novodobý moderní fotbal, v současné podobě, není starší než 160 let.“

V Čechách a na Moravě se fotbal začal hrát koncem 19. století v cyklistických a veslařských klubech a ve studentských kroužcích. První fotbalové utkání v Čechách se konalo 29. září 1887 v Roudnici nad Labem. Mezi nejstarší kluby v Čechách patří SK Slavie Praha a AC Praha. Rozmachu fotbalu také pomohlo vydání pravidel fotbalu v českém jazyce v roce 1897. Postupná popularizace fotbalu si vynutila 19. října 1901 v Praze ustanovení Českého svazu fotbalového (Votík, 2003).

### **2.1.2 Roční tréninkový cyklus fotbalistů**

Votík (2003) rozděluje celoroční tréninkový cyklus na šest tréninkových období: letní přípravné, podzimní hlavní, zimní přechodné, zimní přípravné, jarní hlavní a letní přechodné. V závislosti na soutěži se v jednotlivých obdobích mění intenzita, objem a složitost tréninkových procesů. Podle Votíka závisí také na materiálové vybavenosti družstva.

### **2.1.3 Charakteristika volejbalu**

Kaplan (1999, s. 7) charakterizuje: „Volejbal je pohybová činnost orientovaná na kultivaci lidské osobnosti. Vedle tělesné a biologické stránky je kultivována i stránka

duchovní a u volejbalu zvláště výrazně i komplex společenských vztahů. Volejbal je hra orientovaná k dosažení vítězství nad soupeřem. Na rozdíl od velké skupiny sportů ve volejbale neexistuje nerozhodný výsledek. Herní výkon není myslitelný bez soupeře, bez přímé výměny obranných a útočných kombinací. Časová omezenost a způsob bodování, vyžadující rozdílů nejméně jedné sady k vítězství v utkání a rozdíl nejméně dvou bodů k získání páté sady prodlužuje utkání, přičemž zdůrazňuje jeho dramatický charakter a činí z utkání systémové řešení herních situací s uplatněním strategie a taktiky. Velké množství rozehr v nevyrovnaných utkáních klade mimořádné nároky na přerušování a zapojování pozornosti a zvyšuje psychickou úroveň hráčů. Nutnost předvídání a bezprostřední reakce na činnost soupeře předpokládá tvořivý proces ve stále se měnících podmínkách“.

Podle A. Stará, Šamšula a J. Stará (2012) patří volejbal mezi nejrozšířenější kolektivní hry vůbec. Jeho obliba v rekreační, výkonnostní i vrcholové formě závisí na nenáročném materiálovém a prostorovém podobě, přičemž je možné provozovat hru celoročně. Dále se jedná o nekontaktní sport, tudíž je malé riziko zranění. Volejbal se odehrává a to hlavně ve výkonnostní a vrcholové formě na hřištích o rozměrech 18x9 m. V podélné délce se rozděluje na dvě poloviny, přičemž hranici tvoří síť, kterou hráči překonávají. Ve hře je zapojeno za každý tým 6 hráčů ve hře a maximálně pak 6 hráčů na střídání. Hra se zahajuje podáním míčem. Cílem družstev je dostat míč přes síť na polovinu soupeře, tak aby spadl na zem a zároveň se snažit zabránění soupeři o totéž.

#### **2.1.4 Roční tréninkový cyklus volejbalistů**

Periodizace je popsána jako posloupná činnost jednotlivých složek volejbalové přípravy. V případě použití tréninkových prostředků mluvíme o rozdělení jako období přípravné, soutěžní a přechodné. V přípravném období se zaměřujeme na rozvoj kondiční a technicky taktické části. V soutěžním období převažují techniky taktické části, v přechodném období je pak čas na fázi regenerační. Roční tréninkový cyklus může vypadat následovně: přechodné období, přípravné období, soutěžní období 1, krátký mezocyklus, soutěžní období 2, po-soutěžní období (Haník & Lehnert, 2004).

## **2.2 Ontogeneze člověka-mladšího školního věku**

Podle Machové (2016, s. 179): „Ontogenický vývoj je vývoj jedince. Začíná oplozením vajíčka spermii a končí smrtí. Po celou dobu, od oplozeného vajíčka, kterým

začíná život nového člověka, až do jeho smrti, probíhá vývoj jedince (ontogenický vývoj, ontogeneze). Ontogenický vývoj se člení na řadu období, která mají své charakteristické anatomické a fyziologické zvláštnosti. V každém z nich můžeme pozorovat řadu změn.“

Vývoj člověka neprobíhá stejnoměrně. V horizontu několika let vždy nastávají změny, kdy určitá nová vlastnost nebo jev relativně začíná a na konci období se její vývoj relativně ukončuje. Proto je nutné uplatňovat vývojové zákonitosti, které odpovídají jednotlivým věkovým obdobím. Ty se od sebe liší v několika oblastech, přičemž k těm hlavním patří tělesný, pohybový, psychický a sociální vývoj. Z hlediska sportovního tréninku patří mezi takové zásadní změny: intenzivní růst, vývoj a dozrávání různých orgánů těla, psychický a sociální vývoj, pohybový rozvoj

Toto věkové rozpětí se dále dělí na dvě věková období – dětství na mladší školní věk (6-11 let) a starší školní věk (11-15 let). Avšak přechod mezi nimi není ostrý, je pozvolný (Perič, Levitová, & Petr, 2012).

Podle Periče (2012) se v průběhu tohoto dlouhého období dochází k vývoji a intenzivním biologicko-psycho-sociálním změnám. Proto také dělíme mladší školní věk vnitřně, do dvou poměrně samostatných období: dětství a prepubescence, nebo také dětství a pozdní dětství.

Charakteristické rysy dětské motoriky jsou typické v tom, že postrádají úspornost pohybu, která se projevuje u dospělých. Rozdílnost v rozvoji motoriky u osmiletých a dvanáctiletých dětí je velká, zvláště v období osmi až deseti a deseti až dvanácti let. Tyto etapy můžeme označit jako, etapy s dobrou charakteristikou kvality pohybů. Období osmi až deseti let (s dozníváním do dvanácti let) je považováno za nejpříznivější věk motorického vývoje. Nazývá se taky často *zlatým věkem motoriky*, který se vyznačuje právě rychlým učením a zvládnutím nových pohybů.

Perič (2012) tvrdí, že období mladšího školního věku je známo jako šťastné. Pohyb působí dětem radost, není potřeba je k němu nutit. Soutěží rády a se záplem. Základem pro jejich nadšení je hra. Proto musí v tréninku a v soutěžení převládat herní princip. Schopnost soustředění není ještě vyvinuta na dostatečně vysoké úrovni, proto musí být činnost pestrá, zábavná a často obměňovaná. Snadno přejímají názory druhých, proto jsou dospělí autoritou. Trenér by měl proto jít především vlastním

příkladem. Důraz trenéra by měl být kladen na správnou životosprávu, hygienu, a celkový denní režim.

Tělesný vývoj se v prvních letech projevuje rovnoměrným růstem výšky a hmotnosti. Zároveň dochází k postupnému rozvoji vnitřních orgánů. Rozvíjí a zvětšují se také plíce, vitální kapacita plic a krevní oběh. Zakřivení páteře se ustaluje, kloubní pouzdra se zpevňují, ale i nadále zůstávají pružná. Vývoj Mozku jako hlavního orgánu centrální nervové soustavy, je ukončen již před začátkem tohoto období. Nervové struktury v mozku stále dozrávají, ale i tak máme ideální podmínky pro vznik nových podmíněných reflexů. Po šestém roce je nervový systém zralý pro provádění koordinačně složitějších pohybů. Rychle nabýváme nových vědomostí, zlepšuje se paměť a představivost. Při poznávání a myšlení je dítě schopné soustředit se na jednu věc, souvislosti mu unikají. Jedná se o období konkrétního nazírání, kdy dítě rozlišuje jednotlivé vlastnosti jevů a předmětů, abstraktní myšlenkové pochody se projevují až ke konci tohoto období. Vlastnosti osobnosti dítěte není ustálena, jsou impulzivní a často se mění jejich nálada. Je důležité vědět, že doba, po kterou jsou schopni koncentrace, je velmi krátká. Trvá přibližně 4-5 minut. Pohybová aktivita v tomto období překypuje spontánností a neřízeným pohybem. Nové pohybové dovednosti jsou zvládnány velmi rychle, při jejich nedostatečném opakování však dochází k jejich zapomínání Perič et al. (2012).

Podle Machové (2016) je na začátku mladšího školního věku dítě v období první vytáhlosti. Je štíhlé, břicho nevystupuje již dopředu. Po skončení období první vytáhlosti kolem šesti a půl roku pokračuje dále období pomalého růstu a vývoje. Tempo růstu je klidné a pravidelné. Klidné růstové tempo pomáhá i k opětnému přibývání podkožní tukové vrstvy, takže tělesné tvary se stávají plnějšími. Období první vytáhlosti je vystřídáno obdobím druhé plnosti. Hlava roste již jen velmi pomalu a pozvolna se zmenšuje i její podíl na tělesné výšce. V mladším školním věku již začíná celkové tvarové pohlavní (sexuální) změny těl chlapců a dívek. Proto se toto období nazývá bisexuální dětství. Nejde o vývoj druhotných pohlavních znaků, ale o vývoj pohlavních rozdílů mužské a ženské kostry. Pohyby dítěte v průběhu první proměny postavy a bezprostředně po ní se vyznačují určitou neobratností a hranatostí. Poté je však již schopno a připraveno podávat výkony vyžadující sílu a obratnost ve hře, cvičení a běhu. V motorické oblasti nabývá dítě jistoty. Mladší školní věk je období, kdy se

snadno a lehce získávají pohybové dovednosti. Je to vhodný čas, aby se dítě učilo plavat, jezdit na kole a věnovalo se i jiným sportům. Po vstupu do školy se systematicky zlepšuje veškerá psychická činnost pod vlivem vzdělávacího a výchovného vlivu. Zlepšuje se smyslové vnímání, rozvíjí se paměť, myšlení a řeč. U dětí podporujeme vývoj zájmů jako důležitou prevenci proti nevhodnému chování z nudy. V průběhu mladšího školního věku se zájmy stávají stálejšími. Vývoj zájmů je velmi ovlivněn zájmy rodičů, výchovou ve škole a mimoškolních kroužcích. Na začátku mladšího školního věku není dítě ještě schopno své city skrývat. Raduje se a zlobí zcela otevřeně. Postupem času rozumová stránka psychiky nabývá převahy nad jeho citovostí a nastupuje větší kontrola citových projevů.

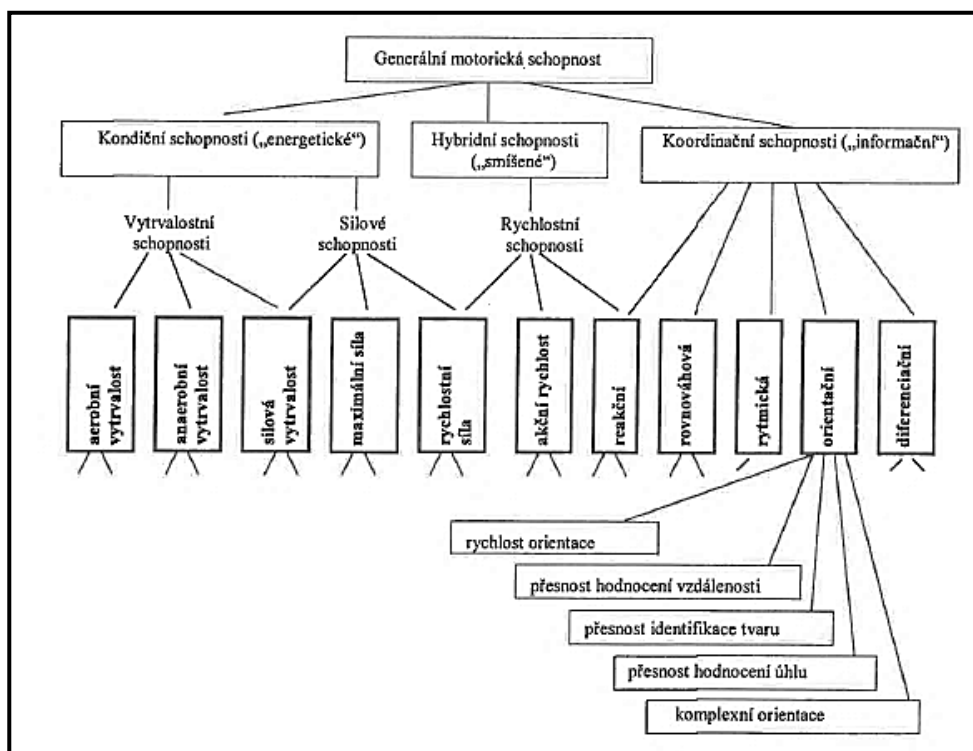
Suchomel (2004) považuje za hlavní faktory vývoje v prepubescenci změnu tvaru těla (poměr mezi trupem a končetinami), vstup dítěte do školy (ohrožující narušení držení těla) a vývojový stupeň vyšší nervové soustavy. U dětí může být ve značné míře výhodou spontánní pohybová aktivita, která ovlivní motorické základy. Přibližně od osmi let je fyzická a mentální úroveň dětí relativně vysoká, proto můžeme přikládat váhu na výsledky prováděných motorických testů a usuzovat dle toho pohybové schopnosti.

Machová (2016, s. 218) charakterizuje následující definici motorické neobratnosti: „Významnou skupinou malých mozkových postižení je motorická neobratnost. Neobratnost je velkou nevýhodou v dnešní době, která tolik obrací pozornost na sportovní výkony, fyzickou zdatnost a přesnost a zručnost při práci. Neobratnost někdy způsobuje i neúspěch v psaní a kreslení. Neobratný žák je mezi spolužáky terčem častého výsměchu. Za nejčastější příčinu této vrozené neobratnosti považuje dětská neurologie syndrom vývojové dyspraxie-dysgnózie („dy-dy“ syndrom). Při vyšetřování dyspraxie se tato vada jeví jako neschopnost dobře napodobit výkon. Dítě s dysgnózií předvádí jiný výkon než ten, který mělo napodobit, neboť jej nepoznalo. U dětí narozených po normálně probíhajícím těhotenství i porodu a bez komplikací v poporodní adaptaci se tento syndrom vyskytuje asi ve 40 % případů. U nedonošených dětí s porodní hmotností pod 2000 g se dyspraxie vyskytuje asi v 70 % případů. S postupujícím věkem (s postupným zráním mozkové kůry) jej rychle ubývá. Neobratnost má však i jiné příčiny, které mohou postihovat kteroukoli část nervosvalového aparátu.“

## 2.3 Pohybové schopnosti

Podle Dovalila (2008) jsou pohybové schopnosti samostatné soubory předpokladů lidského organismu, k jakékoli činnosti. V každé pohybové činnosti můžeme sledovat projevy síly, vytrvalosti, rychlosti, obratnosti a pohyblivosti, jejich poměr se však liší podle pohybových úkolů. Jdou tedy ruku v ruce s charakteristikou pohybů (např. trvání, rychlost nebo odpor). K objasnění pohybových schopností se obracíme k znalostem z anatomie, fyziologie, biomechaniky aj. Identifikace probíhá pomocí didaktické či pedagogické úrovně poznání, jedná se o syntézu komplexního lidského chování, v němž se projevují jeho schopnosti. Projevem člověka je teoreticky i prakticky uznávané pojetí pohybových schopností jako zobecnění široké škály pohybů. Všeobecně rozdělujeme schopnosti na koordinační (regulace a řízení pohybu) a kondiční (síla, rychlost, vytrvalost). Dle dosavadních poznatků existují úseky ve vývoji jedince, kdy jsou předpoklady pro rozvoj pohybových schopností tzv. senzitivní období.

Motorická (pohybová) schopnost může být obecně definována jako soubor předpokladů úspěšné pohybové činnosti. Konkrétně jde o souhrn či komplex vnitřních integrovaných predispozic organismu. U některých z nich můžeme nalézt biologický základ. V některé anatomické odlišnosti a to u velmi schopných jedinců, jiné se ukazují ve fyziologických funkcích, především ale v projevu pohybové činnosti. Zmíněné předpoklady určitým způsobem omezují možnosti jednotlivce, obecně řečeno, představují jakýsi strop, kterého může dosáhnout při určité činnosti. Sportovní výkon podmiňují např. takové předpoklady, jako je somatotyp, vlastnosti osobnosti, výkonová motivace aj., které mezi schopnosti neřadíme. U schopností se obvykle zdůrazňuje jejich potencialita. Člověk s rychlostními schopnostmi má předpoklady stát se vynikajícím sprinterem, ale nemusí jim být. Schopnost dále znamená jistou (vysokou) míru predispozic pro zlepšování se v určité činnosti. Schopnost jako souhrn vnitřních předpokladů se navenek představuje určitými projevy, jinak je utajenou vlastností člověka. Přítomnost určité schopnosti se projevuje způsobilostí se zdarem řešit rozsáhlejší množinu, celou škálu úkolů rozdílného druhu (Měkota & Blahuš, 1983).



Obrázek 1. Hierarchické spořádání motorických schopností (Měkota, K., & Cuberek, R., 2007, s. 22).

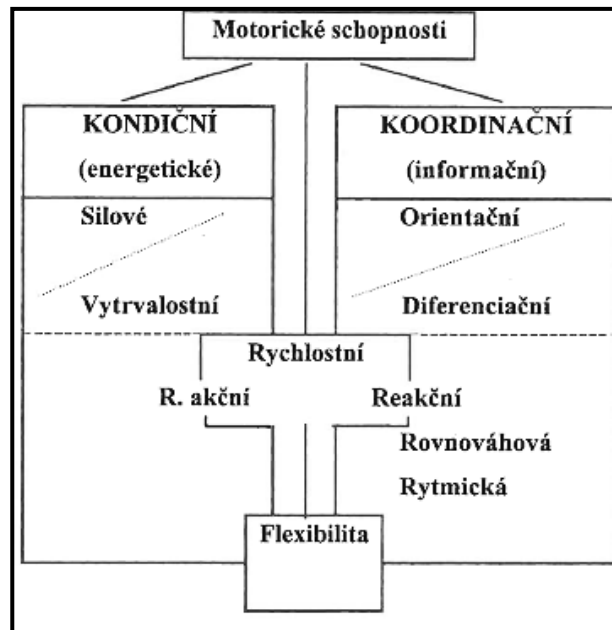
**Genetická podmíněnost.** Studium rodičů a dětí, stability či nestability výsledků v ontogenezi, v závislosti na rodokmenu vynikajících sportovců a výzkumů u jedno a dvoujazyčných dvojčat, byla prokázána genetická podmíněnost (některé schopnosti více či méně). Schopnosti se vyvíjejí z vrozených predispozic, kterým říkáme vlohy. Vlohy potom předurčují různé cesty a způsoby vývoje schopností. Ovlivňují jak úroveň a stupeň úspěšnosti, tak i rychlost rozvoje schopností člověka. Vlohy však samy o sobě rozvoj schopností nezajišťují, mají však důležitou, ale ne rozhodující roli v jejich rozvoji (Měkota & Blahuš, 1983).

**Vývoj schopností v ontogenezi.** Novorozenec je v porovnání s ostatními savci motoricky ochuzen. Motorika se rozvíjí až v období postnatálním, vývoj pohybů probíhá v určitých stádiích. Během vývoje se motorické schopnosti rozvíjejí a rozlišují. Podoba struktury pohybových schopností je pravděpodobně už u dětí v osmi letech. V závislosti na zrání organismu se rozvíjí schopnosti motorické, na základě souvislosti s ním je možné vytipovat jednotlivá senzitivní období, vhodná pro rozvoj jednotlivých schopností. Motorické schopnosti mohou být výrazně ovlivněny aktivitou v dětství, pubertě a adolescenci (Měkota & Blahuš, 1983).

**Taxonomie motorických schopností.** Motorické schopnosti dle odborníků rozdělujeme do dvou velkých skupin. Do první skupiny patří schopnosti související



s přenosem energie. Nazývají se schopnosti kondiční, mezi které patří silové, vytrvalostní a z části i rychlostní schopnosti. Druhá skupina představuje schopnosti koordinační (Měkota & Blahuš, 1983).



Obrázek 2. Hrubá taxonomie motorických schopností (Měkota, K., & Cuberek, R., 2007, s. 21).

**Sekundární projevy schopností.** Výjimečná úroveň motorických schopností a jejich příznivé seskupení označujeme slovem talent. Projevují se bezprostředně ve výsledcích pohybové činnosti (pracovní, sportovní, rekreační), a také ovlivňují život člověka a vůbec. Důležitou složkou jak ovlivnit život dospělých je maximální zájem o pohybové aktivity v mládí, školním věku. Jedním z hlavních úkolů školní tělesné výchovy vůbec je tedy rozvoj motorických schopností (Měkota & Blahuš, 1983).

### 2.3.1 Pohybové dovednosti a jejich testování

Dovalil (2008) popisuje pohybové dovednosti jako komplex, který se skládá nejen z motoriky člověka (výsledek motorického učení) ale i psychiky a fyziologických funkcí. Dále tvrdí, že dovednost je řešit pohybové úkoly správně, účelně, efektivně a úsporně. Prostřednictvím dovedností se demonstruje sportovní výkonnost. Způsob řešení pohybového úkolu s větší či menší úspěšností nazýváme technika. Dovednosti jsou neobvykle efektivní vůči činnostem, které provádíme, jejich kombinací a přizpůsobování je možné řešit i složité úkoly. Charakterizují se stálostí, účelovostí a rychlostí provedení. Vznik dovedností zajišťují informace vnějšího a vnitřního prostředí sportovce. Jejich slučování poskytuje ucelený obraz o situaci, kterou musí sportovec vyřešit. Produkování těchto obrazů získáváme na základě smyslových orgánů

(zrakového, sluchového, pohybového, polohového). Opakováním situací se upevňují pohybové vzorce pohybů. Kvalita a průběh osvojování pohybových dovedností úzce souvisí s koordinačními schopnostmi.

Dovednosti jsou považovány za vlastnosti, které je člověk způsobilý použít. Využívání a osvojování dovedností je výrazným rysem i podmínkou lidské existence, typické jsou v denním životě, v práci, umění i sportu. V roce 1982 profesor Linhart stručně vymezil dovednost jako pohotovost správně a co nejvíce úsporně vykonávat určitou činnost. Převládá jen činnost pohybová, existují např. dovednosti komunikační, pedagogické nebo sociální. Nejčastěji se pojem dovednost vztahuje k činnosti pohybové, proto je nazývána jako „dovednost pohybová“. Anglický překlad je „motor skill“. Jedná o schopnost vykonávat pohybovou činnost správně, úsporně, vhodným způsobem, a to i při proměnných podmínkách. Charakteristickými rysy pohybových dovedností jsou:

- **maximum jistoty při dosahování cíle**
- **minimální výdej energie**
- **dosažení cíle v minimálním čase.**

Rozlišujeme tři hlavní součásti dovednosti. Základem pohybové dovednosti je kombinace a interakce procesů percepčně-senzorických, kognitivních a motorických. Úspěšné řešení pohybového úkolu vyžaduje vnímat a zpracovávat informace přicházející z prostředí externího i interního. Na základě zpracování informací se cvičenec rozhoduje, „co“, „kde“, „kdy“ a „jak“ udělá (Měkota & Cuberek, 2007).

**Procesy percepčně-senzorické.** Základním zdrojem informací je vidění. Rozeznání terénu překážka na silnici, nebo pohybující se objekty musí být nejdříve zachyceny, rozpoznány a identifikovány. Až poté můžeme volit z alternativ a následovně činnost uskutečnit. Významnost sluchu je méně důležitá, není však zanedbatelná. Sluch je samozřejmě důležitým náhradním zdrojem informací u zrakově postižených. Svoji nezastupitelnou úlohou má taky propriorecepce (pohybocit a polohocit). Tyto vjemy přenáší informace o poloze těla a jeho částí v prostoru, také o směru rychlosti a pohybu, zároveň o napětí svalů nutném při překonávání odporu.

**Procesy kognitivní.** Významnou roli plní při rozhodování o dalším kroku, vyřešení pohybového úkolu. V určitých typech dovedností je tato složka dominantní,

potom ji nazýváme dovednost kongnitivní. Význam této složky narůstá například při kluzkém povrchu nebo při stoupání po kamení v horách.

**Procesy motorické.** Kvalita samotného pohybu až na výjimky závisí na úspěšném řešení pohybového úkolu. I v případě správného fungování dvou předchozích složek nebude dosaženo cíle, pokud bude pohybový akt špatně provedený, případně se vůbec neuskuteční. U každé pohybové dovednosti je zřejmé zastoupení všech tří složek, avšak v jiné míře (Měkota & Cuberek, 2007).

### 2.3.2 Silové schopnosti

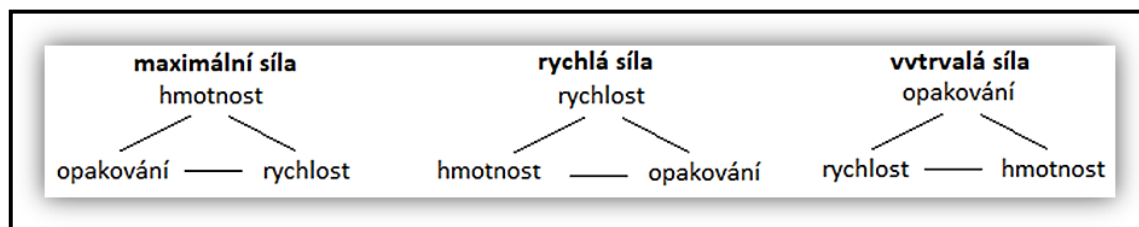
Podle Jančíka, Závodné & Novotné (2006) je síla schopnost překonávat, brzdit nebo udržet určitý odpor. Statická síla je založená na izometrické kontrakci, kdy se vzdálenost svalu nemění. Zkrácení svalu je nahrazováno protažením vazivových šlašitých struktur. Dojde-li ke změně vzdálenosti svalů, je tato síla označována jako dynamická. Stah vedoucí k přiblížení svalových úponů pak jako koncentrická, naopak oddálení úponů svalů nazýváme kontrakci excentrickou. Silové schopnosti hrají důležitou roli ve všech sportovních odvětvích. Geneticky jsou určovány zhruba z 65%.

U statické síly rozlišujeme pouze dobu svalového stahu a velikost úsilí. Doba je lehce měřitelná časem, pro měřítko úsilí pak používáme, jak velké břemeno udržíme.

Dynamická síla vychází ze tří základních ukazatelů (metodotvorné činitele- jejich vzájemný poměr umožňuje popsat jednotlivé metody rozvoje síly). Jedná se o velikost dané hmotnosti, počet opakování zvednutí a rychlost provedení pohybu.

Rozděluje tři základní druhy silových schopností: výbušná (rychlá), vytrvalou (pomalou) a maximální.

Na schématu vidíme vztah mezi jednotlivými parametry (Perič et al., 2012).



Obrázek 3. Schéma vztahu mezi jednotlivými parametry dynamické síly (Perič et al., 2012, s. 91).

Dovalil (2008) vymezuje silové schopnosti jako schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit určitý odpor. Síla je také základní pojem mechaniky (fyzikální veličina). Jde o schopnost člověka, která je závislá na fyziologických vlastnostech svalu jako

dráždivost a stažlivost. Silový projev je závislý na celkovém počtu vláken a na počtu aktivovaných vláken. V představě o síle je nutné brát v úvahu také rychlost svalového stahu při působení odporu a také čas trvání ohybu nebo opakování v čase.

Ve sportovní přípravě dětí můžeme rozdělit silový rozvoj do tří základních věkových období, liší se od sebe v prostředích a formách. Tato věková období jsou následující- do 10 let, 10-12 let, 13-15 let (hlavní fáze puberty).

#### **Období do 10 let**

Rozvojem silových schopností v tomto období se myslí vývoj svalové hmoty a kostry, které nejsou ještě připravené pro cílenější zaměření. Z hlediska tréninkových metod dáváme přednost rychlostním a obratnostním cvičením, ty samy o sobě podporují nárůst síly. Je vhodné jen okrajově doplňovat všestrannou přípravu vhodnými silovými cviky. Zaměřujeme se hlavně na velké svalové partie jako zádová a břišní oblast, svaly pletence ramenního a kyčelního. Mezi nejvýhodnější a nejšetrnější cvičení patří posilování s vlastní vahou. Mezi tyto prostředky patří šplh na laně, lezení na žebřinách, ručkování na bradlech, různé visy, přetahování a přetlačování zápasy dvojic nebo drobné úpolové hry (Perič et al., 2012).

#### **Období 10-12 let**

Perič (2012) tvrdí, že v tomto období dochází k průběžnému zlepšování nervové regulace svalové činnosti, která dovoluje zahájení soustavnějšího rozvoje síly. Dochází také k nárůstu efektivity vynaloženého tréninku pro silový rozvoj, který by měl být situován do oblasti krátkodobých rychlostně silových cvičení. Svaly a kosti ještě nejsou dostatečně připravené zvládat větší silové zatížení. Velmi důležité je rovnoměrně rozvíjet svalstvo celého těla, u dětí dochází k různým svalovým dysbalancím a ochaběním. Příčinou může být nošení školních tašek, sezení ve škole, u počítačů, tak i vlivem tréninku. Díky tomuto důvodu se rozvoj zaměřuje na celistvost svalového rozvoje a nikoli na určité svalové skupiny, které jsou důležité pro danou sportovní specializaci. Volíme několik režimů cvičení: krátce a rychle-slouží k rozvoji výbušné síly nebo déle a pomalu-pro rozvoj obecné silové připravenosti.

Z hlediska prostředků tréninku pro rozvoj síly využíváme ty, které uvádíme v období do 10 let a rozšiřujeme je i o další. Základními cviky by měli být pohybové hry obsahující množství skoků, hodů, vrhů apod. Do tréninku dále zařazujeme cviky, které

využívají vlastní hmotnost těla. Jedná se především o kliky-dřepy-sklapovačky, cvičení na náradí, šplh bez přírazu, cviky ve dvojicích (Perič et al., 2012).

Vhodnou metodou jsou tzv. silové vstupy, kdy je zařazeno krátké silové cvičení během jiné tréninkové aktivity. Příkladem může být hra kopaná, kdy trenér v intervalu 2-3 minut přeruší hru a děti provedou co nejrychleji 10 opakování (dřepů s výskokem, kliků apod.), po provedení pokračují ve hře. Stěžejní faktor pro silový trénink je opět zatěžování velkých partií, s tím souvisí i základy techniky cvičení. Vždy dbáme, aby byla při cvičení fixovaná páteř. Důležité je také dýchání, děti musí dýchat pravidelně a to tak, že při odporu je výdech a při uvolnění nádech (Perič et al., 2012).

### **2.3.3 Rychlostní schopnosti**

Dle Kolovské (2008) rychlostní schopnosti charakterizují předpoklady jedince provádět motorické činnosti v co nejkratším časovém úseku. Rychlostní schopnost vzniká z vnitřních příčin lidského pohybu, které se při výstupu mění na rychlost. Jednotlivé druhy na sobě nejsou závislé, tudíž určitá úroveň jednoho druhu rychlostních schopností nemusí ovlivňovat jinou. V tréninku je proto nutné kombinovat všechny druhy rychlostních schopností, samostatně i v komplexu, jak po stránce obecné i speciální. Rychlostní schopnosti jsou nejvíce ze všech schopností ovlivněny genetikou (dědičností).

Měkota a Blahuš (1983) popisují, rychlostní schopnosti jako schopnost uskutečnit v co nejkratším čase daný pohybový akt. Člověk s dobrými rychlostními schopnostmi by měl být schopný reagovat pohybem na daný podnět, uskutečnit akt a vykonávat ho s vysokou frekvencí. Předpokládá se, že samotný pohyb je krátkodobý a není nutné překonávat velký odpor.

Rychlostní schopnosti závisí na několika faktorech, některé se dají ovlivnit více, některé méně. Jsou to:

**Nervosvalová koordinace**-spočívá ve schopnosti střídat co nejrychleji kontrakci a relaxaci svalových vláken.

**Typ svalových vláken**-jsou důležité pro předpoklad dosažení maximální rychlosti. Rozeznáváme dva typy svalových vláken, červená neboli pomalá, která umožňují dlouhou pracovní pohotovost a bílá neboli rychlá, která pracují velice rychle, ale zároveň u nich dochází k rychlému vyčerpání. Většina lidí má podíl vláken

rovnoměrně rozložený. Uvádí se, že sprinteři mají až 90% podíl rychlostních vláken. Tréninkem je však ovlivníme velice málo, jejich poměr je vrozený (dán geneticky).

**Velikost svalové síly**-je důležitá pro mohutnost svalové kontrakce a tak tedy i pro její rychlost. Možností rozvoje síly v tréninku je více než dost, nehodí se však pro malé děti. Se silovým tréninkem začínáme až okolo puberty (Perič et al., 2012).

Podle Periče (2012) stejně tak koordinační i rychlostní schopnosti mají určitou strukturu, která je projevem různých rychlostních pohybů. Tato struktura dělí rychlostní schopnosti do tří základních forem:

- **rychlost reakce** (reakční čas), kterou určujeme pomocí doby reakce na určitý podnět,
- **rychlost jednotlivého pohybu** (rychlost acyklická), jedná se o jeden pohyb, u kterého přesně rozlišíme začátek a konec (hod, skok, apod.),
- **rychlost lokomoce** (rychlost cyklická), je to např. běh nebo cyklistika, dále se může dělit do několika variant-**rychlost akcelerace** (prudké zrychlení), **rychlost frekvence** (nejvyšší frekvence) a **rychlost se změnou směru** (zrychlení, zpomalení apod.).

Členění má v tréninku rychlostních schopností svoje místo. U jednotlivých projevů rychlosti existuje **relativní nezávislost**, kterou uvedeme v následujících dvou bodech:

- Výborná úroveň projevu rychlosti ještě neznačí stejnou míru jiného rychlostního projevu. Příkladem může být šerm, kde je rychlost základem pro úspěch, avšak šermíři se neřadí mezi špičkové sprintery. Můžeme tedy mít vysokou úroveň rychlostní lokomoce v nějakém pohybu, ale tento pohyb nesouvisí s rychlostním projevem jiným.
- Rozvoj jedné složky rychlosti neznamena automatický rozvoj jiné.

Z tohoto důvodů nerozvíjíme rychlost jako „univerzální“ schopnost, ale trénujeme jednotlivé složky a to samostatně tak i v komplexu. Rychlostí schopnosti závisí i na dalších schopnostech- koordinace, síla, vytrvalost a pohyblivost. Proto je možné dosáhnout zlepšení i na skrze rozvoj těchto schopností (Perič et al., 2012).

Základním kamenem při tréninku rychlosti je pohyb s maximální intenzitou to nám značí jakýkoliv pohyb s maximální rychlostí. Ze vztahu mezi objemem a intenzitou vyplývá, že není možné cvičit s maximální intenzitou po dlouhou dobu. A jelikož rychlostní schopnosti požadují maximální intenzitu pohybu, a proto nemůže být délka

zatížení příliš dlouhé. Měřítka a určení pro délku je udržení maximální rychlosti. U malých dětí je to 5-10 s, a u dospělých 15-20 s, poté nastává pokles intenzity. Zpomalení je tvořeno řadou velmi složitých biomechanických procesů, které se odehrávají v našem těle a které přímo souvisí s dodáváním energie do svalů. Po zatížení by měl následovat dostatečný odpočinek, doporučuje se v poměru k délce zatížení nejméně 1:6 (10 s zatížení a 60 s odpočinek) a raději 1:10. Podstatou je, aby dítě další maximální úsilí absolvovalo odpočínuté, ideálně by měl být odpočinek formou drobných her nebo cvičení jednoduchých cviků. Rychlostních úseků by mělo být tolik, aby dítě zvládlo všechny maximální intenzitou. V praxi se setkáváme obvykle mezi 3-5ti opakováními (Perič et al., 2012).

Podstatou rychlosti je doba reakce, která uběhne od doby vzniku podnětu k první pohybové reakci. Podle množství rozlišujeme reakční dobu:

- **jednoduchou**-jedná se o jeden podnět a jednu reakci (výstřel ze startovní pistole a následný start)

- **složitou** (výběrovou)-několik podnětů a následná reakce na ně (brankář ve fotbale).

Jednoduchá reakční doba má výrazně kratší odpověď než složitá. Nejrychlejší reakce má odezvu 0,1 s, zatímco reakce složitá může mít až 0,3 s, tento údaj samozřejmě závisí na množství podnětů. U dětí rozvíjíme reakci formou opakování podnětů a reakcí na ně. Cvičení mohou mít tyto podoby:

- **stejně podněty a stejné odpovědi**-když trenér pískne, děti udělají dřep,
- **různé podněty a stejné odpovědi**-trenér střídavě tleskne, pískne, ukáže na ruce počet prstů a na každý z těchto podnětů se děti co nejrychleji položí zády na zem
- **stejně podněty a různé odpovědi**-trenér několikrát zamává rukou, na první mávnutí děti vyskočí, na druhé si sednou a na třetí udělají klik, provádíme stále dokola např. s obměnou cviků
- **různé podněty a různé odpovědi**-na písknutí vyskočí, na mávnutí udělají dřep a na tlesknutí se snaží dostat do nejbližšího rohu.

V praxi spojujeme rozvoj rychlosti reakce s rychlostí pohybu i rychlostí lokomoce. Nejlepší pro pohybovou reakci je rozvíjení drobných přesných pohybů. Snažíme se zapojit celé tělo, neméně důležitá je i motivace dětí, proto využíváme různých forem her, k těm hlavním prostředkům patří: cvičení ve dvojicích, zrcadlová cvičení, cvičení s dodatečnými informacemi, starty z různých poloh (Perič et al., 2012).

Nevýhodou rozvoje rychlosti reakce je souvislost na určitý pohyb. Jestliže je tedy v určitém sportu nutné reagovat na daný signál, je žádoucí, aby i ve věku kolem 11-12 let docházelo nejen k rozvoji všeobecnému, ale i speciálnímu (Perič et al., 2012).

Rychlost jednotlivého pohybu je jedním z dalších rychlostních projevů. Jeho podstata tkví v provedení jednoho určitého pohybu s maximální intenzitou (rychlostí). Jedná se především o skoky, vrhy, hody apod. Tento projev rychlosti zastupuje konkrétně hod oštěpem v atletice, výpad v šermu nebo úder v karate. Důležité je, rozvíjet všechny části těla-ruce, trup, nohy, a to jak samostatně, tak společně. Motivace zde hraje také velkou roli, proto by měli být jednotlivá cvičení prováděná formou her. Mezi hlavní tréninkové prostředky patří:

- cvičení s míči
- cvičení ve dvojicích
- různé formy poskokových cvičení
- cvičení se švihadly
- přeskakování, podlézání, podbíhání velkého lana.

Tyto cvičení by se měli používat hlavně u dětí ve věku (10-11 let), v pubertě je už možné zařazovat speciální prostředky.

Rychlostní lokomoce je poslední částí skládky. Nazývá se jí také komplexní pohybový projev. Často je spojována s během na 30, 40 a 60 m. Pro specializovaný trénink má význam zařazování různých forem rychlosti jako jsou akcelerační cvičení, cvičení se změnou směru, frekvenční cvičení apod. Důležitým prvkem při rozvoji rychlosti je dobrý povrch, na kterém provádíme cvičení. Mezi základní tréninkové prostředky pro rozvoj lokomoce patří:

- atletická abeceda
- stupňované rovinky
- krátké sprinty
- štafetové hry
- sportovní hry.

Specifickou formou rychlosti lokomoce je tzv. agility, což je anglický výraz pro hbitost (živost). Podstatou jsou cvičení s prudkým zrychlením a zpomalením, změny směru,



obraty apod. Velký význam mají v praxi pomůcky jako provazové žebříky, lana, koordinační pásy, kužely apod. (Perič et al., 2012).

Dále využíváme princip kontrastu především u starších dětí a při specializovaném tréninku. Ten spočívá v zařazování lehčích a těžších provedení. Ve ztížených podmínkách dochází sice ke snížení rychlosti, ale určité stopy tohoto cvičení zůstanou ve svalech, které jsou poté s výhodou využity při odlehčení. Tím se zvýší úroveň intenzity (rychlosti) než při normálním provedení. Důležité je dodržovat zmiňované parametry zatížení pro rozvoj rychlosti. Při využití kontrastních cvičení zařazujeme:

- běh do schodů a po rovině
- běh do kopce a po rovině či z kopce
- brždění partnerem
- běh v písku nebo vodě (Perič et al., 2012).

#### **2.3.4 Vytrvalostní schopnosti**

Měkota a Blahuš (1983) popisují vytrvalostní schopnosti jako schopnost vykonávat dlouhodobou aktivitu a vzdorovat únavě při jakékoli pohybové činnosti. Základem pro vykonávání dlouhodobého zatížení je způsobilost zajišťování metabolických dějů pro pohybovou činnost, vše ovšem řídí a kontroluje centrální nervová soustava. Vytrvalost dále charakterizuje činnosti běžného života (např. chůze do svahu).

Pohled na vytrvalostní schopnosti a jejich dělení lze studovat z hlediska antropomotoriky, biomechaniky, psychologie a fyziologie. Antropomotorika bere vytrvalostní schopnosti jako jeden subsystém. Pokud se tedy budeme zabývat tímto odvětvím, uplatňujeme čtyři základní kritéria vytrvalostních schopností:

- účelové
- strukturální
- časové
- energetické.

Z tohoto hlediska je vytrvalost rozdělena na speciální a základní. Základní vytrvalost je charakteristická pro její dlouhodobý výkon v aerobní energetické zóně, zatímco speciální vytrvalost se zaměřuje na dosažení maximálního výkonu v dané sportovní disciplíně (Hnízdil, 2011).

Podle Periče (2012) vytrvalost úzce souvisí s dobou trvání aktivity. Proto můžeme vytrvalost rozdělit na krátkodobou a dlouhodobou.

Pokud chce naše tělo pracovat dlouhodobě, potřebuje k tomu kyslík, který spotřebovávají svaly při pohybu. Čím více intenzivní pohyb je, tím více svaly spotřebují kyslíku, proto při aktivitách, které jsou prováděny ve vysoké intenzitě s delší dobou trvání, nastává tzv. kyslíkový dluh. Nejlépe si představíme tuto situaci na příkladu běhu na 400 m, po doběhnutí nejsme schopni v řádu sekund až minut mluvit bez zadýchání, teprve poté co se nám dostane potřebný zbytek kyslíku, se dýchání zklidní (Perič et al., 2012).

Dostáváme se k dalším termínům, pokud naše svaly pracují krátce a intenzivně, jedná se o tzv. anaerobní zatížení. Naopak práce svalů s nízkou intenzitou nazýváme aerobní zatížení, které může trvat dlouhou dobu. V tomto kontextu se můžeme dále bavit o typech vytrvalosti. Krátkodobá vytrvalost zapojuje svaly anaerobně. Vysoké požadavky svalů na přísun kyslíku kladou značné nároky na plíce a srdce, pracují až na hranici jejich možností. Projevuje se to velmi vysokou srdeční frekvencí dosahující hodnot kolem 190-200 tepů/min. Ale ani tak vysoká frekvence nezajistí zásobení kyslíkem, proto anaerobní vytrvalost může trvat nejdéle 3-4 minuty (Perič et al., 2012).

Jestliže však chceme cvičení provádět dlouho, nezbyvá nám nic než snížit intenzitu zatížení, to znamená trénovat v relativně nízkém tempu. Požadavky svalů nejsou tak veliké a tak může srdečně-cévní systém zabezpečovat dostatek kyslíku už během zatížení. Dlouhodobá vytrvalost tedy umožňuje aerobní práci svalů. Srdeční frekvence se pohybuje mezi 130-170 tepy za minutu. V tréninku začíná aerobní práce svalů kolem 5. minuty (Perič et al., 2012).

V tréninku dětí má své místo především aerobní vytrvalost. Je důležité, aby děti zvládali tréninkové zatížení a trénink byl tak efektivní. V mladším školním věku totiž zjišťujeme, že ani výrazný vytrvalostní rozvoj nevede k takovému nárůstu parametrů vytrvalosti. Pro děti je vytrvalost v podstatě na horní hranici svých individuálních možností. Kolem 11-12 roku se začínají vytvářet drobné předpoklady pro nárůst dlouhodobé vytrvalosti, není nutné však děti přetěžovat (Perič et al., 2012).

Dovalil (2008) dělí vytrvalostní schopnosti do čtyř typů podle využití energetických systémů. Prvním z nich je **dlouhodobá vytrvalost**, která je charakteristická pro trvání déle než 10 minut, dominantním krytím je využití glykogenu

za přístupu kyslíku, hlavní příčinou únavy je vyčerpání energetických zdrojů. **Střednědobá vytrvalost** má dobu trvání okolo 8-10 minut, zde závisí na individuálních aerobních možnostech jedince. Pohyb probíhá při nejvyšší možné spotřebě kyslíku a za využití glykogenu, při jehož vyčerpání dochází k únavě. **Krátkodobá vytrvalost** je schopnost vykonávání činnosti co nejvyšší intenzitou v rozmezí 2-3 minut. Energetickým systémem je anaerobní glykolýza, která štěpí glykogen a to bez využití kyslíku. Hlavní příčinou únavy je nahromadění kyseliny mléčné (laktátu). Poslední je **rychlostní vytrvalost**, která probíhá v maximální intenzitě a do po dobu 20-30 s. Využívá se ATP-CP systému a převažuje energetický zdroj kreatinfosfát bez využití kyslíku. Zde je příčinou únavy kromě energetických limitů i nervová únava.

**Tabulka 1. Vymezení vytrvalostních schopností dle doby aktivace energetických systémů (Dovalil et al., 2002, s. 277).**

<i>Vytrvalost</i>	<i>Převážná aktivace energetického systému</i>	<i>Doba trvání pohybové činnosti</i>
<i>Dlouhodobá</i>	O <sub>2</sub>	přes 10 min.
<i>Střednědobá</i>	LA-O <sub>2</sub>	do 8–10 min.
<i>Krátkodobá</i>	LA	do 2–3 min.
<i>Rychlostní</i>	ATP-CP	do 20–30 s.

V praxi obvykle rozeznáváme několik přístupů, mezi hlavní patří souvislá, fartleková a intervalová metoda.

**Souvislá metoda** je charakteristická delší dobou zatížení, u dětí se pohybuje tato doba v délce kolem 10-15 minut tato délka je úměrná věku dětí. Čím jsou starší, tím je zatížení delší. Intenzita je nízká a pohybuje se v rozmezí 130-150 tepů/min. Jedním z ukazatelů, jak zjistit ideální intenzitu je, pokud jsou děti schopné mluvit při výkonu je to ukazatelem adekvátního tempa, pokud ne, tempo je příliš vysoké.

**Metoda fartleková** je charakteristická střídavým zatížením. Délka zatížení je obdobná jako u souvislé metody. Příkladem pro tuto metodu je běh terénem, kdy běh přizpůsobujeme podmínkám, do kopce zpomalíme, z kopce běžíme sprintem. S tím souvisí i srdeční frekvence, která je synchronická úsekům, kterým běžíme, pohybuje se mezi 130-150 tepů za minutu až 150-170 tepů za minutu. Velkou výhodou je zapojení různých svalových vláken.

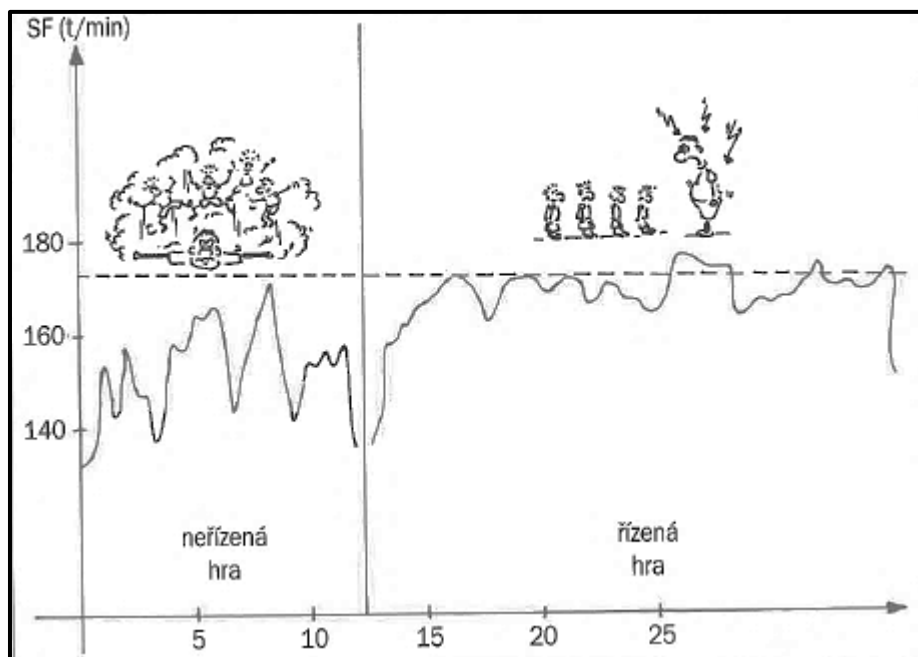
**Intervalové metody** charakterizuje pravidelně se střídající intervaly odpočinku a zatížení. Fáze zatížení je vždy vykonávána vysokou intenzitou a fáze odpočinku by měla

být tak dlouhá, aby nedošlo k úplnému zotavení. V tréninku dělíme tuto metodu do dvou skupin:

- **intenzivní** – trvají od 20-60 s nejvyšší intenzitou, délka zotavení je v poměru 1:1-2, jedna série trvá 10-15 minut, do tréninku vložíme 2-3 série.
- **extenzivní** – délka zatížení je 2-5 minut, intenzita není tak vysoká, odpočinek je stejně dlouhý jako zatížení, délka série je 15-20 minut, do tréninku vložíme 2-3 série.

Nejlepším způsobem rozvoje vytrvalosti u intervalových metod jsou u dětí různé hry (sportovní, soutěže apod.), úpolová cvičení (přetahování, zápasení). Tato metoda rozvíjení vytrvalostních schopností je velice efektivní, ale rozhodně to není základní prostředek, kterému bychom měli věnovat velké množství pozornosti. Neplatí to především u dětí do 12 let. V pozdějším věku je občasné zařazení této metody vhodné pro navyknutí si na nepříjemné pocity z tréninku (Perič et al., 2012).

Nejdůležitějším prostředkem v tréninku vytrvalosti u dětí jsou hry. Rozlišujeme několik typů her, nejčastěji budeme zařazovat všechny druhy sportovních her. Využíváme tzv. neřízenou hru, při které děti určují tempo sami. Další variantou je tzv. hra řízená, kde se jedná o hru organizovanou a trenér určuje intenzitu a průběh hry (Perič et al., 2012).



Obrázek 4. Rozdíl mezi řízenou a neřízenou hrou z hlediska jejich odezvy na srdeční frekvenci (Perič et al., 2012, s. 89).

### **2.3.5 Koordinační schopnosti**

Koordinace (obratnost) je vymezena jako schopnost rychlého osvojování nových pohybů a jako schopnost přizpůsobování pohybu neočekávaným podmínkám. Řízení pohybu musí být optimální i při koordinačních těžkostech, tak aby byla motorická úloha splněna. Koordinace dílčích pohybů má být sladěna do harmonického celku, přičemž jsou primárně podmíněny centrálními mechanismy řízení a regulace pohybu (Měkota & Blahuš, 1983).

Podle Dovalila (2008) jde o komplex pohybových schopností, které účelně koordinují vlastní pohyby, přizpůsobují je různým podmínkám a jsou schopné provádět složité pohybové vzorce a osvojovat si pohyby nové.

Koordinaci dělíme na obecnou a speciální. Obecná koordinace představuje schopnost vhodně provádět spoustu motorických dovedností, bez ohledu na sportovní specializaci. Každý sportovec by měl projít všeobecným rozvojem. Se všeobecným rozvojem se začíná hned, jakmile se dítě začne aktivně věnovat sportu. Existuje totiž předpoklad, že sportovec s lepší obecnou koordinací si rychleji osvojí speciální koordinační nároky dané sportovní specializace. Koordinační schopnosti jsou proto důležitým faktorem pro nácvik sportovní techniky v jakémkoliv sportu.

Speciální koordinace umožňuje schopnost provádět rozličné pohyby ve vybraném sportu rychle, ale také bez chyb, lehce a precizně. Speciální koordinace je velice úzce spojena s dovednostními schopnostmi, které sportovec používá při tréninku, závodech či v zápasech ve svém sportu. Proto například gymnasta bude precizní ve svém sportu, ale v jiných sportech bude průměrný. Speciální koordinace se získává v průběhu celé sportovní kariéry sportovce, a tudíž je její trénink pravidelně procvičován. Jak bylo již zmíněno, koordinace je z hlediska struktury velmi složitá pohybová činnost, a proto samozřejmě neexistuje pouze jedna koordinace jako taková, ale je tvořena dílčími schopnostmi. Každá z koordinačních schopností má své zvláštnosti, které jí charakterizují a v čem se ve větší či menší míře odlišuje. Každá z těchto schopností je také předpokladem pro osvojení řad pohybových činností. Ty můžou v některých sportovních činnostech hrát opravdu důležitou roli (Perič et al., 2012).

Za nejdůležitější součásti koordinace se tedy považují:

- Schopnost spojování pohybů se objevuje v různých podobách jako uspořádání dříve osvojených pohybových dovedností, které se navzájem propojují ve složitější činnost. Velice využívané jsou zejména ve sportovní gymnastice (přemet vzad, salto), krasobruslení (kombinace skoků), ale i ve sportovních hrách (převzetí míče a zavěšení do koše z výskoku).
- Orientační schopnosti se řadí hlavně k funkcím analyzátorů (zrakového, sluchového, kinestetického, taktilního, vestibulárního). Jedná se o sledování vlastního pohybu, ale i pohybu ostatních sportovců a náčiní/nářadí v prostoru a čase v omezených prostorách hřišť, cvičebních ploch apod. Tyto schopnosti mají zásadní roli ve skocích do vody, ve skoku o tyči, ale i v bojových sportech (judo-pády), případně i ve sportovních hrách.
- Schopnost rozlišení polohy a pohybu jednotlivých částí těla, její podstata tkví v dokonalé kontrole a vnímání pohybu (proprioreceptory a kinestetický analyzátor). Jedná se o hlediska času, prostoru, rychlosti a složitosti pohybu. Určuje, zdali jsme schopni zaujmout přesnou polohu těla nebo jeho částí. Nejvíce oceníme tuto schopnost pro sporty typu „ruka-oko“, jedná se o střelbu, lukostřelbu, golfu aj.
- Schopnost přizpůsobování vychází z vnějších podmínek, na které jsme nuceni reagovat a přizpůsobit tak vlastní pohyb. Podstatou je účelné využití a upravení osvojené sportovní dovednosti (např. vodní slalom, kanoistika), případně to může být kombinace několika osvojených dovedností (lyžování, úpolové sporty). Můžeme se potkat se změnami očekávanými i neočekávanými, z čehož vyplývají nároky na tvůrčí činnosti.
- Schopnost reakce můžeme vyjádřit jako včasné zahájení určité činnosti. Povaha reakce se může lišit v její rychlosti. V některých případech např. start při sprintu jde o co nejrychlejší reakci, nacvičenou činnost na daný signál. Setkáváme se také s účelovou reakcí, tj. výběr optimální varianty řešení v takovém okamžiku, který je v dané situaci nejvýhodnější. Často je schopnost reakce spojována se schopností přizpůsobování (reakce a přizpůsobování). Jde o správné vnímání informací z okolí, následné zpracování, přijetí a samotnou realizaci správného rozhodnutí. Velký význam má tak i stejně reakce, tam kde je potřeba reagovat na podněty z vnějšího prostředí (lyžování, úpolové sporty).

- Schopnost rovnováhy má svůj význam hlavně při udržování těla při různých polohách. Základem této schopnosti je vysoká úroveň vestibulárního analyzátoru ve spojení s orientačními schopnostmi. Rozlišujeme rovnováhu statickou (na místě) a dynamickou (za pohybu) související s udržením těla v odpočinkové poloze, respektive s návratem do stabilní polohy v průběhu pohybu. Rovnováhu nejvíce uplatníme při sportovní i umělecké gymnastice, bruslení a krasobruslení nebo lyžování. Nachází se víceméně téměř ve všech sportovních odvětvích.
- Schopnost rytmická se vztahuje v podstatě ke všem sportovním činnostem, avšak v různé míře a kvalitě. Každý pohyb má svůj vlastní rytmus, ať již stálý (běh, veslování) nebo proměnlivý (gymnastika), který je potřeba si osvojit. Některé sporty se rytmu přizpůsobují, patří mezi ně gymnastika, aerobik, krasobruslení. Právě v nich je největší význam rytmické schopnosti, ale i ve sportech s cyklickým charakterem (běh na lyžích, silniční cyklistika, plavání), kde význam pohybu určuje maximální racionalitu pohybu (optimální rytmus může pomoci k lepšímu výkonu).
- Učelnivost neboli docilita. Tato schopnost se projevuje kvalitou a rychlostí učení se novým pohybovým vzorcům. Jde tedy o zvláštní souhrnný projev koordinačních schopností, mající praktický význam pro zvládnutí techniky dané sportovní disciplíny. Úroveň docility také udává predispozice pro míru talentu jedince v některých sportech (Perič et al., 2012).

Koordinaci proto v tréninku dětí považujeme za nejdůležitější složku, které by měla být věnována pozornost. Samozřejmě jsou výjimky v závislosti na dané sportovní specializaci. Význam koordinace také souvisí s optimálním věkem pro její rozvíjení, toho období, jak už víme, nazýváme „zlatý věk motoriky“, který doznívá přibližně do 12-13 let. Dalším důležitým faktorem pro zařazování koordinace do tréninku dětí je „pud sebezáchovy“. Mladší děti mají totiž daleko menší respekt provádět pohyby v prostoru-salta, přemety, přeskoky apod. Od nástupu puberty se zvyšuje „sebezáchovný pud“ a pohyby, které nejsou v dětství zvládnuty (zafixovány), můžou dělat problémy (Perič et al., 2012).

Podle Dovalila (2008) je možné stimulovat koordinační schopnosti již od 6-8 let. Příznivé je zejména období před pubertou, ve které naopak možnosti zlepšení klesají. Bohaté všestranné pohybové zkušenosti z dětství mohou mít později příznivý vliv na motorické učení a jednání.

Z hlediska obecné přípravy se řídíme zásadou – raději více a v jednodušší formě, než méně a dokonale. To však neplatí při nácviku techniky, tam je naopak důležité dokonalé provedení pohybu. Jak je již uvedeno, koordinace není přímo závislá na množství energie pro pohyb, proto stanovujeme zásady pro její rozvoj.

Mezi hlavní zásady pro rozvoj koordinace patří:

- **Koordinace složitá cvičení** jsou cvičení, která volíme tak aby byla přiměřeně náročná. Asi žádný dospělý by neřekl, že chůze po hladké zemi je nějak výrazně náročná. Prostě ji už dokonale zvládl. Proto zařazujeme cvičení, která jsou pro děti stále výzvou a nejsou schopni je plnit na 100 %. Pro malé dítě to může být kotoul vpřed, avšak pro desetiletého chlapce už není koordinace náročným. Proto je vhodné, pokud je poměr zdařených a nezdařených pokusů 6:4. V případě 9-10:1 bychom neměli tento cvik zařazovat. Naopak při případném poměru 1-2:8-9 bychom měli zvážit zařazení jiného cviku nebo jeho lehčí varianty. Obsahem cvičení mohou být všechny druhy akrobatických cviků, cviků na nářadí nebo manipulace s předměty.
- **Cvičení v různých obměnách** de facto navazuje na zásadu předchozí a rozšiřuje ji. Zvýšení koordinačních schopností jde také pomocí nácviku již zvládnutého cviku v různých obměnách a modifikacích. Tato zásada má důležitost např. v úpolových sportech (provedení požadované techniky na různou stranu, různé postoje apod.), ve sportovních hrách různé typy kliček, přihrávek a zpracování míče. Příkladem může být zvládnutí přemetu stranou na obě strany.
- **Cvičení v měnících se vnějších podmínkách**, popř. v různých prostředích. Nejjednodušším příkladem může být běh-ten musíme přizpůsobit terénu (kopce, sníh, písek, rovinky apod.).
- **Cviky se změnou rytmu**, změny na akustický nebo optický signál. Většina závodů má proměnlivý rytmus pohybu, který je přizpůsobený aktuální situaci v tréninku, závodě nebo soutěži. Jednotlivá cvičení mohou mít daný rytmus (např. skákání přes švihadlo na hudbu, kde se střídá rychlé a pomalé tempo).
- **Kombinace již osvojených pohybových dovedností** – kombinace několika činností jdoucích rychle po sobě. Tkví ve spojování rozdílných dovedností, většinou do sérií. U dětí využíváme této metody nejčastěji v podobě štafetových her. Příkladem může být i kotoul vpřed-výskok a obrát o 360°-dopad na všechny čtyři.



- **Současné provádění několika činností.** Představíme-li si driblování s míčem, pravděpodobně nám to nebude dělat problém. Když bychom však měli driblovat se dvěma míči oběma rukama současně, to by již asi problém představovalo. Kdybychom zapojili i otáčení se dokola, to je opravdu těžké na zvládnutí. Toto je právě princip cvičení, kde jsou jednotlivé činnosti prováděny současně. Velmi důležité je toto cvičení pro sportovní hry např. vedení míče, sledování postavení spoluhráčů a odmítání obránce a to vše v jednu chvíli (Perič et al., 2012).

Cvičení, tvořená na základě výše uvedených zásad jsou určena pro všechny věkové kategorie. Měli bychom dodržovat princip přiměřenosti a to nejen z hlediska obtížnosti, ale i věku a pohlaví. Další tři zásady využíváme spíše v etapě speciálního tréninku, jedná se o: **cvičení s dodatečnými informacemi, cvičení prováděná pod tlakem, cvičení po předchozím zatížení** (Perič et al., 2012).

Dovalil (2008) uvádí spektrum cvičení, některé z nich jsou: akrobatická cvičení (přeskoky, cvičení rovnováhy, odrazy), cvičení na náradí (otáčivé cvičební sestavy), cvičení na trampolíně, sportovní hry (míčky, švihadla), hody (s přesností), přenášení břemen nebo úpolové sporty, sportovní hry (volejbal, házená, basketbal).

### **2.3.6 Pohyblivost**

Pohyblivost neboli schopnost vykonávat pohyby v dostačujícím rozsahu, o plné amplitudě. Rozsah pohybu závisí především na elasticitě svalstva, vazů a šlach obklopující kloub a také na tvaru kloubních ploch (Měkota & Blahuš, 1983).

Dovalil (2008) vidí pohyblivost jako schopnost provádět pohyby ve velkém kloubním rozsahu. Užívá se také pojem ohebnost. Ta závisí na anatomické stavbě kloubů, pružnosti vazů, šlach a svalů (antagonistů), jejich protažení a uvolnění. Celkovému psychickému stavu (napětí, strach), věku, únavě nebo prostředí a v poslední řadě na síle činných svalů (agonistů). Lze rozlišit pohyblivost statickou (setrvání v krajních polohách po určitou dobu) nebo dynamickou (krajní polohy dosahujeme švihovým způsobem). Dále aktivní (vlastní úsilí, bez dopomoci) a pasivní (externí pomoc). Pozorovat lze i sníženou, normální nebo hypermobilní (velký přirozený rozsah) pohyblivost. Zastává přímý i nepřímý význam. Přímou ji uplatňujeme ve specifických požadavcích a nárocích v jednotlivých sportech, často patří k limitnímu faktoru výkonu. Nepřímou je pak prospěšná pro další pohybové schopnosti. Ve vztahu

k pohybovým dovednostem přispívá v ekonomii pohybu. Snížená pohyblivost je prekurzorem pro zranění či bolesti.

Perič (2012) popisuje, jak postupujeme u dynamických cvičení. Provádíme rytmické hmyty s rostoucím rozsahem pohybu až do krajních poloh. Zpětné výkyvy se přitom zkracují. Pohyb by měl být měkký, aby nedocházelo k napínacímu reflexu. Nezbytný je velký počet opakování, který se pohybuje mezi 15-30 opakováními.

Statické metody můžeme označit názvem strečink. Jedná se o cvičení s výdrží v jedné poloze, tato poloha by však neměla být bolestivá. Strečink má několik základních cílů, které jsou: příprava pohybového aparátu na zátěž (rozcvičení), odpočinek po zátěži a zvětšení pohybového rozsahu (Perič et al., 2012).

### **Základní strečinkové metody**

Podstata strečinku spočívá ve výdrži v krajní poloze, poznáme ji tak, že máme vysoký tonus ve svaích, ale ještě není cítit bolest, protažení trvá od 10-30 sekund. Pohyb opakujeme 1-3x. Během natažení se po několika sekundách dostavuje pocit zmenšení napětí, pokud ne, sval je přetížený. Strečink můžeme provádět dvojitým způsobem buďto sami nebo s dopomocí. Pasivní strečink představuje mnohem silnější podnět než aktivní strečink. Protahování patří do každé tréninkové jednotky, zařazujeme jej zpravidla v úvodní a závěrečné části. Nutné je věnovat pozornost všem svalovým skupinám, protahovat se začínáme zpravidla od hlavy a pokračujeme směrem dolů. U strečinku je nutné, aby cvičenci při protahování rovnoměrně dýchali a nezadržovali dech. Někdy se doporučuje při výdechu mírně prohloubit protažení. V konečné fázi protažení se doporučuje mírně zvýšit rozsah pohybu, ale nesmí dojít k bolestem (Perič et al., 2012).

Podle Periče (2012) by správný strečink měl probíhat při naprostém klidu, jakýkoliv prudký pohyb, smích, mluvení narušuje efektivitu protažení. U malých dětí je to téměř nesplnitelný úkol. U starších dětí (po 10. roce) již můžeme strečinková cvičení bez problémů zařazovat do tréninkové jednotky. Při cíleném protahování pro rozvoj maximální pohyblivosti je vhodné provádět strečinková cvičení alespoň 2x denně v délce min. 20 minut. Zásadou při protahování jednotlivých svalových skupin je zařazení několika cviků na jednu skupinu. Každý cvik působí specificky na sval, a kdybychom užívali pouze jeden cvik, mohlo by dojít k tomu, že se některá svalová oblast nebude rozvíjet, tak jak by bylo potřeba. Protahování svalů vede k zvýšenému

prokrvení, pružnosti, a zmenšuje se v nich negativní napětí. Strečink se dále využívá jako kompenzační faktor po zátěži.

### **Speciální strečinkové metody**

Ke strečinku lze využít metodu postizometrickou, která bývá zvaná taky jako metoda PNF: Zaujmeme základní polohu, sval je natažen do jeho krajní pozice, která je těsně pod hranicí bolestivosti. Cyklus je složen ze tří fází:

- Kontrakce – cvičenec provede statický stah, obvykle se snaží překonat odpor partnera. Kontrakce trvá asi 5-8 s.
- Relaxace – uvolnění svalu, při výdechu ustává svalový stah. Uvolnění trvá 2-3 s, v této fázi je důležité pravidelné hluboké dýchání.
- Protažení – pasivní protažení, který jde jen pod hranici bolesti, tím je umožněno větší protažení trvající asi 5-8 s.

Celý cyklus opakujeme tak dlouho, dokud se nezvýší rozsah pohybu, obvykle provádíme 2-3 opakování (Perič et al., 2012).

Dále Perič et al. (2012, s. 103) přibližuje metodu Andersonovu: „Metoda Andersonova rozlišuje 3 fáze strečinku:

- Lehké protažení, které trvá 10-30 s. Při něm bychom měli cítit ve svalů mírné napětí, po určité době by se toto napětí mělo ztrácet. Pokud ne, protáhli jsme příliš.
- Rozvíjející protažení navazuje na lehké protažení, jeho trvání je také asi 10-30 s. Sval se natáhne o trochu dál než v první fázi a napětí by se opět mělo snižovat.
- Drastické natáhnutí, při kterém je již sval silně protažen, délka trvání je asi 2-5 s. Napětí nepolevuje, naopak je tak veliké, že vyvolá bolest ve svalů. Tento stupeň není však u dětí příliš vhodný, protože při něm dochází k nadměrnému natažení svalů, které může způsobit mikrotrhliny svalových vláken. Proto tuto fázi v tréninku dětí obvykle nezařazujeme.“

### **Kompenzační cvičení**

Protahovací a vyrovnávací cvičení umožňují předcházet negativním vlivům jednostranného zatížení na držení těla. V současné době je toto téma u dětí velice aktuální a proto nabývají kompenzační cvičení na důležitosti (Perič et al., 2012).

Bursová (2005) popisuje, jak je s přibývajícím věkem ovlivněn pohybový aparát a čím jsme starší tím více na nás působí sociální prostředí, což má za následek útlum

pohybu. Toto téma je aktuální i pro děti, které už v útlém věku tráví čas ve statickém „kyfotickém sedu“ kdy dochází k předsunutí hlavy, uvolnění zádových svalů a také uvolnění břišního svalstva. Dále představuje kompenzační cvičení ve smyslu vyrovnávání, které podpůrně ovlivňují pohybový systém, působením těchto cvičení dochází k podpoření složky hybného systému, ale především na složku aktivní (výkonnou).

Podle Bursové (2005) závisí efektivita cvičení na opakování, časové délce cvičebního bloku a týdenní frekvenci. Ideální je každodenní minimálně půlhodinové cvičení. Cvičení provádíme v nízkých polohách a s důrazem na procítěné a prohloubené dýchání. Počet opakování při uvolňování je 8-10, 5-6 cviků u protahování a 10-12 cviků při posilování.

Podle Periče (2012) je cílem uvolňovacích cvičení připravit kloubní struktury v oblasti protahovaných svalů. Používají se krouživé a kyvadlové pohyby, nejdříve v malém rozsahu s postupným zvyšováním. Jedná se např. o krouživé pohyby v kyčli nebo v kloubu kolenním a hlezenním.

Protahovacími cvičeními cíleně ovlivňujeme délku „tonických“ svalových skupin, které mají tendenci se zkracovat. To vede ke zvýšenému klidovému tonusu, ten má vliv na elasticitu svalu a následně může dojít k nefyziologickému zapojování do pohybových programů. Při vlastním cvičení protahujeme jednotlivé svaly. Zásady protahování jsou po důkladném zahřátí, v teplé místnosti, bez rychlých přechodů, ve stabilních polohách, nesmí být bolestivé a optimalizujeme dýchání. Nejvyšší je využití postizometrického útlumu Bursová (2005).

Při posilovacích cvičeních dbáme zejména na přesné zapojení posilovaných partií, tak aby nedošlo k zapojení dalších skupin a to by mohlo mít nežádoucí účinek na hybný systém. Zásadami jsou věnování pozornosti motor-hold systému, představa správného pohybu, přesné a vědomé provádění cviku, cvičení v nízkých polohách, provádět cviky pomalu, tahem a soustředěně a volit optimální počet opakování Bursová (2005).

## **2.4 Sportovní trénink**

### **2.4.1 Charakteristika sportovního tréninku**

Dovalil et al. (2008, s. 8) definuje sportovní trénink jako: „Proces ovlivňování výkonnosti sportovce (nebo družstva), zaměřený na dosahování nejvyšších (relativně či

absolutně) sportovních výkonů ve vybraném sportu v podmínkách soutěží. Tento cíl musí současně respektovat celkový rozvoj jedince, tzn. snaha o dosažení nejvyšších výkonů, nesmí být v rozporu s obecně platnými morálními, kulturními, zdravotními, ekologickými a dalšími normami společenského života.“

Sportovní trénink obsahuje všechny činnosti, které souvisí s lidským jednáním, a které procházejí dlouhodobým vývojem. Vhodným příkladem může být hod, ten je považován za základ pohybové dovednosti. V dobách minulých patřila tato dovednost k činnostem nutným pro obživu a obranu. V dnešní době se hod uplatňuje významně například v hodu oštěpem. Cílem atleta je hodit oštěp co nejdále, v obou případech můžeme tyto činnosti považovat za výkon (Zahradník & Korvas, 2017).

Podle Dovalila (2008) se při pokusu o vysvětlení podstaty sportovního tréninku lze zabývat řadou hledisek a přístupů, protože v tréninku je možné vidět procesy různého typu, které se mezi sebou prolínají a doplňují. Z pohledu pedagogického jde o **výchovně vzdělávací proces**. K mnohostrannému rozvoji osobnosti sportovce patří vzdělávací stránka, která naplňuje poznávání, osvojování dovedností a vědomostí a rozvoj dalších schopností. V širším spektru můžeme trénink chápat jako proces složité **biologicko-sociální adaptace**. Adaptace představuje přizpůsobení organismu na tělesné zatížení (funkční přizpůsobení, rozvoj pohybových schopností). Současně s tím koreluje řada nových pohybů, které se mohou uplatnit v případě, pokud jsou osvojené, naučené (pohybové a sportovní dovednosti). Jejich nácvik se opírá o proces **motorického učení**. Společnou součinností sportovce a trenéra i ze vztahů sportovce k okolí (soupeř, diváci) vyplývá **sociálně interakční aspekt**. Všechny tyto procesy určují obsah sportovního tréninku. Učením se praktiky myslí zatěžování organismu a jeho přizpůsobení na zátěž, k tomu patří i osvojování vědomostí nejrůznějšího typu (pravidla, taktika apod.). Neoddělitelnou složkou je formování osobnosti sportovce, a to i ve vztahu k celkovému společenskému dění. Systémové zařazení do osy pak vypadá následovně:

- struktura sportovního tréninku
- obsah
- metody
- trénovanost
- sportovní forma

- výkon
- cíl
- úkoly.

#### **2.4.2 Specifika dětského organismu a principy zatěžování**

Zahradník a Korvas (2017) tvrdí, že ve sportovním tréninku dětí je nutné dobře znát jednotlivé věkové skupiny a jejich specifikace, možnosti atd. Charakteristické znaky pro naši cílenou skupinu mladší školní věk (6-11 let) jsou:

- neúplné vyvinutí kostry (zakřivení páteře)
- soustředění na jednotlivosti, unikání souvislostí
- rozvoj rysů osobnosti
- ovládání základních pohybových činností (lezení, běhání, skákání)
- měl by převládat princip soutěživosti
- trenér musí jít příkladem
- negativní hodnocení trenéra je nevhodné
- v procesu tréninku převládá herní princip.

Podle Bartůňkové (2013) je rozdílnost tělesných proporcí podmíněn různými funkčními nároky na růst a vývoj dospělého a dětského organismu. Velkou měrou se na hmotnosti u dětí podílí obsah celkové vody v těle. Dětský organismus je oproti dospělému výrazně citlivější na příjem tekutin. Kromě většího rizika dehydratace se dětský organismus vyznačuje i labilitou elektrolytů.

Svalová síla je ovlivněna věkem, výškou a pohlavím jedince. Rozvoj silových schopností závisí na morfofunkční zralosti nervového systému. Bylo zjištěno, že aktivace extenzorů dolní končetiny dosahuje u šestnáctiletých dětí 95 %, naproti tomu u desetiletých 77 % maxima.

Nedostatečná zralost nervového systému se projevuje v reaktivitě dětí. Špatná odezva organismu je na monotónní trénink, přitom jsou děti schopné zvládat vytrvalostní zátěž. Nezralost CNS je však vyvážená vysokou mírou plasticity a adaptability ta je spojená s velmi dobrou výbavností.

Dětské tělo nemá zcela kompletně termoregulační schopnosti. Hrozí jim tak přehřátí i podchlazení. Příčinou přehřátí může být nedostatečná ztráta tepla pocením, naopak příčiny podchlazení jsou způsobovány zvýšenými ztrátami tepla.

Bartůňková (2013) popisuje Kardiorespirační zátěžové změny. U starších dětí stoupá systolický krevní tlak při stupňovaném zatížení více než u mladších dětí, naproti tomu diastolický tlak v závislosti na vazodilataci klesá. U děvčat tlakové rozdíly nejsou tak markantní. U předškolních dětí, v porovnání se staršími se dechová frekvence daleko rychleji zvyšuje a dosahuje vyšších hodnot. Podle Máčka & Vávry (1988) vzestup spotřeby kyslíku na začátku cvičení probíhá rychleji než u dospělých, a proto je kyslíkový deficit menší a hladina laktátu nestoupá tak vysoko.

Bartůňková (2013) dále tvrdí, že maximum dechového objemu odpovídá cca 50% minutové plicní ventilace. Při tělesném zatížení minutová plicní ventilace stoupá až k hodnotám anaerobního prahu, dívky v porovnání s chlapci začínají hyperventilovat při nižším zatížení. Anaerobní kapacita je pro děti limitujícím faktorem. Její alaktátová složka limituje sekundové výkony, laktátová složka však odpovídá minutovým výkonům. Na rozdíl od dospělých nedochází u dětí k úplnému využití kreatinfosfátů. U dětí je tak alaktátová složka srovnatelná s dospělými, laktátová však nikoli. Chlapci přecházejí z aerobního do anaerobního metabolismu později než dívky. Aerobní kapacita je dána štěpením makrogenních substrátů a je srovnatelná s dospělými. Na začátku svalové práce však děti dosahují rychlejší aktivaci aerobního metabolismu. Předpokládáme u nich také rychlejší krevní proudění. S dodávkou kyslíku činíme glykolitický způsob uvolnění energie méně nálehavý. Děti také snadněji spalují tuky, tudíž šetří relativně malé množství glykogenu. Ukazatel maximální spotřeby kyslíku  $VO_2max$  stoupá s věkem a rychleji u chlapců než dívek. V období školního věku až do puberty je viditelný pozvolný lineární pokles hodnot.

#### **2.4.3 Systémové zásady tréninku**

**Struktura sportovního výkonu** je soubor obsahující rozdílné faktory (somatické, kondiční, technické, taktické a psychické) jenž sportovní trénink podmiňují a vytvářejí. **Obsah** tréninku vyznačuje náplň přípravy sportovce. Trenér tedy zprostředkovává, co sportovec si musí osvojit a zdokonalit za činnosti, tak aby dosáhl co možná nejvyšší úrovně. Mezi tyto činnosti patří sportovní dovednosti, kondiční a koordinační pohybové schopnosti, vědomosti, psychické vlastnosti apod. **Metody** jsou postupy, které se vztahují k jednotlivým způsobům a druhům tréninku. Metodou chápeme zobecněný, promyšlený a ověřený proces činností, které slouží k řešení problémů a k dosažení cíle. Systematika se nejčastěji řídí podle jednotlivého sportu s ohledem na

úkoly jednotlivých komponentů tréninku. **Tréninkové prostředky** slouží k plnění tréninkových úkolů. Poznatky o struktuře členíme do několika složek:

- osvojování sportovních dovedností používáme v tréninkových a soutěžních podmínkách, řešíme hlavně technickou a taktickou přípravu
- stimulací pohybových schopností a jejich adekvátním zacílením vytvoříme kondiční základy, které jsou předmětem kondiční přípravy
- otázkami psychiky, osobnosti a chování sportovce se zabývá samostatná složka tréninku psychologická příprava, úzce spojená s výchovou sportovce.

Trénink probíhá jako celek s důrazem na jednotlivé oblasti. Mezi zmíněnými složkami existují užší či volnější vztahy. Postavení složek je v každém sportu jiné, mění se s věkem a výkonností jednotlivce nebo družstva i v průběhu ročního cyklu. Tréninkové zatížení se projevuje trénovaností sportovce. Měřítkem pro připravenost na soutěž je sportovní forma, jejímž projevem je maximální výkon. **Trénovanost** je souhrnný stav jedince a připravenosti k dílčí sportovní specializaci. Jedná se o komplex specifických i nespecifických, kvantitativních i kvalitních změn organismu a psychice sportovce, ke kterým dochází v důsledku tréninku. **Sportovní forma** představuje optimální speciální přípravu jedince na maximální výkon. Závisí přitom na kondičním, technickém, taktickém a psychickém sladění. Zejména psychika má při soutěžích dominantní roli. **Výkonnost** je vzhledem k různorodosti jednotlivých sportovních disciplín závislá na řešení značné šíře úkolů a metod. Zvyšování výkonnosti určuje stavba sportovního tréninku, kde je základem cyklování a elementárním prvkem je tréninková jednotka. Sportovní trénink má především na vrcholové úrovni znaky těžké práce, a duševního vypětí. I přes tuto skutečnost by neměl být trénink povinností, ale zachoval si rysy sportu jako hry (Dovalil et al., 2008).

#### **2.4.4 Etapy sportovního tréninku**

Podle Lehnerta et al. (2014) je potřeba k dosažení vrcholné sportovní výkonnosti více jak 10-12 let a odráží se od různých specifik jednotlivých sportů. Sportovní trénink dětí je proto rozdělen do etap.

Dovalil (2008) tvrdí, že pro dosažení individuálně vysoké výkonnosti je nutné dlouhodobě přizpůsobovat trénink fyzickému i psychickému vývoji jedince tzn. orientovat se podle období vývoje a specifických požadavků dílčího sportu. V praxi to



znamená vědomě rozdělit dlouhodobou přípravu na etapy základního, specializovaného a vrcholového tréninku.

Podle Dovalila (2008) je v **etapě základního tréninku** prvořadým úkolem harmonický rozvoj osobnosti, zlepšení zdraví a podpora psychického a tělesného vývoje. Výkon v této etapě i při již zvolené specializaci nemá místo. Důraz je kladen hlavně na koordinační schopnosti. Lehnert (2014) doplňuje, že mezi východiska tréninku patří i všestrannost, perspektivnost zároveň je nutné zvolit optimální poměr mezi všestrannou a speciální přípravou.

**Specializovaná etapa tréninku** zůstává nadále v pozadí, soutěžení je chápáno jako prostředek zvyšování výkonnosti. Do popředí se dostává specializovaný trénink, ale všestrannost z tréninku zcela nezmizí. Postupně zařazujeme i cvičení kondiční (rychlost, vytrvalost, síla).

**Etapa vrcholového tréninku** je vrcholem dlouhodobé sportovní činnosti. Týká se víceméně dospělých a vybraných talentů, jde tedy o věkové období, kdy tělesná a mentální vyspělost umožňuje vystupňovat zatížení až do nejzazších hranic. Cílem etapy je dosáhnou maximální výkonnosti. Trénink se přizpůsoben do poměrně veliké míry individuálním zvláštnostem jedince Dovalil et al. (2008).

#### **2.4.5 Roční tréninkový cyklus tréninku**

Dovalil (2008) charakterizuje roční tréninkový cyklus jako: „organizační a obsahové schéma tréninku, nejdůležitější a nejčastěji používaný úsek dlouhodobě organizované tréninkové činnosti.“

Perič (2012) představuje roční tréninkový cyklus jako pravidelně opakující se jednotku v tréninku dospělých i dětí. Jedná se víceméně o nejdelší úsek, na který běžně tréninky plánujeme. Roční tréninkový cyklus se neváže na kalendářní rok, ani dílčí roční období, ale vychází především z potřeb specializace.

Podle Dovalila (2008) jakékoliv metody a zatížení ztrácejí efektivitu, pokud nejsou aplikovány ve správný čas a na správném místě. Tento koncept představuje roční tréninkový cyklus, který vychází z kalendářní periodicity roku a z faktu, že změny trénovanosti nelze očekávat v krátkém časovém horizontu. Celý trénink v ročním cyklu pak směřuje k maximální sportovní výkonnosti, která se projeví v požadovaný čas. Jednotlivá období mohou být různě dlouhá, a tvoří je neurčitý počet mezocyklů a mikrocyklů. V **přípravném období** vytváříme základ pro další růst výkonnosti.

**Předzávodní období** patří sem první mistrovské soutěže, plní roli dosažení maximální sportovní formy. Její vyladování plynule navazuje na období předcházející. Do **závodního období** soustředíme soutěže, kde se snažíme uplatnit a zhodnotit předchozí přípravu. Trénink má zde spíše roli udržovací a řídí se dle aktuální přípravy na další soutěže. Posledním dílkem je **přechodné období**, kde je hlavní pozornost věnována regeneraci a to formou aktivního odpočinku. V tréninkových jednotkách se rapidně snižuje zatížení a zařazuje se více nesespecifických pohybových činností.

#### **2.4.6 Úkoly a cíle sportovního tréninku**

Úkoly zahrnují nejen rozvoj tělesný, psychický a sociální, ale spočívají v osvojení sportovních dovedností, kondice a formování osobnosti. Zasahuje i do společenského života sportovce a postojí ve smyslu širším, občanskému. Působí také jako výchovný prostředek sportovce.

Dovalil et al. (2008, s. 8) charakterizuje: „Cílem tréninku je dosažení co možná nejvyšší sportovní výkonnosti na základě celkového rozvoje sportovce.“

## **3 Metodologie**

### **3.1 Cíl, úkoly a hypotézy (případně Cíl, úkoly a vědecké otázky)**

#### **3.1.1 Cíl práce**

Cílem práce je srovnání úrovně vybraných pohybových schopností dětí mladšího školního věku ve fotbale a volejbale. Naším cílem je tedy zjištění, který ze sportů vyniká v daných pohybových schopnostech (rychlost, vytrvalost, síla) a ve kterých je naopak slabší. Zároveň budeme posuzovat úroveň pohybových schopností se standardy pro danou věkovou kategorii.

#### **3.1.2 Úkoly práce**

- Provést rešerši literatury týkající se problematiky fotbalu, volejbalu a pohybových schopností.
- Vybrat výkonnostně odpovídající oddíly volejbalistů a fotbalistů, na kterých bude testování provedeno.
- Příprava a provedení testování pomocí testové baterie UNIFITTESTU (6-60).
- Vyhodnotit a porovnat výsledky testování se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU (6-60).

#### **3.1.3 Hypotézy**

H1: Fotbalisté budou mít lepší výsledky v testu vytrvalostního člunkového běhu než volejbalisté.

H2: Fotbalisté budou mít lepší výsledky v testu opakované lehy-sedy než volejbalisté.

H3: Volejbalisté budou mít lepší výsledky v testu skok do dálky z místa než fotbalisté.

H4: Volejbalisté budou dosahovat lepších výsledků v testu člunkového běhu na 4x10 m než fotbalisté.

#### **3.1.4 Vědecké otázky**

Vědecká otázka 1: Budou dívky ve věku 10 let dosahovat alespoň průměrných výsledků? V porovnání se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU pro danou věkovou kategorii.

Vědecká otázka 2: Budou dívky ve věku 11 let dosahovat alespoň průměrných výsledků? V porovnání se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU pro danou věkovou kategorii.

Vědecká otázka 3: Budou chlapci ve věku 10 let dosahovat alespoň průměrných výsledků? V porovnání se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU pro danou věkovou kategorii.

Vědecká otázka 4: Budou chlapci ve věku 10 let dosahovat alespoň průměrných výsledků? V porovnání se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU pro danou věkovou kategorii.

### **3.2 Charakteristika souboru**

Soubor našeho výzkumu tvoří sportovci z vybraných oddílů Jihočeského kraje a kraje Vysočina. Jedná se o kategorie starších přípravků s přechodem do mladších žáků a zapadá tak do ontogenetického období mladšího školního věku. Volejbalový tým z oddílu TJ Sokol Štoky podstupuje 2x týdně tréninky v rozsahu 1,5 hodiny, od září do března zároveň probíhá sezóna. Fotbalový tým z oddílu TJ Sokol Štoky podstupuje 2x týdně tréninky v rozsahu 1,5 hodiny, účastní se pak od začátku ledna několika zimních turnajů, které jsou v rozsahu 6-10 hodin a absolvují při nich 3-5 zápasů. Volejbalisté z Jihočeského kraje oddílu VK České Budějovice trénují 3x týdně v rozsahu 1,5 hodiny. Od září do března zároveň probíhá sezóna a 1-2x do měsíce se účastní krajských turnajů. Oddíl Jihočeské fotbalové akademie trénuje 3x týdně v rozsahu 1,5 hodiny, zároveň se účastní zimních turnajů a mini-republik.

### **3.3 Použité metody měření**

Pro měření jsme zvolili standardizovaný test UNIFITTEST (6-60), který bude popsán v následujícím odstavci.

#### **3.3.1 UNIFITTEST (6-60)**

Měkota a Kovář (1995) popisují testovou baterii jako vyústěním dlouhodobé spolupráce vysokoškolských učitelů. Systematickým studováním, hledáním a zkoušením motorických schopností, dovedností a výkoností a jejich diagnostikou se v populaci, zejména u studentů zabývají v Československu od roku 1920. Moderní koncepce začala dokumentací a publikací studií v roce 1965, když Měkota a Šorm otestovali více jak 20,000 studentů. Poté následovala série dlouhých a drahých výzkumů. První verze testovací baterie UNIFITTEST, která byla použita na školácích. Dále byl proveden výzkum ke zkompletování a ověření UNIFITTESTU v praxi jako kompletní baterii. Nejobsáhlejším průzkumem s podporou Ostravské asociace se

zasloužil Gajda v roce 1992/93. Z jeho průzkumu je tvořena i velká část konstrukce testu. Baterie je určena pro posuzování a monitorování základní motorické výkonnosti populace ve věku od 6 do 60 let. Jednotlivé testy jsou tedy ukazateli k posouzení rozvoje základních nebo elementárních pohybových schopností a zároveň k jejich normativnímu hodnocení. Testová baterie se skládá ze čtyř základních heterogenních motorických testů, doplňuje ji i základní somatometrie tělesné stavby.

Označení	Test; měření	Skóre (jednotky)
<b>Testy určené pro všechny věkové kategorie (6–60 let)</b>		
T <sub>1</sub>	Skok daleký z místa	cm
T <sub>2</sub>	Leh–sed (60 sekund)	počet
T <sub>3</sub>	Vytrvalostní běh nebo chůze. Volba jedné ze tří alternativ. a) běh po dobu 12 minut (Cooper 1970) b) vytrvalostní člunkový běh (Léger, Lambert 1982) c) chůze 2 km (Laukkanen, Hynninen 1993)	m min. min. (index)
<b>Testy určené pouze pro jednu ze tří věkových kategorií</b>		
T <sub>4-1</sub>	6–14 let Člunkový běh 4 x 10 metrů	s
T <sub>4-2</sub>	15–25/30 let Shyby (muži); výdrž ve shybu (ženy)	počet s
T <sub>4-3</sub>	nad 25/30 let Hluboký předklon v sedu	cm
<b>Somatická měření určená pro všechny věkové kategorie (6–60 let)</b>		
SM <sub>1</sub>	Tělesná výška	cm
SM <sub>2</sub>	Tělesná hmotnost	kg
SM <sub>3</sub>	Měření tří kožních řas kaliperem	mm

**Obrázek 5. Tabulka přehledu motorických testů doplněná základní somatometrií (Měkota & Kovář, 1995, s. 97).**

Testy (T<sub>1</sub>-T<sub>3</sub>) jsou obecným základem a umožňují základní diagnostikování tří důležitých motorických schopností. Jedná se o komponenty tělesné zdatnosti: explozivně silová schopnost, vytrvalostně-silová schopnost a aerobně-lokomočně vytrvalostní schopnost. Dalším, čtvrtým testem (T<sub>4</sub>) závislým na věku probanda rozdělujeme testy pro danou věkovou kategorii: běžecká rychlostní schopnost a hbitost, vytrvalostně-silová schopnost (paže a ramena), pohyblivost těla. Při tetování aerobní vytrvalosti (T<sub>3</sub>) máme možnost výběru jednoho ze tří testů (běh po dobu 12 minut, vytrvalostní člunkový běh, chůze na 2 km). Se čtyřmi testy může být operováno jako s profilem, který se vykresluje do grafické sítě. Po převodu skóre do tabulek můžeme součtem vyjádřit souhrnné skóre baterie. Diferenciační skóre nám pak vyjádří intraindividuální vyrovnanost či nevyrovnanost diagnostikovaných schopností. U

jednotlivých testů je uváděna také jejich spolehlivost, pro kterou jsou měřítky stálost a kvalita. Chytráčková (2002) popisuje pro určení spolehlivosti vzorec  $s_{\Delta} = s_x \sqrt{1 - r_{xx}}$ , kde  $r_{xx}$  znamená chybu v měření a  $s_x$  standartní odchylku. Maximální spolehlivost testu je v tomto případě 1. Spolehlivost u dětí je o něco menší, než je tomu u dospělých. Somatometrická měření taky nejsou zanedbatelná, využíváme měření tělesné výšky, hmotnosti a měření kožních řas. UNIFITTEST představuje základ unifikovaného testu, který nám dovoluje přidávání dalších testů dle volby uživatele (Měkota & Kovář, 1995).

### **3.3.2 Definice a charakteristika disciplín (T1-T4)**

#### **T1. Skok do dálky z místa.**

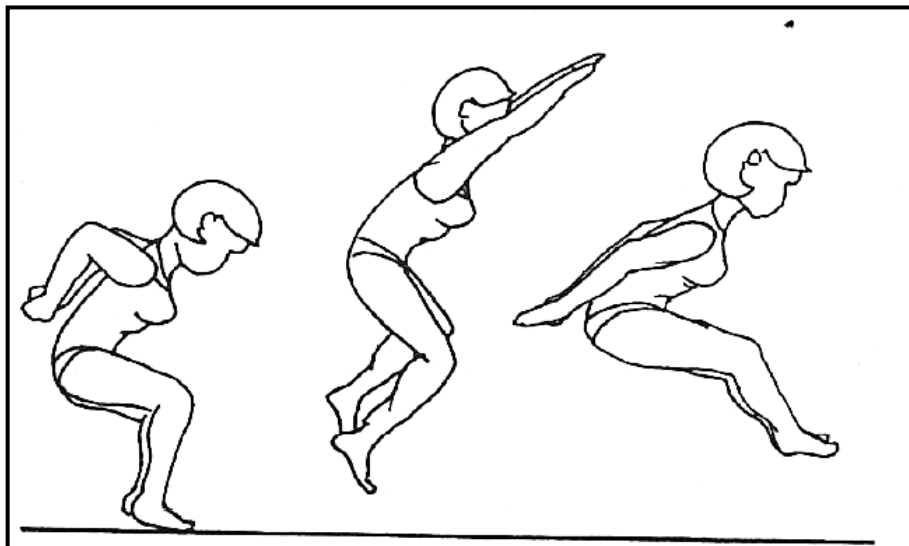
Testuje explozivní sílu dolních končetin. Spolehlivost testu je 0,88.

**Náčiní a nářadí:** neklouzavý povrch na sportovišti, kužely, pásmo, úhelník, pomůcky pro zápis.

**Postup měření:** Proband si stoupne na startovní čáru vyznačenou kužely nebo předkreslenými liniemi na povrchu sportoviště, špičky nohou se nedotýkají linie, provede stoj snožný, pomocí pohybu paží a kolen vpřed se snaží skočit co nejdále, na provedení má tři pokusy.

**Zápis:** měření zapisujeme v jednotkách centimetru a s přesností na 1 cm, vybíráme nejlepší ze tří pokusů.

**Uzlové body měření:** věková a výkonnostní vyrovnanost probandů, měření podle nejbližšího dotyku jakékoliv částí těla k startovní linii, neklouzavý povrch sportoviště, vhodná obuv a oblečení probandů (Měkota & Kovář, 1995).



Obrázek 6. *Skok daleký z místa* (Měkota, 2002, s. 11).

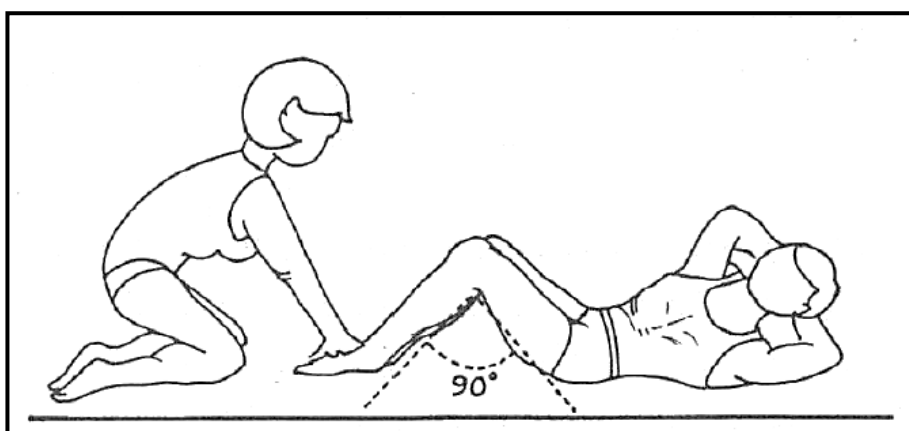
**T2. Sed leh-opakovaně.** Test dynamické, vytrvalostní síly břišních svalů. Spolehlivost testu je 0,85.

**Náčiní a nářadí:** žíněnka, stopky, pomůcky pro zápis

**Postup měření:** Proband si lehne na záda s pokrčenými nohama v koleni okolo 90°, ruce položí křížem na jednotlivá ramena brada je přitažena ke krku, druhý proband zachytí partnera za nártu nohou, proband provádí ohyb trupu v míře takové, aby se dotknul lokty kolen, test probíhá po dobu 60s, proband se snaží provést co nejvíce opakování a má na test jeden pokus.

**Zápis:** měření zapisujeme jako počet opakování.

**Uzlové body měření:** kontrola základní polohy probandů, úplné provedení testového cviku, věková a výkonnostní vyrovnanost probandů, upevnění žíněnek proti skluzu, mezi minutovou sérií je dovoleno jedna nebo dvě pauzy, každých 15 sekund oznámení času (Měkota & Kovář, 1995).



Obrázek 7. *Leh-sed opakovaně* (Měkota, 2002, s. 11).

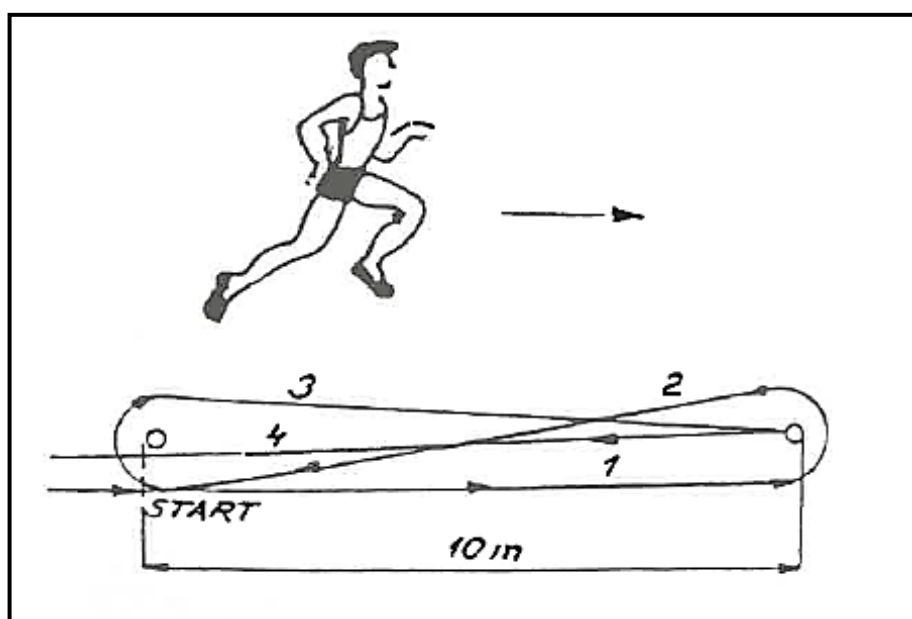
**T3. Člunkový běh na 4x10 m.** Testuje rychlostní schopnosti se změnou směru. Spolehlivost testu je 0,82.

**Náčiní a náradí:** kužely, pásmo, samolepící páska, stopky, pomůcky pro zápis.

**Postup měření:** vymezení prostoru pro test, kužely jsou vzdáleny 10 m, test provádí dva probandi, kteří tak mají možnost soutěžit, startují za vyznačenou linií na povrchu sportoviště, tak aby se linie nedotýkaly, probandi stojí po pravé straně kužele, na signál vyběhnou ke kuželu 10 m vzdálenému a obíhají ho z levé strany, vrací se zpátky a oběhnou kužel z pravé strany, poté běží přímo k 10 m vzdálenému kuželi a musí se ho dotknout rukou, poté se co nejrychleji snaží dostat zpátky k startovnímu kuželi, kterého se opět dotýká, při tom se stopuje čas probandů, každý má dva pokusy na test.

**Zápis:** zapisuje se lepší čas probanda, v jednotkách času s přesností na 0,1 s.

**Uzlové body měření:** každý proband minimálně jednou proběhne testovou trať zkušebně, kontrola správného provedení směru běhu, neklouzavý povrch, pauza mezi jednotlivými běhy musí být minimálně 5 minut (Měkota & Kovář, 1995).



Obrázek 8. Člunkový běh na 4x10 m (Měkota & Kovář, 1995, s. 18).

**T4. Test vytrvalostního člunkového běhu.** Testuje míru vytrvalostních schopností probandů. Spolehlivost testu je 0,88.

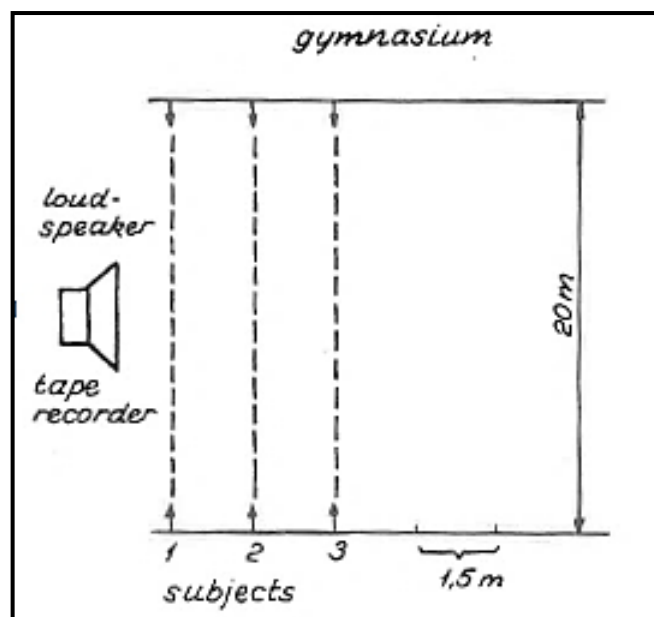
**Náčiní a náradí:** kužely, samolepící páska, pásmo, zvukový záznam, zařízení pro spouštění zvukového záznamu, stopky, pomůcky pro zápis.



**Postup měření:** vymezení prostoru pro test ve vzdálenosti 20 m pomocí lepicí pásky (linie na povrchu sportoviště) a kuželů, v případě velkého počtu probandů rozdělení do více skupin (mezera mezi nimi alespoň 1,5 m), probandi stojí za úrovní první linie a na zvukový signál přebíhají za druhou linii vzdálenou 20 m, zvukový signál zrychluje, probandi běhají dokud zvládají přeběhnutí vzdálenosti mezi jednotlivými zvukovými signály, pokud nestíhají mají dvě možnosti doběhnout, než zvukový signál znovu zazní, při nedoběhnutí v testu končí a stopuje se jejich čas, na test mají kvůli jeho náročnosti jeden pokus.

**Zápis:** měření se zapisuje v čase a to s přesností na půl minuty.

**Uzlové body měření:** kontrola přeběhnutí probandů v celé délce, při nezvládnutí probanda zapsání času a výzva k ukončení testování, po skončení testu následuje vydýchání a občerstvení probandů, v případě zdravotních problémů může proband z testu odstoupit dříve (Měkota & Kovář, 1995).



Obrázek 9. Vytrvalostní člunkový běh (Měkota & Kovář, 1995, s. 17).

### 3.4 Experimentální design

K provedení výzkumu budeme testovat probandy z jednotlivých oddílů a testovat je budeme pomocí standardizované testové baterie UNIFITTEST. Pro porovnávání zvolíme statistickou významnost a ověřovat ji budeme t-testem s rovností nebo nerovností rozptylů na hladině významnosti ( $p < 0,05$ ). Dle výsledků budeme přijímat hypotézu H1-H4.

V neposlední řadě zaznamenaná data, která nepotvrdí statistickou významnost, budeme posuzovat dle věcné významnosti, která zkoumá užitečnost výsledků v reálném životě. K výpočtu věcné významnosti využijeme Cohenovo  $d$ . Nakonec přijmeme nebo zamítneme vědecké otázky 1-4, na základě porovnání výsledků jednotlivých pohlaví a věkových kategorií se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU.

## 4 Výsledky a diskuse

Při postupu výpočtu statistických hodnot si nejdříve stanovíme f-test. Dle Čepičky (1997) se rozhodujeme na základě výsledků  $F_{krit}$ . V případě že  $F > F_{krit}$  zvolíme t-test s nerovností rozptylu, pokud bude výsledek  $F \leq F_{krit}$  pak zvolíme t-test s rovností rozptylu. Poté při použití jednoho z t-testu vyhodnocujeme statistickou významnost, kterou zjistíme dle  $P(T \leq t)$  (1). Pokud nám hodnoty vyjdou do již stanovené statistické významnosti ( $p < 0,05$ ), pak posuzujeme test jako statisticky významný, v druhém případě nelze test takto vyhodnotit.

V případě nesplnění podmínky statistické významnosti pokračujeme výpočtem věcné významnosti. Ta nám potvrdí nebo vyvrátí významnost v reálném životě. V našem případě použijeme Cohenovo  $d$ . Při výpočtu použijeme vzorec  $d = (x_1 + x_2) / \sqrt{s^2}$ , kdy  $x_1$  a  $x_2$  jsou průměry v první a druhé skupině. Písmeno  $s^2$  je rozptyl společný oběma skupinám. Ten spočítáme pomocí váženého průměru obou rozptylů  $s^2 = (n_1 * s_1^2 + n_2 * s_2^2) / (n_1 + n_2)$ , kdy  $s_1^2$  a  $s_2^2$  jsou rozptyly první a druhé skupiny a  $n_1$  a  $n_2$  jsou velikosti souborů. Soukup (2013) uvádí rozdělení intervalu posouzení od (0,2-0,5) což nám vykazuje malou významnost. Pokud je v intervalu (0,5-0,8) věcná významnost je střední a jestliže dosahuje hodnot (nad 0,8) je významnost vysoká.

Tabulka 2. Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů ve vytrvalostním člunkovém běhu (min).

Porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu vytrvalostního člunkového běhu					
	Fotbalisté	Volejbalisté		Fotbalisté	Volejbalisté
1	5	5	21	7,5	7
2	8	3,5	22	6	5
3	7,5	5	23	8	2
4	5,5	6	24	4	3
5	5	2,5	25	6	4
6	5,5	6	26	7	4
7	7,5	5	27	/	4
8	8,5	4,5	28	/	4
9	6,5	4	29	/	5
10	7,5	3,5	30	/	5
11	5	6	31	/	5
12	4,5	5,5	32	/	5
13	5,5	7	33	/	6,5
14	5,5	6,5	34	/	5,5
15	6,5	4	35	/	6,5
16	6	3	36	/	4
17	5,5	5	37	/	4
18	5	4	38	/	7
19	8	6,5	39	/	7
20	5	7	40	/	/
STŘEDNÍ HODNOTA				6,21*	4,95*
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA				1,27	1,35
MAXIMUM				8,5	7
MINIMUM				4	2

V tabulce 2 sledujeme jednotlivé výsledky sportovců. Z aritmetického průměru je vidět lepší výsledek fotbalistů a proto můžeme potvrdit hypotézu H1. Tyto výsledky jsme ověřovali statistickou významností na hladině ( $p < 0,05$ ) a ta se prokázala jako významná. Můžeme tedy říci, že fotbalisté mají lepší vytrvalostní schopnosti než volejbalisté. Tato skutečnost je dle mého názoru dána nároky na vytrvalost fotbalistů, s čímž souvisí i rozměr hřiště, na kterém se hráči pohybují a princip hry samotný. Zároveň v tréninkovém procesu fotbalistů najdeme spoustu metod právě pro rozvoj vytrvalosti.



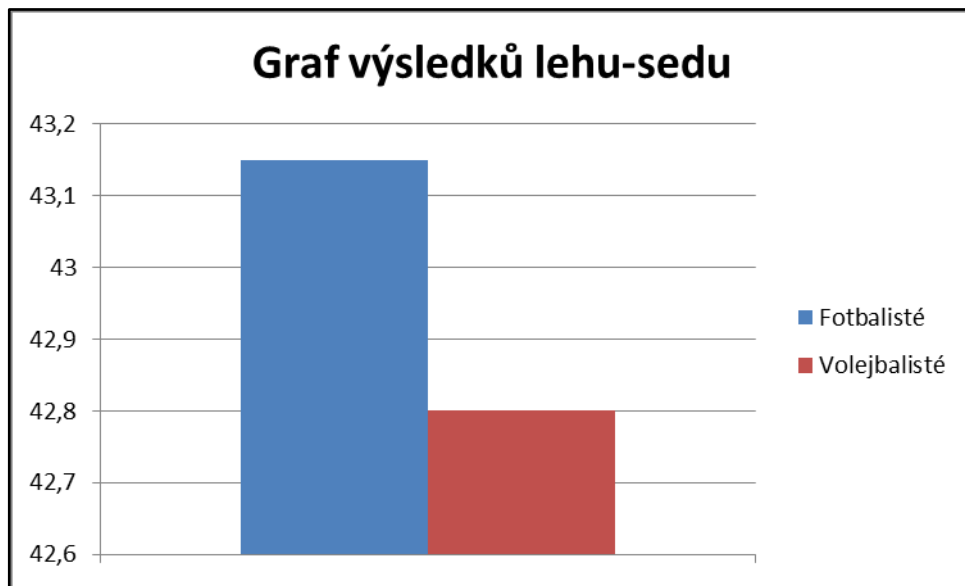
**Graf 1. Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů ve vytrvalostním člunkovém běhu (min) v grafické podobě.**

Graf 1 ukazuje průměrný rozdíl mezi fotbalisty a volejbalisty ve vytrvalostním člunkovém běhu. Z grafu je vidět rozdíl, který činí 1,26 minuty. Vytrvalostní schopnosti volejbalistů viditelně horší a to nám potvrdila i statistická významnost na hladině ( $p < 0,05$ ).

**Tabulka 3. Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu lehu-sedu (60 s).**

Porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu lehu-sedu					
	Fotbalisté	Volejbalisté		Fotbalisté	Volejbalisté
1	32	51	21	39	38
2	49	50	22	49	39
3	47	53	23	48	45
4	42	45	24	35	39
5	58	50	25	50	43
6	34	63	26	44	43
7	40	41	27	/	40
8	50	45	28	/	30
9	37	53	29	/	33
10	38	44	30	/	44
11	34	46	31	/	38
12	36	41	32	/	41
13	45	38	33	/	37
14	42	48	34	/	38
15	39	50	35	/	45
16	43	37	36	/	40
17	48	38	37	/	31
18	46	48	38	/	34
19	49	45	39	/	36
20	48	49	40	/	/
STŘEDNÍ HODNOTA				43,15*	42,80*
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA				6,44	6,74
MAXIMUM				58	63
MINIMUM				32	30

V tabulce 3 jsou zaznamenány a vyhodnoceny údaje z testu sedu-lehu za 60 sekund. Dle výsledků můžeme potvrdit naši hypotézu H2, kdy fotbalisté mají lepší výsledky než volejbalisté. Po provedení statistické významnosti se nám však na hladině ( $p < 0,05$ ) významnost neprokázala. Na základě této informace jsme vypočítali věcnou významnost, kde se však díky minimálnímu rozdílu ve výsledcích ani ona s hodnotou 0,054 neprokázala. Významnost tohoto testu je tedy neprůkazná a nepoukazuje na rozdíl ve schopnostech fotbalistů a volejbalistů. Tato skutečnost je dána pravděpodobně necíleným tréninkem na střed těla, tudíž zde sportovci mohou být vyrovnáni. V tomto věku neklade ani jeden ze sportů příliš velké nároky právě na zpevnění trupu, tudíž není nutné mu věnovat tolik pozornosti, neznamená to však úplné vyřazení z tréninku.



**Graf 2. Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu lehu-sedu (počet opakování) v grafické podobě.**

V grafu 2 můžeme vidět porovnání průměrných výsledků lehu-sedu volejbalistů a fotbalistů. Výhodou je detailní pohled i na tak malý rozdíl jaký jsme měli v tomto testu. Můžeme tedy říci, že i minimální rozdíl dělá výsledek.

Tabulka 4. Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu skoku do dálky (cm).

Porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu skoku do dálky					
	Fotbalisté	Volejbalisté		Fotbalisté	Volejbalisté
1	148	214,5	21	157	181
2	190	188,5	22	212	168
3	164	200	23	207	194
4	175	158	24	155	139
5	182	201	25	196	160
6	171	189	26	179	155
7	165,5	177	27	/	145
8	197	171	28	/	150
9	186	189	29	/	170
10	161	176	30	/	182
11	175	210	31	/	151
12	177	160	32	/	184
13	181	193	33	/	165
14	178	177	34	/	206
15	185	176	35	/	166
16	186	162	36	/	150
17	165	174	37	/	143
18	169	164	38	/	155
19	205	194	39	/	172
20	211	187	40	/	/
STŘEDNÍ HODNOTA				179,90*	174,28*
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA				17,42	19,28
MAXIMUM				212	214,50
MINIMUM				148	139

V tabulce 4 sledujeme výsledky z testování skoku do dálky. Dle těchto výsledků musíme zamítnout hypotézu H3. Statistická významnost u tohoto testového celku se na hladině ( $p < 0,05$ ) nepotvrdila. Věcná významnost nám však v tomto případě potvrdila s hodnotou 0,45 malou významnost. V tomto testu jsme očekávali opačný výsledek, příčinou může být komplexnější příprava fotbalistů. Spíše se ale domníváme, že jsou děti často aktivní i v jiném sportu, ze kterého si pohybové schopnosti přejímají. Důvodem pro tento výsledek může být také všeobecná příprava volejbalistů, kdy v tréninku nezařazují specializované cvičení na rozvoj výbušné síly dolních končetin, tato jejich doména se tak může projevovat až v pozdějším věku. Dalším faktorem je rozdílnost zapojení svalových skupin při skoku do dálky a skoku do výšky z místa.





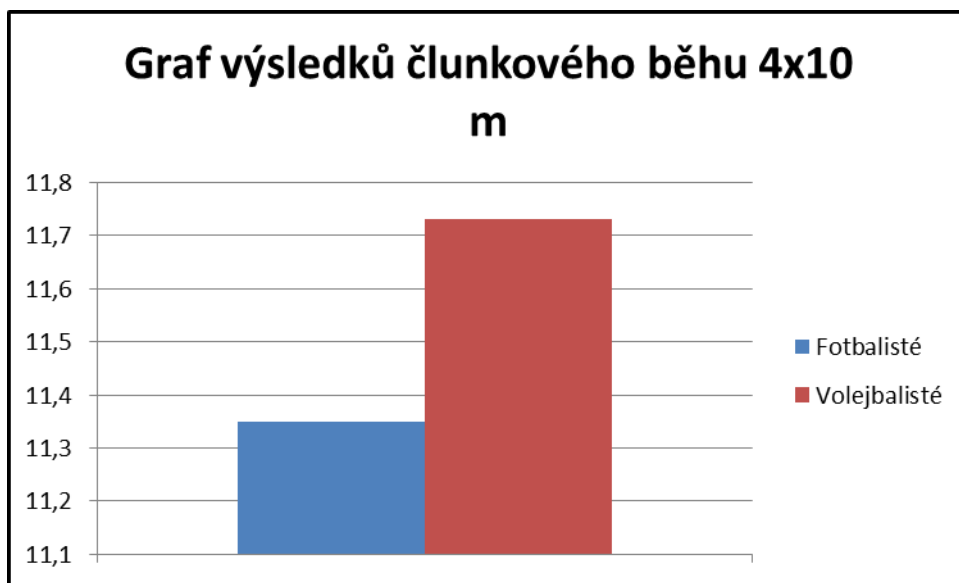
**Graf 3.** Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu skoku do dálky (cm) v grafické podobě.

Graf 3 nám znázorňuje průměrné výsledky fotbalistů a volejbalistů v testu skoku do dálky. Z tohoto grafu můžeme vyčíst, že rozdíl je znatelný, a proto se nám potvrdila malá věcná významnost.

Tabulka 5. Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu člunkového běhu 4x10 m (s).

Porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu člunkovo běhu 4x10 m					
	Fotbalisté	Volejbalisté		Fotbalisté	Volejbalisté
1	11,5	10,76	21	13,8	11,46
2	11,68	10,69	22	10,43	11,65
3	11,25	11,36	23	10,53	10,83
4	12,1	11,89	24	12,15	12,39
5	11,25	12,4	25	10,26	11,96
6	12,15	10,55	26	11,48	12,13
7	11,8	11,45	27	/	13,46
8	11,3	11,93	28	/	12,25
9	11,13	11,13	29	/	12,11
10	11,92	13,22	30	/	11,36
11	11,59	10,62	31	/	13,31
12	12,5	12,12	32	/	10,79
13	10,42	10,92	33	/	11,56
14	11,15	11,42	34	/	10,91
15	11,07	11,46	35	/	11,43
16	11,48	11,89	36	/	13,13
17	10,63	11,76	37	/	13,53
18	10,65	11,96	38	/	12,23
19	10,4	11,22	39	/	11,35
20	10,45	10,7	40	/	/
STŘEDNÍ HODNOTA				11,35*	11,73*
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA				0,81	0,814
MAXIMUM				13,8	13,53
MINIMUM				10,26	10,55

Výsledky v tabulce 5 nám ukazují překvapující výsledky. Podle dat zamítáme hypotézu H4, volejbalisté tedy nemají lepší výsledky v testu než fotbalisté. Zajímavé je, že se nám v tomto případě je výsledek statisticky významný na hladině ( $p < 0,05$ ) a můžeme tedy výsledek posuzovat jako prokazatelný. Důvodem proč jsou fotbalisté lepší i v tomto testu může být např. častější aplikování cvičení se změnou směru sloučené s rychlostí. Zároveň by na tento test mohl mít vliv rozvoj koordinačních schopností, které často v tréninku fotbalistů vidáme v souvislosti s využitím žebříků, slalomů nebo opičích drah.



**Graf 4. Výsledky porovnání fotbalistů a volejbalistů v testu člunkového běhu (s) v grafické podobě.**

Z grafu 4 lze vyčíst rozdíl průměrných hodnot výkonů fotbalistů a volejbalistů, který činí 0,4 setin sekundy. V tomto případě vyšší hodnota znamená horší výkon, tudíž lepší výsledky mají fotbalisté.

Tabulka 6. Průměrné výsledky pohybových schopností dívek ve věku 10 let.

Průměrné výsledky všech pohybových schopností dívek ve věku 10 let			
Skok do dálky (cm)	Leh- sed opakovaně (60s)	Člunkový běh 4x10m (s)	Vytrvalostní člunkový běh (min)
162,85	41,03	12,18	4,52

Tabulka 7. Průměrné výsledky pohybových schopností chlapců ve věku 10 let.

Průměrné výsledky všech pohybových schopností chlapců ve věku 10 let			
Skok do dálky (cm)	Leh- sed opakovaně (60s)	Člunkový běh 4x10m (s)	Vytrvalostní člunkový běh (min)
166,30	39,97	11,79	5,91

Tabulka 8. Průměrné výsledky pohybových schopností dívek ve věku 11 let.

Průměrné výsledky všech pohybových schopností dívek ve věku 11 let			
Skok do dálky (cm)	Leh- sed opakovaně (60s)	Člunkový běh 4x10m (s)	Vytrvalostní člunkový běh (min)
187,17	44,74	11,26	6,43

Tabulka 9. Průměrné výsledky pohybových schopností chlapců ve věku 11 let.

Průměrné výsledky všech pohybových schopností chlapců ve věku 11 let			
Skok do dálky (cm)	Leh- sed opakovaně (60s)	Člunkový běh 4x10m (s)	Vytrvalostní člunkový běh (min)
186,63	46,05	11,34	5,14

Odpořď na naře vřdeckř otřzky najdeme v tabulkřch 6-9. Data z tabulek porovnařme se standardizovanřmi tabulkami UNIFITTESTU a mřřeme tak dostat obrřzek o pohybovřch schopnostech dřtř v dneřnř dobř. Vřsledky v tabulkřch porovnařme s tabulkami v přřloze 5 a 6. Porovnařm a zpřumřřovřm bodovřch ziskř jsme zřskali nařsledujřcř data. Chlapci ve vřku 10 let s přumřřnřm bodovřm ziskem 6,25 a chlapci ve

věku 11 let se ziskem 6,75 bodů dosahují průměrných až nadprůměrných hodnot. Dívky ve věku 10 let s průměrným bodovým ohodnocením 6,25 bodů rovněž dosahují průměrných až nadprůměrných hodnot. Dívky ve věku 11 s průměrným bodovým ziskem 7,25 let se dokonce pohybují v nadprůměrných hodnotách. Výsledek odpovídá zatížení, které absolvují. Všechny týmy trénují nebo hrají soutěžní utkání pravidelně a minimálně 3x týdně, proto jsou jejich schopnosti na dobré úrovni. K rozvoji jejich schopností také napomáhá všeobecně zaměřená průprava, kterou trenéři aplikují ve větším nebo menším měřítku.

## 5 Závěr

Cílem naší práce bylo srovnání úrovně pohybových schopností dětí mladšího školního věku ve fotbale a volejbale. Pro porovnání jsme zvolili testovou baterii UNIFITTEST a z ní jsme vybrali skok daleký z místa, leh-sed opakovaně, člunkový běh 4x10 m a vytrvalostní člunkový běh. Provedli jsme jedno testování, v období, kdy nedošlo k delšímu výpadku, tudíž výkonnost jedinců by měla být stabilní a neměla by být znatelná odchylka. Testování probíhalo přibližně ve stejných podmínkách a zázemí. Výsledky jsme statisticky porovnávali pomocí t-testu s nerovností nebo rovností rozptylu na hladině významnosti ( $p < 0,05$ ). Pokud se neprojevila statistická významnost, doplnili jsme výpočty o významnost věcnou.

Výsledkem našeho výzkumu bylo přijetí hypotézy H1 v testu vytrvalostního člunkového běhu, kde se nám potvrdila statistická významnost na hladině ( $p < 0,05$ ) a hypotézy H2 v testu lehu-sedu, kde se však díky minimálním rozdílům ve výkonnosti jedinců neprokázala ani věcná významnost Cohenova  $d$ . Dále jsme zamítli hypotézu H3 v testu skoku do dálky, kde se nepotvrdila statistická významnost na hladině ( $p < 0,05$ ), ale potvrdila se nám malá věcná významnost s hodnotou 0,45. Překvapením bylo i zamítnutí hypotézy H4 v testu člunkového běhu na 4x10 m, kdy se dokonce potvrdila statistická významnost na hladině ( $p < 0,05$ ). Dále jsme pak přijali vědecké otázky 1-4, kde jsme posuzovali pohybové schopnosti dívek a chlapců ve věku 10 a 11 let se standardizovanými tabulkami UNIFITTESTU. Jejich výsledky byli minimálně průměrné až nadprůměrné.

Tuto práci a výzkum hodnotím podle dosažených výsledků pozitivně. Prvním pozitivem je potvrzení většiny našich hypotéz a vědeckých otázek. Dalším jsou výkony sportovců, které podávali, šlo vidět, že jim záleží na jejich prezentaci a vlastních dovednostech. Třetím pozitivem je potvrzení statistických významností hned u dvou hypotéz, což značí jejich vysokou významnost. Na druhou stranu se tyto hodnoty objevili u hypotéz, které jsme zamítli, tudíž byli překvapující a nečekané, toto bych považoval za jedno malé negativum při tomto výzkumu. Nedokážeme s jistotou říct, čím byly dané výsledky ovlivněny, tréninkové dávky se u sportovců ze všech oddílů příliš nelišili. V praxi můžeme zapřemýšlet, zda jsou volejbalisté do jisté míry rozvíjeni všeobecně a nejsou příliš zaměřeny již v předškolním nebo mladším školním věku na specializaci daného sportu.

## Referenční seznam literatury

- Bartůňková, S. (2013). *Fyziologie pohybové zátěže: učební texty pro studenty tělovýchovných oborů*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada.
- Buzek, M., Altman, Z., Bunc, V., Bursová, M., Janák, V., Kocourek, J., ... Zahálka, F. (2007). *Trenér fotbalu "A" UEFA licence*. Praha: Olympia.
- Čepička, L. (1997). *Statistická analýza dat pomocí programu MS EXCEL 5.0a: (pro studující TV)*. Plzeň: Západočeská univerzita.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Rychtecký, A., Havlíčková, L., Perič, T., & Suchý, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku (2., upr. vyd)*. Praha: Karolinum.
- Haník, Z., & Lehnert, M. (2004). *Volejbal 1: Herní dovednosti a kondice v tréninku mládeže (1st ed.)*. Český volejbalový svaz: Unitisk.
- Chytráčková, J. (Ed.). (2002). *UNIFITTEST (6-60): Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha: Univerzita Kralova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Kaplan, O. (1999). *Volejbal: technika, pravidla, herní systémy, průpravná cvičení*. Praha: Grada.
- Máček, M., & Vávra, J. (1988). *Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže (2. vyd)*. Praha: Avicenum.
- Machová, J. (2016). *Biologie člověka pro učitele: trénink budoucích hvězd (Druhé vydání)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport (1st ed.)*. Praha: SPN.
- Měkota, K., & Kovář, R. (1995). *Unifittest (6-60): tests and Norms of motor performance and physical fitness in youth and in adult age*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Navara, M., Buzek, M., & Ondřej, O. (1986). *Kopaná: (teorie a didaktika) : celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače studijního oboru tělesná výchova a sport*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Perič, T., Levitová, A., & Petr, M. (2012). *Sportovní příprava dětí (Nové, aktualiz. vyd)*. Praha: Grada.
- Suchomel, A. (2004). *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.
- Votík, J. (2003). *Fotbal: trénink budoucích hvězd*. Praha: Grada.
- Votík, J. (2016). *Fotbal: trénink budoucích hvězd (Druhé, doplněné vydání)*. Praha: Grada Publishing.

## Internetové zdroje

- Hnízdil, J. (2011). Vytrvalostní schopnosti a jejich diagnostika (Habilitační práce). Brno: Fakulta sportovních studií Dostupné z [https://is.muni.cz/do/rect/habilitace/1451/23487756/23487768/Hnizdil\\_habilitacni\\_prace.pdf](https://is.muni.cz/do/rect/habilitace/1451/23487756/23487768/Hnizdil_habilitacni_prace.pdf).
- Jančík, J., Závodná, E., & Novotná, M. (2006). Fyziologie tělesné zátěže: Silové pohybové schopnosti [Online]. In. Brno: Fakulta sportovních studií. Dostupné z <https://is.muni.cz/elportal/estud/fsps/js07/fyziio/texty/ch04s01.html>.
- Kolovská, I. (2008). Rozvoj rychlostních schopností – 1. část [Online]. Metodický Portál: Inspirační A Zkušenosti Učitelů. Dostupné z <https://clanky.rvp.cz/clanek/r/ZHBAC/2600/ROZVOJ-RYCHLOSTNICH-SCHOPNOSTI--1-CAST.html/>.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., Neuls, F., Ješina, O., et al. (2014). *Sportovní trénink I* [Online] (1st ed.). Univerzita Palackého v Olomouci: Code Creator. Dostupné z <https://publi.cz/books/148/12.html>.
- Soukup, P. (2013). Věcná významnost výsledků a její možnosti měření. Praha: Univerzita Karlova.
- Stará, A., Šamšula, J., & Stará, J. (2013). Základy volejbalu: Charakteristika volejbalu [Online]. In. Brno: Masarykova univerzita. Dostupné z <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/volejbal/o-volejbale.html>.
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2017). Specifika sportovní přípravy dětí [Online]. In *Základy sportovního tréninku* (1st ed.). Brno: Masarykova univerzita. Dostupné z <https://publi.cz/books/51/index.html?secured=false#cover>.



## **Seznam příloh**

Příloha 1. Výsledky testů-fotbalisté Jihočeská fotbalová akademie chlapci 10 a 11 let.

Příloha 2. Výsledky testů-fotbalisté TJ Sokol Štoky chlapci 10 a 11 let.

Příloha 3. Výsledky testů-volejbalisté VK České Budějovice dívky a chlapci 10,11 let.

Příloha 4. Výsledky testů-volejbalisté TJ Sokol Štoky dívky a chlapci 10,11 let.

Příloha 5. Testové normy a standardy pro dívky a chlapce ve věku 10 let.

Příloha 6. Testové normy a standardy pro dívky a chlapce ve věku 11 let.

Příloha 1. Výsledky testů-fotbalisté Jihočeská fotbalová akademie 10 a 11 let.

<b>FOTBALISTÉ JIHOČESKÉ FOTBALOVÉ AKADEMIE 10 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	148	32	11,5	5
2	164	47	11,25	7,5
3	175	42	12,1	5,5
4	171	34	12,15	5,5
5	161	38	11,72	7,5
<b>PRŮMĚR</b>	<b>163,80</b>	<b>38,60</b>	<b>11,74</b>	<b>6,2</b>

<b>FOTBALISTÉ JIHOČESKÉ FOTBALOVÉ AKADEMIE 11 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	190	49	11,68	8
2	182	58	11,25	5
3	165,5	40	11,8	7,5
4	197	50	11,3	8,5
5	186	37	11,13	6,5
<b>PRŮMĚR</b>	<b>184,10</b>	<b>46,80</b>	<b>11,43</b>	<b>7,1</b>

Příloha 2. Výsledky testů-fotbalisté TJ Sokol Štoky 10 a 11 let.

<b>FOTBALISTÉ TJ SOKOL ŠTOKY 10 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	175	34	11,59	5
2	177	36	12,5	4,5
3	181	45	10,42	5,5
4	178	42	11,15	5,5
5	185	39	11,07	6,5
6	186	43	11,48	6
7	165	48	10,63	5,5
8	169	46	10,65	5
<b>PRŮMĚR</b>	<b>177,00</b>	<b>41,63</b>	<b>11,19</b>	<b>5,44</b>

<b>FOTBALISTÉ TJ SOKOL ŠTOKY 11 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	205	49	10,4	8
2	211	48	10,45	5
3	157	39	13,8	7,5
4	212	49	10,43	6
5	207	48	10,53	8
6	155	35	12,15	4
7	196	50	10,26	6
8	179	44	11,48	7
<b>PRŮMĚR</b>	<b>190,25</b>	<b>45,25</b>	<b>11,19</b>	<b>6,44</b>

**Příloha 3. Výsledky testů volejbalistů VK České Budějovice dívek a chlapců 10,11 let.**

<b>VOLEJBALISTÉ DÍVKY VK ČESKÉ BUDĚJOVICE 10 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	158	45	11,89	6
2	177	41	11,45	5
3	171	45	11,93	4,5
4	176	44	13,22	3,5
5	160	41	12,12	5,5
<b>PRŮMĚR</b>	<b>168,40</b>	<b>43,20</b>	<b>12,12</b>	<b>4,90</b>

<b>VOLEJBALISTÉ DÍVKY VK ČESKÉ BUDĚJOVICE 11 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	214,5	51	10,76	5
2	188,5	50	10,69	3,5
3	200	53	11,36	5
4	201	50	12,4	2,5
5	189	53	11,13	4
6	210	46	10,62	6
7	189	63	10,55	6
<b>PRŮMĚR</b>	<b>198,86</b>	<b>52,29</b>	<b>11,07</b>	<b>4,57</b>

<b>VOLEJBALISTÉ VK ČESKÉ BUDĚJOVICE CHLAPCI 10 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	177	48	11,42	7
2	176	50	11,46	5
3	162	37	11,89	6,5
4	164	48	11,96	7
5	168	39	11,65	7
<b>PRŮMĚR</b>	<b>169,40</b>	<b>44,40</b>	<b>11,68</b>	<b>6,50</b>

<b>VOLEJBALISTÉ VK ČESKÉ BUDĚJOVICE CHLAPCI 11 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	193	38	10,92	7
2	174	38	11,76	5
3	194	45	11,22	6,5
4	187	49	10,7	7
5	181	38	11,46	7
6	194	45	10,83	2
<b>PRŮMĚR</b>	<b>187,17</b>	<b>42,17</b>	<b>11,15</b>	<b>5,75</b>

Příloha 4. Výsledky testů- volejbalisté TJ Sokol Štoky dívky a chlapci 10,11 let.

<b>VOLEJBALISTÉ TJ SOKOL ŠTOKY DÍVKY 10 LET</b>				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	139	39	12,39	3
2	160	43	11,96	4
3	155	43	12,13	4
4	145	40	13,46	4
5	150	30	12,25	4
6	170	33	12,11	5
7	182	44	11,36	5
<b>PRŮMĚR</b>	<b>157,29</b>	<b>38,86</b>	<b>12,24</b>	<b>4,14</b>

VOLEJBALISTÉ TJ SOKOL ŠTOKY DÍVKY 11 LET				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	151	38	13,31	5
2	184	41	10,79	5
3	165	37	11,56	6,5
4	206	38	10,91	5,5
5	166	45	11,43	6,5
<b>PRŮMĚR</b>	<b>174,40</b>	<b>39,80</b>	<b>11,60</b>	<b>5,70</b>

VOLEJBALISTÉ TJ SOKOL ŠTOKY CHLAPCI 10 LET				
	SKOK DO DÁLKY	LEH-SED OPAKOVANĚ	ČLUNKOVÝ BĚH 4X10 M	VYTRVALOSTNÍ ČLUNKOVÝ BĚH
	cm	60 s	(s)	min
1	150	40	13,13	4
2	143	31	13,53	4
3	155	34	12,23	7
4	172	36	11,35	7
<b>PRŮMĚR</b>	<b>155,00</b>	<b>35,25</b>	<b>12,56</b>	<b>5,50</b>

Příloha 5. Testové normy a standardy pro dívky a chlapce ve věku 10 let.

VĚKOVÁ KATEGORIE: 10 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 120	- 13	- 1400	- 2.75	14.1 +
	2	121 - 129	14 - 17	1401 - 1593	2.76 - 3.50	13.7 - 14.0
Podprůměrný	3	130 - 138	18 - 22	1594 - 1785	3.51 - 4.25	13.2 - 13.6
	4	139 - 147	23 - 27	1786 - 1977	4.26 - 5.00	12.8 - 13.1
Průměrný	5	148 - 156	28 - 32	1978 - 2170	5.01 - 6.00	12.4 - 12.7
	6	157 - 166	33 - 37	2171 - 2362	6.01 - 6.75	12.0 - 12.3
Nadprůměrný	7	167 - 175	38 - 42	2363 - 2555	6.76 - 7.50	11.6 - 11.9
	8	176 - 184	43 - 47	2556 - 2747	7.51 - 8.25	11.1 - 11.5
Výrazně nadprůměrný	9	185 - 193	48 - 51	2748 - 2940	8.26 - 9.00	10.7 - 11.0
	10	194 +	52 +	2941 +	9.01 +	- 10.6

VĚKOVÁ KATEGORIE: 10 ROKŮ						
DĚVČATA						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 115	- 14	- 1270	- 2.25	14.5 +
	2	116 – 124	15 – 18	1271 – 1447	2.26 – 3.00	14.1 – 14.4
Podprůměrný	3	125 – 133	19 – 22	1448 – 1625	3.01 – 3.75	13.7 – 14.0
	4	134 – 142	23 – 26	1626 – 1802	3.76 – 4.50	13.2 – 13.6
Průměrný	5	143 – 151	27 – 31	1803 – 1980	4.51 – 5.00	132.8 – 13.1
	6	152 – 160	32 – 36	1981 – 2157	5.01 – 5.75	12.4 – 12.7
Nadprůměrný	7	161 – 169	37 – 40	2158 – 2335	5.76 – 6.50	11.9 – 12.3
	8	170 – 178	41 – 44	2336 – 2512	6.51 – 7.25	11.5 – 11.8
Výrazně nadprůměrný	9	179 – 187	45 – 48	2513 – 2690	7.26 – 8.00	11.1 – 11.4
	10	188 +	49 +	2691 +	8.01 +	- 11.0

Příloha 6. Testové normy a standardy pro dívky a chlapce ve věku 11 let.

VĚKOVÁ KATEGORIE: 11 ROKŮ						
DĚVČATA						
Hodnocení	Body	T1 Skok daleký (cm)	T2-Leh sed (počet)	T3a 12 min běh (m)	T3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1-2	-122	-14	-1350	-2.25	14.2+
		-123-131	15-19	-1351-1525	2.26-3.00	13.8-14.1
Podprůměrný	3-4	132-141	20-24	1526-1700	3.01-3.75	13.3-13.7
		142-150	25-28	1701-1875	3.76-4.50	12.9-13.2
Průměrný	5-6	151-160	29-33	1876-2050	4.51-5.25	12.5-12.8
		161-169	34-38	2051-2225	5.26-6.00	-12.1-12.4
Nadprůměrný	7-8	170-179	39-42	2226-2400	6.01-6.75	11.7-12.00
		180-188	43-46	2401-2575	6.76-7.50	11.2-11.6
Výrazně nadprůměrný	9-10	189-198	47-51	2576-2750	7.5-8.25	10.8-11.1
		199+	51+	2751+	8.26+	-10.7

VĚKOVÁ KATEGORIE: 11 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T1 Skok daleký (cm)	T2-Leh sed (počet)	T3a 12 min běh (m)	T3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1-2	-126	-14	-1510	-2.75	13.6+
		-127-135	15-19	-1511-1695	2.76-3.50	13.2-13.5
Podprůměrný	3-4	136-145	20-24	1696-1880	3.51-4.50	12.8-13.1
		146-155	25-28	1881-2065	4.51-5.25	12.4-12.7
Průměrný	5-6	156-165	29-33	2066-2250	5.26- 6.25	12.0-12.3
		166-174	34-38	2251-2435	6.26-7.00	11.6-11.9
Nadprůměrný	7-8	175-184	39-43	2436-2620	7.01- 7.75	11.2-11.5
		185-194	44-48	2621-2805	7.76-8.75	10.8-11.1
Výrazně nadprůměrný	9-10	195-204	49-52	2806-2990	8.76-9.50	10.4-10.7
		205+	53+	2991+	9.51+	-10.3