

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**  
**KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**



**Vytvoření zásobníku motorických testů používaných  
v tělesné výchově  
(bakalářská práce)**

Autor práce: Dominik Gruber, Tělesná výchova a sport - BTV

Vedoucí práce: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

České Budějovice, 2011

**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA**

**PEDAGOGICAL FACULTY**

**DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES**



**Create a list of motor tests in physical education  
(graduation theses)**

Author: Dominik Gruber

Supervisor: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

České Budějovice, 2011

## **Bibliografická identifikace**

**Název bakalářské práce:** Vytvoření zásobníku motorických testů používaných v tělesné výchově

**Jméno a příjmení autora:** Dominik Gruber

**Studijní obor:** Tělesná výchova a sport

**Pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu

**Vedoucí bakalářské práce:** PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2011

### **Abstrakt:**

Předložená bakalářská práce přináší výčet motorických testů a baterií z oblasti tělesné výchovy. K pochopení smyslu motorických testů byl vypracován přehled motorických testů a testových baterií. Analytická část práce obsahuje historii motorických testů, základní informace o motorických schopnostech a jejich rozdělení, teorii měření a testování, ontogenezi člověka a senzitivní období. Tato bakalářská práce je teoretické povahy a nezbytnou součástí byl správný výběr literatury. Na základě podkladů z analytické části byl vypracován návrh baterie testů pro základní a střední školu.

**Klíčová slova:** testová baterie, motorická schopnost, zdatnost

## **Bibliographical identification**

**Title of the graduation thesis:** Create a list of motor tests in physical education

**Author's first name and surname:** Dominik Gruber

**Field of study:** Physical training and sport

**Department:** Department of Sports studies

**Supervisor:** PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

**The year of presentation:** 2011

### **Abstract:**

The submitted bachelor's thesis introduces an enumeration of motoric tests and batteries from an area of physical training. An overview of motoric tests and batteries was elaborated by reason of understanding of their sense. An analytic part of this thesis includes a history of motoric tests, basic information about motoric skills and their division, a theory of measurement and testing, and finally the ontogeny of human and his sensitive periods. The introduced bachelor's thesis is based on theory; therefore an accurate choice of a literature was important. A proposal of a battery of tests for the primary and the high school based on the analytical part of this thesis was elaborated.

**Keywords:** test battery, physical ability, fitness

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval 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 elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Podpis studenta:

Datum.....

### **Poděkování**

Děkuji Akademické knihovně v Č. Budějovicích za zapůjčení materiálů a literatury.  
Dále děkuji také vedoucímu mé bakalářské práce, panu PhDr. Radku Vobrovi, Ph.D.

.....

Jméno/podpis

## Obsah

1 Úvod .....	9
2 Metodologie.....	11
2.1 Cíle práce .....	11
2.2 Úkoly práce.....	11
2.3 Použité metody práce.....	11
2.4 Rozbor literatury .....	13
3. Analytická část práce.....	15
3.1 Historie testování motoriky .....	15
3.2 Ontogeneze člověka.....	19
3.2.1 Období mladšího školního věku (6-11 let) .....	19
3.2.2 Období staršího školního věku (11-15 let).....	20
3.2.3 Adolescence (období mladistvých: 15-18, 20 let) .....	21
3.3 Motorická schopnost.....	22
3.3.1 Silová schopnost .....	23
3.3.2 Rychlostní schopnost .....	27
3.3.3 Vytrvalostní schopnost.....	31
3.3.4 Obratnostní schopnost.....	33
3.4 Teorie měření a testování .....	38
3.4.1 Metrologie .....	38
3.4.2 Obecně o měření veličiny .....	39
3.4.3 Měření a odborné posuzování motorických schopností.....	39
3.4.4 Základní druhy měření .....	40
3.4.5 Chyby měření .....	41
3.4.6 Motorické testy .....	42
3.5 Vybrané testové baterie .....	45
3.5.1 Test základní tělesné výkonnosti pro studující vysokých škol.....	46
3.5.2 Test AAHPER .....	47

3.5.3 Test ICSPFT .....	48
3.5.4 Test EUROFIT.....	49
3.5.5 Test UNIFIT (6-60) .....	50
3.5.6 IOWA-BRACE test (modifikace Štěpničky).....	51
3.5.7 Test obratnosti (Metheny-Johnson) .....	52
3.5.8 Test tělesné zdatnosti a výkonnosti školní mládeže .....	53
3.5.9 Denisiuk test .....	54
3.5.10 Fleishman - test základní tělesné zdatnosti.....	54
4 Syntetická část práce .....	56
4.1 Testová baterie pro žáky prvního stupně ZŠ .....	56
4.2 Testové baterie pro žáky druhého stupně ZŠ.....	62
4.3 Testová baterie pro žáky středních škol.....	68
5 Závěr.....	75
Referenční seznam literatury .....	76



# 1 Úvod

Bakalářskou práci na téma „Vytvoření zásobníku motorických testů používaných v tělesné výchově“ jsem si vybral, protože při studiu v oblasti tělesné výchovy jsem mnohé motorické testy absolvoval. Bylo zajímavé se porovnávat s ostatními studenty, protože každému více či méně vyhovovala odlišná disciplína. Velmi mě zajímaly výkonnostní rozdíly studentů v absolvovaných zkouškách, a proto jsem se začal problematikou motorických testů hlouběji zajímat.

Motorické testy jsou velmi používané k zjištění například fyzické zdatnosti člověka. Jsou velmi důležité pro kontrolu trénovanosti, kde zjišťujeme změny důsledkem tréninku. Používají se také pro potřeby výběru jedinců k různým účelům (armáda, výběr talentů atd.). Motorických testů je velmi mnoho a lze říci, že existuje zkouška na každou fyzickou schopnost. Právě znalost motorických schopností člověka je velmi důležitá při návrhu testových baterií, což je cílem mé práce. Testová baterie obsahuje více než jednu položku (test), jejich zvolení poté dává charakter baterie. Jelikož je práce teoretické povahy, byla zvolena metoda teoretické analýzy a syntézy.

Práce je členěna do dvou hlavních tematických celků a to na část analytickou, ve které je představen teoretický základ, jenž je ve druhé části (syntetické) použit k vlastnímu přínosu práce.

Část, která se zabývá teoretickým základem, je dále rozdělena do pěti podkapitol. První kapitola nazvaná „Historie testování motoriky“ je zaměřena na vývoj testování v oblasti motoriky člověka. Je stručně charakterizována od antiky po současnost.

Druhá kapitola, tedy kapitola „Ontogeneze člověka“ je zaměřena na vývoj člověka od šesti do dvaceti let. Kapitola se zabývá především motorickým vývojem. Tato kapitola se také zabývá senzitivním obdobím člověka.

Kapitola nazvaná „Motorická schopnost“ uvádí do problematiky členění a testování motorických schopností. Za každou schopností je uveden seznam motorických testů, které tuto schopnost testují.

Čtvrtá kapitola nazvaná „Teorie měření a testování“ ukazuje, podle kterých kritérií se rozdělují motorické testy a jakým způsobem se dají měřit. V této kapitole je

také uveden příklad testové baterie z roku 1911.

Pátá a zároveň poslední teoretická kapitola „Vybrané testové baterie“ představuje testové baterie motorických schopností, našich a zahraničních autorů. Celkem bylo vybráno deset příkladů baterií, které se používají dnes, nebo které se používaly dříve.

Syntetická část práce se zabývá teoretickým návrhem testové baterie pro základní a střední školu. Byly zde využity poznatky z teoretické části. Každá baterie obsahuje pět testů, u kterých je uvedeno zařízení potřebné k provedení testu a samotný způsob provedení.

## 2 Metodologie

### 2.1 Cíle práce

Cílem práce je vypracovat návrh na vlastní baterii motorických testů pro základní a střední školu.

### 2.2 Úkoly práce

- Vybrat vhodnou literaturu
- Zvolit vhodné motorické testy a baterie
- Teoreticky navrhnout vlastní testovou baterii pro základní a střední školu
- Zpracovat závěrečnou práci

### 2.3 Použité metody práce

Téma bakalářské práce je teoretické povahy. Při zpracování práce byla použita metoda analýzy a syntézy.

**Analýza** spočívá v rozdělení celku na jeho komponenty a zkoumání, jak tyto komponenty fungují jako relativně samostatné prvky a jaké jsou mezi nimi vztahy. Každá analýza se vyznačuje určitým stupněm explorační aktivity. Znamená to, že při ní provádíme průzkumné a objevující aktivity. V **syntéze** jde naopak o složení částí do celku a o popis hlavních organizačních principů, jimiž se tento celek řídí v závislosti na jeho částech“ (Hendl, 2008, 33).

### **Metoda teoretické analýzy**

„Teoretická analýza skýtá v tělesné kultuře téměř universální možnosti ke zkoumání jevů a procesů, které se v ní vyskytují a v ní probíhají. Při analýze vyčleňujeme znaky, vlastnosti, souvislosti a vztahy tak, abychom obdrželi odpovědi na otázky výzkumu. Při analýze zpravidla postupujeme od celku k částem“ (Štumbauer, 1990, 65).

Analýza má podle Štumbauera (1990) rozhodující význam pro:

- vymezení problému,
- nalezení objektu výzkumu,
- zpracování výzkumu a jeho dat,
- interpretaci výsledků výzkumu.

Pomocí analýzy můžeme odhalit hlavní stránky zkoumaných jevů, jejich vnitřního obsahu, struktur a souvislostí. Nejvyšší formou teoretické analýzy je tzv. dialektická analýza, která spočívá v pochopení dialektické souvislosti jevů v širokých dimenzích. Jedná se o hledání příčin vztahů a jejich dialektické hodnocení vzhledem k historii jevu a podmínkám jeho existence (Štumbauer, 1990, 65).

### **Metoda teoretické syntézy**

Teoretická syntéza je vlastně spojování získaných poznatků. Je základem pro zevšeobecňování. Metoda syntézy je velmi náročná a předpokládá široké znalosti oboru. Není to jen sčítání poznatků, ale metoda, která vede k odhalení nových poznatků, vztahů a závislostí, kdy vzniká kvalitativně nová úroveň. Jedině na jejím základě lze správně generalizovat (Štumbauer, 1990, 65).

## 2.4 Rozbor literatury

V práci byla nejvíce použita literatura Měkoty (1973), Měkoty a Blahuše (1983), Čelíkovského (1990) a Dovalila (2008).

První zmiňovaná publikace Měkoty z roku 1973 je poněkud staršího data vydání, to však nemá na poznatky z hlediska antropomotoriky velký vliv. Jedná se o učební text o rozsahu 397 stran, který je rozdělen na dvě části. V prvním díle seznamuje autor čtenáře s teorií s definicí měření. Poukazuje na rozdíly v množství i druhu informací, které přináší číslem vyjádřený záznam. Ve druhé části se Měkota více zabývá motorickými testy. Po historickém úvodu následuje výklad nejdůležitějších pojmů teorie testování. V poslední kapitole v této publikaci se Měkota zaměřuje na demonstraci konkrétních příkladů tří testů, což je ukázkou uplatnění teoretických požadavků konstrukce testů v praxi.

Okruh literatury Měkoty je zaměřen jen na motorické testy. Což zahrnuje velmi mnoho informací z této oblasti (např. velké množství normativních tabulek) Zpracování knihy z hlediska estetického není příliš pozitivní, ale to se dá pochopit z důvodu data vydání a podle mého názoru snahou k cenové dostupnosti.

Publikace Měkoty a Blahuše z roku 1983 bych rozdělil na tři části. V první části se autoři zabývají teorií měření a testování a konstrukcí motorických testů. Druhá část je zaměřena na testování motorických schopností a dovedností. V této části je velmi pozitivní i charakteristika jednotlivých motorických schopností. Třetí část publikace je věnována použití motorických testů v tělovýchovné praxi, kde autor vybral tři testové baterie a přiložil normativní tabulky.

Literatura Měkoty a Blahuše je velmi přehledně zpracována. Testy jsou za sebou řazeny podle čísel a v přílohách nalezneme normativní tabulky na většinu testů. Ke každé položce je přiřazen nákres s provedením testu. Publikace o rozsahu 331 stran mi velice pomohla při řešení syntetické části práce.

Učebnice Čelíkovského z roku 1990 je zaměřena především na studenty tělesné výchovy a sportu. Autorem je tato publikace doporučována k psaní seminárních, diplomových, rigorózních i jiných prací. Podle mého názoru lze rozdělit publikaci na čtyři části. V první části se literatura zaměřuje na tělesný pohyb člověka a jeho vývoj.

Nejobsáhlejší druhá část se zabývá motorickými schopnostmi a dovednostmi. Třetí oddíl je věnován metrologii, teorii testování a diagnostikou v oblasti motoriky. Poslední čtvrtá část je věnována motorickým testům a příkladům motorických baterií.

Publikace o rozsahu 286 stran je dílem autorského kolektivu a pojímá velké množství poznatků z oblasti antropomotoriky. Velmi podrobně jsou zpracovány motorické schopnosti a dovednosti, kde se autoři zabývají jejich strukturou, charakteristikou, biologickým základem, diagnostikou a metodami rozvoje. Ukázky cviků zde nejsou v podobě nákrešů, nýbrž jsou zde foceni figuranti, kteří úkon provádějí. V mé práci se přikláním s názorem autorů na členění motorických schopností.

Dovalil a kolektiv svou publikaci z roku 2008 pojali formou lexikonu, což má své klady a zápory. Kladem této publikace je široké spektrum informací z hlediska sportovního tréninku. Podle mého názoru je lexikon méně přehledný, protože se zde orientujeme pouze podle výrazů ze seznamu hesel, které jsou sice abecedně seřazeny, avšak informace na sebe tematicky nenasazují.

Lexikon je nejnovější ze zmiňovaných publikací. Rozsah 313 stran obsahuje přes 200 výrazů (hesel). Avšak zde nenalzáme grafické zpracování v podobě obrázků.

### **3. Analytická část práce**

Analytická část bakalářské práce je zaměřena na:

- Historii testování motoriky člověka
- Ontogenezi a senzitivní období člověka
- Členění motorických schopností a testování těchto schopností
- Teorii měření a testování
- Vybrané testové baterie

Členění motorických schopností se v bakalářské práci shoduje s Čelikovským (1990). Jelikož se autoři v členění a terminologii rozcházejí, bylo nutností se držet jen vybraného autora. Rozdílnosti ve strukturalizaci autorů jsou zmíněny u každé motorické schopnosti.

#### **3.1 Historie testování motoriky**

Historii motorického testování popsali ve své publikaci Měkota a Blahuš (1983). Zde jsou popsány testy sahající až do antického Řecka. V té době byly výkony spojovány s délkovými jednotkami, které byly snadno změřitelné. Hody a vrhy byly zastíněny skoky, které nebyly tak technicky náročné. Skok dlouhý 16,66 metrů byl zaznamenán na 29. hrách v Olympii, podle Měkoty a Blahuše (1983) šlo nejspíše o trojskok.

Spolehlivější záznamy o měření lidské výkonnosti nalézáme teprve v 17. století. V roce 1699 píše francouzský vědec De La Hire o měření síly člověka, a sice pomocí nošení a zvedání zátěže a srovnávání jeho síly se silou koně. Angličan Graham začátkem 18. století používal k měření síly něco, co bychom v současnosti nazvali dynamometrem. Další Angličan Desaguliers modifikoval tento dynamometr a došel k zajímavému a velmi tendenčnímu závěru, že síla pěti Angličanů se rovná síle jednoho koně a k dosažení stejného výkonu je však

potřeba sedmi Francouzů, nebo Holanďanů (<http://www.sportvital.cz/sport/testy/o-testovani>).

Podle Měkoty a Blahuše (1983) skoky byly a jsou součástí tělovýchovných systémů. J. Ch. F. Guts-Muths vedl záznamy a měřil výkony žáků ve filantropninu ve Schnepfenthalu. Od roku 1896, kdy byly obnoveny olympijské hry, se měření a záznamy nejlepších výkonů staly systematictější a dokonalejší.

Dle Měkoty a Blahuše (1983) roku 1807 sestrojil Reinger ve Francii první dynamometr, který byl předchůdcem dnešního pružinového dynamometru. Ukazatel síly v 19. století byl ve znamení shybů, kliků a opakovaného zvedání činky.

Již v roce 1911 zveřejnil Francouz G. Hébert spis, později přeložený do češtiny pod názvem “Zákoník síly“. Síla je tu pojímána velmi široce – ve smyslu tělesné zdatnosti. Autor píše: “člověk silný jest otužilý, svalnatý, obratný, rázný, vytrvalý, trpělivý a střídavý. Dále umí pochodovati, běhati, skákati, šplhati, vzpírati a zdvihati, vrhati, brániti se a plovati“. Obsahem spisu je formulace požadavků, umožňující kontrolu “síly“ u mužů (Měkota, 1973, 89).

Základní sestava, kterou autor navrhuje, obsahuje 12 pohybových činností: kvantifikaci umožňuje bodovací tabulka. Výkon odpovídající 0 bodům by měl dosáhnout každý 18 letý muž (vážící ne méně než 50 kg a dosahující výšky 150 cm). Nižší výkony než je norma jsou bodovány záporně. Výkony odpovídající 1 až 5 bodům jsou označeny za atletické, výkony odpovídající 11 až 15 bodů jsou dosažitelné jen vybranými osobami, neboť se blíží hranici lidských možností (Měkota, 1973, 90).

Jako zajímavost byla přiložena bodovací tabulka. Je patrné, že v dnešní době jsou maximální hodnoty výkonů (které uvádí autor v tabulce) nedostatečné. Výkony, které uvádí autor, jako hranice lidských možností jsou překonatelné.



### Zkrácená bodovací tabulka (Měkota, 1973, 90)

Test	Body				
	-5	0	5	10	15
1. Běh na 100 m (sekundy)	21	16	13	12	11
2. Běh na 500 m (sekundy)	150	100	84	64	69
3. Běh na 1 000 m (sekundy)	540	360	305	280	255
4. Skok vysoký z místa (cm)	45	80	115	140	150
5. Skok vysoký z rozběhu (cm)	50	100	140	165	178
6. Skok daleký z místa (cm)	120	200	250	275	300
7. Skok daleký z rozběhu (cm)	200	350	500	600	660
8. Šplh na laně bez přírazu (m)	2,5	5	10	15	18
9. Opak. vzpírání břemene o váze 40 kg (počet opakování)	1 <sup>1</sup>	1	10	20	30
10. Vrh "závažím" o váze 7, 257 kg (m)	2	6	8	10	12
11. Plavání na 100 m (sekundy)	300	180	120	95	64
12. Potápění – výdrž pod vodou (sekundy)	5	10	60	110	160

Jak uvádí Měkota (1973), potřeby armády během druhé světové války se týkaly i motorických testů. Testy zdatnosti (fitness tests) byly kolem roku 1941 navrženy i pro ženy a všechny druhy vojsk. Zdatnost se posuzovala běhy, shyby, kliky, leh-sedy a podobnými činnostmi. Tyto testy byly k vidění i po válce na některých univerzitách. Mezi oběma světovými válkami do tělesné výchovy začaly promlouvat i jiné obory jako např. psychologie a biologie. V roce 1939 navrhl kombinovanou funkční zkoušku lékař S. P. Letunov. L. Brouha popsal v roce 1943 harvardský step-test. Zkouška PWC<sub>170</sub> pochází z roku 1948 a dnešní označení má W<sub>170</sub><sup>2</sup>.

První poválečné aplikace motometrických metod v tělesné výchově jsou z let padesátých. Byly vyvolány potřebou normovat požadavky disciplín odznaku zdatnosti PPOV<sup>3</sup>; první práce byly provedeny na vysokých školách (např. Čáp 1959). Teoretickými a metodologickými otázkami testování, aplikacemi statistických metod a faktorové analýzy se jako první u nás zabývali S. Čelikovský a K. Měkota. Několik studií o spolehlivosti motorických schopností později uveřejnil P. Blahuš. Největší význam však mají výsledky hromadného

<sup>1</sup> Břemeno o váze 10 kg

<sup>2</sup> Test W<sub>170</sub> je stanovení výkonu, který je testovaná osoba schopna provádět při srdeční frekvenci 170 tepů za minutu (na bicyklovém ergo metru) [W]

<sup>3</sup> Připraven k práci a obraně vlasti

testování. V ČSSR od poloviny šedesátých let byly testovány různé populační skupiny. Statisticky odvozené normy přinášejí totiž informace o úrovni vyrovnanosti motorické výkonnosti či zdatnosti obyvatelstva do té doby neznámé.... (Měkota & Blahuš, 1983, 32).

Měkota a Blahuš (1983) zmiňuje, že díky pokroku techniky se diagnostický zájem obrací i k jiným oblastem motoriky. Pursuit rotor byl vyvinut v roce 1922 a další přístroje následovaly i v roce 1942, kdy byl vyroben gravitační goniometr a v roce 1953 stabilometr. Tenzometrie byl nový princip měření na konci čtyřicátých let.

Od roku 1950 začala Americká asociace pro zdraví, tělesnou výchovu a rekreaci hledat vhodné testy pro měření zdatnosti. Celý proces v roce 1954 urychlila zpráva Krausové a Hirschlanda o slabé tělesné zdatnosti amerických dětí ve srovnání s evropskými. Byl založen Prezidentský výbor tělesné zdatnosti, který dále podpořil rozvoj zájmů o měření zdatnosti a výkonnosti. Podobné úsilí o hledání cest, jak měřit a posuzovat tělesnou zdatnost, se postupně i v řadě evropských zemí včetně Československa (<http://www.sportvital.cz/sport/testy/o-testovani>).

Měkota a Blahuš (1983) popisují šedesátá léta ve znamení testování obecné vytrvalosti. Cílovou skupinou byly všechny věkové kategorie. Běh po dobu 12 minut byl testem K. H. Coopera v roce 1968 a ujal se v praxi dodnes. Laboratorní zátěžové testování se rozvíjí díky severským autorům díky P. O. Astranda.

V současné době mají motorické testy široké uplatnění. Jak ve vrcholovém sportu, tak i ve školní tělesné výchově. Armáda i policie využívá testů k nabírání zdatných posil do svých řad. Noví studenti tělovýchovných oborů musí skládat zkoušky, kde jsou řazeny motorické testy. Laboratorních testů se hojně využívá ve vrcholovém sportu. Zde mají sportovní kluby své „laboratoře“, kde testují hostující hráče doslova jako na technické kontrole.

## 3.2 Ontogeneze člověka

Tato práce je zaměřena na žáky základních a středních škol. Tudiž se budu v této kapitole zabývat časovým obdobím od šesti do osmnácti až dvaceti let.

Lidský novorozenec je ve srovnání s jinými savci motoricky velmi chudě vybaven. Motorika člověka se vyvíjí v období postnatálním<sup>4</sup>, vývoj pohybů a pohybových předpokladů probíhá v určitých stádiích. Motorické schopnosti se během tohoto vývoje nejen rozvíjejí, ale i diferencují. V osmi letech se struktura schopností dítěte pravděpodobně již podobá struktuře schopností člověka dospělého. Během dalšího vývoje dochází spíše k jistému oddalování a určitějšímu organizování schopností (Měkota & Blahuš, 1983, 98).

### 3.2.1 Období mladšího školního věku (6-11 let)

Dovalil (2008) poukazuje na stejnosměrnost fyzického vývoje v prvních školních letech. Výška, hmotnost a odolnost se každý rok plynule zvyšuje. Výška přibližně o 6 až 8 cm. Vývoj orgánů a krevního oběhu je úměrný tělesné výšce. Podle Dovalila (2008, 128) „...osifikace kostí však ukončená není, což si trenér musí uvědomit při zatěžování při posilování. V prvních letech jsou pro dítě obtížné i jemnější a přesnější pohyby prstů a ruky“.

Měkota (1988) popisuje období 6 – 8 letých dětí, jako období „pohybového luxuse“. Je charakteristické výraznou mobilitou a přebytkem pohybů např. při chůzi, při manipulacích a každodenní motorice. V tomto období se stává dětem nejvíce úrazů, díky spontánní pohybové aktivitě.

„Rozdíly v motorice chlapců a dívek nejsou v období prepubescence (6 až 8 let) výrazné, s přibývajícimi lety se však zvětšují. Různé formy a obsah tělesné výchovy a diferenciované zájmy děvčat zvětšují tyto rozdíly, které jsou v dospělosti značné“ (Čelíkovský, 1990, 39). Podle Čelíkovského (1990) mají děti v období deseti až

---

<sup>4</sup> Období po narození dítěte

dvanácti let nejpříznivější věk pro motorický vývoj a motorické učení. Provádění činností nabývá kvality. V tomto věku se dětem zvyšuje odvaha, zvláště chlapcům.

Dovalil (2008) také zmiňuje radost z pohybu u dětí v tomto věku. K pohybu nepotřebují žádnou motivaci. Mají rády všechny činnosti, kde mohou běhat, šplhat, skákat a hrát si. Dítě již je dostatečně vyvinuto k osvojování vědomostí o pohybových dovednostech. Dítě nepřijímá snadno nezdary a nedokáže sledovat dlouhodobý cíl.

### ***Senzitivní období***

Podle Měkoty (1988) je mladší školní věk považován za senzitivní období komplexu obratnostních (koordinačních) schopností. Dovalil (2002) uvádí, že v senzitivní období jsou rychlostní schopnosti, především reakční a frekvenční schopnost.

### ***3.2.2 Období staršího školního věku (11-15 let)***

„Období přechodu z dětství k počínající dospělosti je charakterizováno hlavně velkými biologickými změnami, které ovšem mají i svůj odraz v psychickém vývoji. Pohlavní zrání se ohlašuje nejprve bouřlivějším, asi dvouletým obdobím puberty, vrcholícím kolem 13. roku věku, a potom následuje poněkud klidnější doba do 15. roku (puberta)“ (Dovalil, 2008, 129).

Toto období je podle Dovalila (2008) začátkem specializace ve sportu i přes jeho složitost.

Dovalil (2008, 129) zmiňuje, že „...nejvýraznější vnější změnou je růst; výška i hmotnost se mění více než v kterémkoliv jiném období. Kvalitativní tělesné změny jsou podmíněny rozvojem žláz s vnitřní sekrecí. V organismu pubescentů probíhají velmi složité pochody, jejichž výsledkem je nejen vývoj prvotních pohlavních znaků (pohlavní žlázy a genitálie), ale i znaků druhotných (pánev, prsa, ochlupení, tukové vrstvy, hlasová mutace aj.)“.

Čelikovský (1990) upozorňuje na to, že u dívek nastává vlastní puberta dříve než u chlapců. Toto období silně ovlivňuje motoriku, protože zde dochází

k disproportionality, která vzniká nerovnoměrným vývojem kostry a svalstva (zvláště končetin). To má také za příčinu v kostrbatosti a v trhavosti pohybů, dříve dobře naučených.

Pro postupující socializaci je v této vývojové fázi typická výraznější emancipace od rodiny, osamostatňování a navazování diferencovanějších a hlubších vztahů k vrstevníkům (nejprve stejného, pak druhého pohlaví). Potřebné příležitosti nabízejí a procesu napomáhají i různé pohybové aktivity. Na sportovní socializaci a výběr sportovní specializace mají vliv vzory úspěšných sportovců (Měkota, 1988, 66).

### ***Senzitivní období***

Za motorickou schopnost v senzitivním období můžeme podle autorů považovat koordinační schopnosti i v jisté "klackovitosti" v tomto období. Statickovytrvalostní silové schopnosti se podle Čelíkovského (1990) rozvíjejí až ke konci pubescence, to souvisí s vyrovnáním proporcí končetin a s narůstající silou u chlapců. Ke konci období se podle Dovalila (2008) zpomaluje rozvoj pohyblivosti a dochází k pozitivním změnám ve vytrvalosti.

### ***3.2.3 Adolescence (období mladistvých: 15-18, 20 let)***

„Adolescence je poslední fází vývoje mezi dětstvím a dospělostí. Dochází v ní k vyrovnání všech vývojových disproporcí z minulého období; mladý člověk dosahuje plného rozvoje, dospívá do krásy, je plně vyvinut i mentálně a dotváří se jako individuální osobnost. Sportovně začíná období vrcholných výkonů nebo bezprostřední přípravy na ně“ (Dovalil, 2008, 130).

Dovalil (2008) toto období pokládá za vyrovnání disproporcí, plného rozvoje všech orgánů, zesílení kostí a šlach. Velmi patrné jsou přírůstky svaloviny.

Podle Čelíkovského (1990) se s přibývajícím věkem rozdíl mezi motorikou chlapců a děvčat zvětšují a kolem dvaceti let jsou rozdíly výrazné. Motorické rozdíly jsou podle Čelíkovského (1990) dány anatomickými, funkčními a psychickými odlišnostmi. Jako příklad uvádí rozdíl ve svalové síle žen, která činí průměrně 63 %

síly mužů. Avšak ženy-specialistky jsou ve speciální sportovní výkonnosti schopnější než nespecializovaní muži.

Neurovegetativní labilita pubescence je v adolescenci vystřídána stabilizací, adolescent znovu nabývá emocionální rovnováhu. Vyvíjejí se vyšší city (mravní, společenské), adolescent je vnímavý ke kráse uměleckého díla a ke kráse přírody. Proto má v tomto období zvláště velký půvab i smysl cestování a turistika. Díky fyzické zdatnosti a malé unavitelnosti může být pěstována i v nejnáročnějších formách (Měkota, 1988, 73).

### *Senzitivní období*

Na konci období mají podle Dovalila (2008) senzitivní období silové schopnosti, které také pozitivně ovlivňují rozvoj rychlostních schopností. V silových schopnostech předčí muži ženy. Ženy se mohou podle Měkoty (1988) vyrovnat mužům v rychlostních schopnostech jen určitými částmi těla. Ženy jsou schopnější v obratnostních schopnostech, co se týče ohebnosti, estetiky pohybu a jemné motoriky.

## **3.3 Motorická schopnost**

„Pojmem motorická schopnost rozumíme integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna“ (Čelikovský et al., 1990, 73).

Motorická schopnost může být obecně vymezena jako soubor předpokladů (úspěšné) pohybové činnosti. Přesněji vyjádřeno, jde o souhrn či komplex vnitřních integrovaných předpokladů organismu. Pro některé z nich můžeme nalézt biologický základ (např. některé anatomické odlišnosti u mimořádně schopných jedinců), jiné se projevují ve fyziologických funkcích, především však ve výsledcích pohybové činnosti. Zmíněné předpoklady určitým způsobem limitují možnosti jednotlivce, obecně řečeno, představují jakýsi strop, jehož může dosáhnout při určité činnosti (Měkota & Blahuš, 1983, 97).

Podle Votíka a Bursové (1994) jsou motorické schopnosti relativně stálé v čase. Můžeme je kladně ovlivňovat systematickým tréninkem, nebo je negativně ovlivňovat nedostatkem pohybu apod. O aktuálním stavu schopností rozhoduje psychický a zdravotní stav. Motorické schopnosti dle Jarkovské (2005), na sebe navazují a prolínají se, nemohou fungovat samostatně. Jejich členění je značně obtížné, čemuž nasvědčuje i fakt, že se doposud autoři literatury neshodují na jednotném členění.

Podle mého názoru má každý člověk jiné limity v konkrétních schopnostech. Někdo má lepší předpoklady stát se vytrvalcem, než silovým typem atd. Myslím si, že markantní část v rozvoji motorické schopnosti má trénink, ale nelze zvyšovat schopnosti do nekonečna. Hranice motorických schopností nám tvoří biologická vybavenost, která je velkou měrou dána dědičně. V dnešní době se dá podle různých kritérií dobře odhadnout, kterým sportem by se měl jedinec zabývat (kde by měl šanci největšího úspěchu).

### ***3.3.1 Silová schopnost***

„Silová schopnost se považuje za základní a rozhodující schopnost jedince, bez které se nemohou ostatní schopnosti při motorické činnosti vůbec projevit. V antropomotorice je tato schopnost vymezena jako schopnost překonávat vnější odpor nebo síly podle zadaného pohybového úkolu“ (Čelikovský et al., 1990, 83).

Struktura komplexu silových schopností dle Čelikovského (1990):

- 1) Statickosilová schopnost
  - jednorázový projev
  - vytrvalostní projev
- 2) Dynamickosilová schopnost
  - výbušná (explozivní) silová schopnost
  - rychlostně silová schopnost
  - vytrvalostně silová schopnost

### ***Statickosilová schopnost***

„*Statickosilová schopnost vytrvalostní* je schopnost udržet tělo nebo jeho části nebo různé objekty v určité poloze. *Statickosilová schopnost jednorázová* je schopnost způsobit deformaci části těla nebo těchto objektů podle zadaného pohybového úkolu. To umožňuje především činnost svalů v izometrickém režimu“ (Čelikovský et al., 1990, 85).

„Pro dosažení maximální hodnoty statickosilové schopnosti se užívá v literatuře také termín tzv. *absolutní síla*. V případě, že se naměřený výsledek vztahuje k hmotnosti jedince či jinému parametru (aktivní tělesná hmota apod.), používá se termín tzv. *relativní síla*“ (Čelikovský et al., 1990, 85)

### ***Dynamickosilová schopnost***

„Dynamická síla může být vymezena jako síla, kterou může svalová skupina vyvinout proti odporu v průběhu určitého pohybu. Projevuje se jako schopnost přemístit břemeno o velké až maximální hmotnosti pohybem v určených kloubech“ (Měkota & Blahuš, 1983, 112).

„Tato schopnost spočívá ve dvou způsobech činnosti svalu, koncentrickém a excentrickém. Příkladem koncentrické činnosti svalu může být přechod ze svisu do shybu. Motorická činnost založená na excentrickém stahu svalu umožňuje např. přechod ze shybu do svisu“ (Čelikovský et al., 1990, 85).

Členění dynamickosilové schopnosti dle Čelikovského (1990):

- *Výbušná silová schopnost (explozivní)* je „...schopnost udělit tělu nebo jeho částem nebo různým předmětům zrychlení podle zadaného pohybového úkolu. Chápeme ji jako vlastnost člověka vyvinout rychlé svalové úsilí v počátečním okamžiku motorické činnosti“ (Čelikovský et al., 1990, 85).
- *Rychlostně silová schopnost* je „...schopnost překonávat odpor s vysokou rychlostí nebo frekvencí pohybu“ (Čelikovský et al., 1990, 86).
- *Vytrvalostně silová schopnost* je „...schopnost udržet intenzitu motorické činnosti při silové činnosti“ (Čelikovský et al., 1990, 86).



Jak uvádí Měkota a Novosad (2005), strukturu silových schopností prozkoumal r. 1964 ve své klasické studii Fleishman, který rozdělil silové schopnosti na absolutní, rychlou a vytrvalostní sílu. Do této doby byla silová schopnost brána jako komplexní schopnost. Toto rozdělení přijala řada zahraničních i našich autorů, mezi nimi byli i Choutka (1983) a Dovalil (2008).

V bakalářské práci se přikláním k rozdělení dle Čelikovského (1990), který člení silové schopnosti podle druhu svalové kontrakce, jež je uvedeno na začátku této kapitoly. Členění podle Čelikovského (1990) je aktuální i v dnešní době, přesto však není rozdělení podle autorů jednotné. Měkota a Novosad (2005) také rozdělují silovou schopnost na statickou a dynamickou, ale liší se v struktuře dynamickosilové schopnosti, kterou rozdělují na maximální, rychlou, reaktivní a vytrvalostní. Dovalil (2008) rozlišuje silovou schopnost na absolutní, explozivní a vytrvalostní.

## **Testování silové schopnosti**

### ***Testování statickosilové schopnosti***

Čelikovský (1990) měří statickosilové schopnosti těmito testy:

1. Výdrž ve shybu na hrazdě podhmatem.
2. Výdrž ve skrčení připažmo podhmatem s velkou činkou.
3. Sed pokrčmo, chodidla fixovaná k zemi – záklon trupu svírá se zemí úhel cca 40°, ruce v týl – výdrž.
4. Výdrž v různých formách přednosů nebo v přednožení.

Měkota a Blahuš (1983) ještě k těmto testům dodává test s názvem „Sestava čtyř výdrží“. Obsahem testů jsou výdrže v lehu na lavičce v polohách: čelem, zády, levým či pravým bokem k zemi. Měří se čas výdrže.

## ***Testování dynamickosilové schopnosti***

### ***Testování explozivně silových schopností***

Čelikovský (1990) rozděluje tyto testy na testy dolních a horních končetin. Nejprve budou popsány testy dolních končetin:

1. Skok daleký z místa odrazem snožmo.
2. Výskok z místa odrazem snožmo s dosahováním.

Testy explozivní síly horních končetin podle Čelikovského (1990):

1. Hod míčkem, granátem apod. na dálku horním obloukem jednoruč.
2. Hod plným míčem, koulí i jiným náčiním na dálku obouruč horním obloukem.
3. Vrh činkou obouruč od prsou na dálku.

Měkota a Blahuš (1983) dodává kromě zmíněných testů Čelikovského další výčet z nich:

1. Čtyřskok z nohy na nohu.
2. Trojskok na levé (pravé) noze.
3. Hod jednoruč míčem pro košíkovou ze sedu.
4. Hod jednoruč míčem pro házenou proti stěně.

### ***Testování dynamické síly a dynamické lokální vytrvalosti***

Tyto testy zahrnují silové schopnosti rychlé, pomalé a vytrvalostní síly.

Významnou část testů tvoří modifikace shybů, které Měkota a Blahuš (1983) popsal takto:

1. Shyby podhmatem
2. Shyb OM 1<sup>5</sup>. Testovaná osoba (TO) provede pouze jeden shyb s maximální zátěží.

---

<sup>5</sup> OM = opakovací maximum

3. Modifikace shybů – šikmá poloha, vodorovná poloha.

Měkota a Blahuš (1983) zařadil kliky, jako další testovací cviky.

1. Kliky na zemi
2. Kliky oporem o stoličku
3. Klik OM 1. TO provede jen jeden klik s největším břemenem na bradlech.

Leh – sedy Měkota a Blahuš (1983):

1. Leh – sed.
2. Leh – sed s otáčením trupu.

Přednožování Měkota a Blahuš (1983):

1. Na podlaze v lehu na zádech
2. Přednožování ve visu na žebřinách

Zvedání činky je další větší skupinou cviků, které Měkota a Blahuš (1983) pospali takto:

1. Tlak nadhmatem v lehu.
2. Tah v lehu na břicho na lavici.
3. Dřep s činkou na prsou.
4. Bicepsový zdvih ve stoji u stěny.

Čelikovský (1990) uvádí prakticky stejný zásobník cviků. Jako zajímavost uvádí např. skoky v dřepu přednožmo, známější jako „kozáček“.

### ***3.3.2 Rychlostní schopnost***

„Rychlostní schopností rozumíme schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku. Přitom se nepředpokládá, že činnost je spíše jen krátkodobého charakteru (max. 15 až 20 s) není příliš složitá a koordinačně náročná a nevyžaduje překonávání většího odporu“ (Čelikovský et al., 1990, 97).

Čelikovský (1990) při základním dělení uvažuje dvě kvalitativně odlišné formy projevu rychlostních schopností, a to:

- 1) Reakční rychlostní schopnost
  - Jednoduchá
  - Výběrová
- 2) Akční (realizační) rychlostní schopnost
  - Akcelerační
  - Frekvenční

„Rychlostní schopnosti jsou do značné míry ovlivněny také typem zadaného pohybového úkolu, délkou jeho trvání, popřípadě prostorovými či časoprostorovými vztahy (vymezené například optimální technikou pohybu). Odpovídající schopnosti jsou pak komplexní neboli hybridní (smíšené) povahy“ (Čelikovský et al., 1990, 102).

„S ohledem na konkrétní pohybové úkoly a pro potřeby tělocvičné a sportovní praxe se používá také označení rychlostních schopností podle účelu. Setkáváme se pak s pojmy jako např. běžecká rychlost, herní rychlost, rychlost se změnou směru apod.“ (Čelikovský et al., 1990, 102).

### ***Reakční rychlostní schopnost***

„Časové ohraničení činnosti se váže na dobu mezi vydáním podnětu a skončením celého aktu“ (Čelikovský et al., 1990, 99).

„Definujeme ji jako schopnost odpovídat na daný podnět či zahájit pohyb v co nejkratším časovém úseku... Reakční rychlostní schopnost je závislá především na druhu podnětu a typu požadované odpovědi. Co se týče druhu podnětu, v úvahu přicházejí podněty taktilní (dotykové), audiální (zvukové) a vizuální (zrakové)“ (Čelikovský et al., 1990, 99).

Dalším významným činitelem je typ požadované odpovědi. V případě *jednoduché reakce*, obvykle také na jednoduchý podnět, jsou signál i vlastní odpověď předem známy, a tudíž také čas pohybové reakce bývá krátký. Naopak při složitých typech odpovědi a *výběrových situacích* (např. při sportovních hrách, v motoristickém sportu apod., kdy musíme vybrat nejvhodnější řešení z více

možností) je reakční doba podstatně delší a také odpovídající reakční rychlostní schopnost má poněkud odlišný a specifický charakter. To znamená, že jedinec, který dosahuje nadprůměrných výsledků při hodnocení jednoduché reakce na jednoduchý podnět, může být podprůměrný ve složitých typech reakce a výběrových situacích (Čelikovský et al., 1990, 100).

### ***Akční (realizační) rychlostní schopnost***

„Akční rychlost může být vymezena jako schopnost člověka provést pohybový akt v nejkratším čase; čas se měří od započetí pohybu“ (Měkota & Blahuš, 1983, 200).

- „*Frekvenční rychlostní schopnost* představuje schopnost maximálně opakovat určitou shodnou pohybovou strukturu (cyklus) v daném časovém intervalu“ (Čelikovský et al., 1990, 101).
- „*Akcelerační rychlostní schopnost* představuje schopnost k zrychlování pohybu, zvláště na jeho počátku (počátku dráhy pohybu)“ (Čelikovský et al., 1990, 101).

Měkota a Novosad (2005) dále dělí reakční rychlostní schopnost na jednoduchou a výběrovou. Akční rychlostní schopnost člení Měkota a Novosad (2005) na acyklickou a cyklickou. Dovalil (2008) dělí rychlostní schopnosti na reakční, acyklickou, cyklickou a komplexní.

Velkou podobnost (podle mého názoru shodnost) můžeme nalézt u definice explozivní silové schopnosti dle Čelikovského (1990) a definice acyklické rychlosti u Měkoty a Novosada (2005), které uvádím níže. To je podle mého znakem toho, že se motorické schopnosti vzájemně prolínají a některé členění můžeme považovat za shodné.

„Acyklická rychlost se týká jednorázového provedení pohybu s maximální rychlostí proti malému odporu. Příkladem uplatnění je pohyb paže při prudkém úderu nebo smeči, pohyb nohy při energetickém kopu, anebo jen elementární pohyb končetiny (v jednom kloubu), nebo rychlá změna polohy celého těla (ze stoje dřep)“ (Měkota & Novosad, 2005, 134).

Výbušná silová schopnost (explozivní) je „...schopnost udělit tělu nebo jeho částem nebo různým předmětům zrychlenní podle zadaného pohybového úkolu. Chápeme ji jako vlastnost člověka vyvinout rychlé svalové úsilí v počátečním okamžiku motorické činnosti“ (Čelikovský et al., 1990, 85).

## **Testování rychlostní schopnosti**

### ***Testování akční rychlosti***

Čelikovský (1990) stručně popisuje testy takto:

1. Přímé běhy na krátkou vzdálenost
2. Člunkové běhy
3. Člunkové běhy s přenášením malých předmětů
4. Běhy se změnou směru s obíháním met apod.

Ke zjištění rychlostních pohybů končetin podle Čelikovského (1990) používáme:

1. Testy tečkovací (tapping).
2. Testy dotýkací pro horní končetiny
3. Testy dotýkací pro dolní končetiny.

### ***Testování reakční rychlosti***

„Čas reakce se zpravidla měří v náležitě vybavené laboratoři. Terénní testy založené na měření dráhy volně padajícího předmětu, který testovaná osoba zastavuje chycením, umožňují jen přibližné odhady“ (Měkota & Blahuš, 1983, 201).

Zachycení padajícího předmětu a jejich modifikace popsal Měkota a Blahuš (1983). Jedná se o zachycení gymnastické tyče horními končetinami, či zachycení pravítka jak horními, tak dolními končetinami.

### 3.3.3 Vyrvalostní schopnost

„Vyrvalostní schopnost je komplex pohybových schopností provádět činnost s požadovanou intenzitou co nejdéle, nebo ve stanoveném čase s co možná nejvyšší a neklesající intenzitou, tj. v podstatě odolávat únavě“ (Dovalil, 2008, 276).

Čelikovský (1990, 111) dělí vyrvalostní schopnosti následovně:

1) Podle počtu zapojených svalů - lokální (1/3 svalové hmoty)

- globální (více jak 1/3 svalové hmoty)

2) Podle doby trvání - rychlostní: do 20-30s (ATP-CP)

- krátkodobá: do 2-3min (LA)

- střednědobá: do 8-10min (LA-O<sub>2</sub>)

- dlouhodobá: I 10-35min

II 35-90min

III 90min-6hod

IV nad 6hod

3) Podle vnějšího projevu - statická (výdrž ve shybu)

- dynamická (sedy-lehy, běh)

4) Podle podílu ostatních schopností - obecná (aerobní kapacita, aerobní výkon)

- speciální (běžecká, plavecká)

Struktura vyrvalostní schopnosti je u autorů jednotná. Jak uvádí Měkota a Novosad (2005) je vyrvalost v určité nadřazenosti nad ostatními a její struktura je nejlépe vědecky podložena.

## **Testování vytrvalostní schopnosti**

Obecně lze tyto testy rozdělit na testy výkonové a zátěžové.

### ***Výkonové testy***

Měkota & Blahuš (1983) a Neumann (2005) publikují tyto příklady testů:

1. Běh za vodičem
2. Běh po dobu 12 minut (Cooperův test)
3. Distanční běh
4. Běh po dobu 6, 9, 20 minut.
5. Conconiho běžecký test

### ***Zátěžové testy***

Tyto testy se uplatňují spíše v laboratořích.

Seznam testů podle Měkoty a Blahuše (1983):

1. Harvardský step-test.
2. Test  $W_{170}$ .
3. Chůze na běhátku – Balkeho test.
4. Určení  $VO_2^6$  max – přímé měření, nepřímé měření.
5. Submaximální step-test.

---

<sup>6</sup> Je to zejména výkon srdce a schopnost krevního oběhu přenášet kyslík



### **3.3.4 Obratnostní schopnost**

„Obratností rozumíme schopnost přesně realizovat složité časoprostorové struktury pohybu“ (Čelikovský et al., 1990, 126).

Čelikovský (1990) rozděluje obratnostní schopnost na tyto skupiny:

- 1) Oblast vlastností regulátorů – senzomotorické vlastnosti
- 2) Oblast vlastností regulované soustavy – vlastnosti pohybové soustavy (např. pohyblivost aj.)
- 3) Oblast regulovaného pohybu – obratnost
  - a) Schopnost řešit prostorovou strukturu pohybu
  - b) Schopnost řešit časovou strukturu pohybu (schopnost timingu)

#### ***Oblast vlastností regulátorů***

- a) *Kinestetická diferenciační schopnost* – „Umožňuje rozlišovat příslušné parametry vlastního pohybu. Mezi ně počítáme trvání pohybu, způsoby svalového napětí a kontrakce“ (Čelikovský et al., 1990, 129).
- b) *Rovnováhová schopnost* – „Umožňuje udržet tělo nebo předměty v relativně stabilní (resp. vratké) poloze“ (Čelikovský et al., 1990, 129).

„Rozlišujeme rovnováhu statickou, dynamicú a balansovanie s predmetom. Statickú rovnováhu chápeme jako schopnost udržat' telo v určenej pokojovej polohe. Zachovanie tela alebo jeho časti v jednej polohe nemožno chápať jako absolútnu nehybnosť, ale jako neustály návrat či kolísanie okolo ideálnej dráhy alebo bodu...“ (Kasa, 2000, 85).
- c) *Rytmická schopnost* – „Umožňuje strukturaci pohybů do rytmické formy“ (Čelikovský et al., 1990, 130).

- d) *Orientační schopnost* – „Umožňuje rychle a přesně zachytit všechny důležité informace o pohybové činnosti“ (Čelikovský et al., 1990, 130).

### ***Oblast vlastností regulované soustavy***

Čelikovský (1990) poukazuje na to, že úroveň obratnostních schopností závisí na stavu a rozvoji jednotlivých prvků, které tvoří její strukturu. Tyto prvky rozděluje na tři okruhy:

- 1) procesy zrání CNS jako řídicího prvku;
- 2) dozrávání smyslových a receptorových orgánů jako základu senzomotorických schopností;
- 3) stav regulované soustavy, tj. pohybového aparátu

Třetímu okruhu se práce věnuje podrobněji, protože někteří autoři řadí pohybovou schopnost odděleně od obratnostních schopností.

„Splnění obratnostních úkolů je limitováno možnostmi pohybové soustavy. Tato regulovaná soustava je sama složitým systémem s hierarchickou strukturou“ (Čelikovský et al., 1990, 132).

„Pohyblivost je schopnost realizovat pohyb v náležitém rozsahu, o plné amplitudě“ (Měkota & Novosad, 2005, 96).

Ve vztahu k obratnosti je nejdůležitější úroveň kloubní pohyblivosti. Kloubní pohyblivost může dosahovat normálních rozsahů, nebo se může jednat o hypomobilitu či hypermobilitu.

Dovalil (2002) popisuje *hypomobilitu* jako dočasně nebo trvale snížený rozsah jednotlivých kloubů nebo skupiny kloubů. Příčin hypermobility může být mnoho např. úraz, nedostatek pohybové aktivity kloubní onemocnění aj.

*Hypermobilitu* Dovalil (2002) charakterizuje jako opak hypomobility. Jde o nežádoucí nadměrný rozsah pohybu v kloubech. Může dojít k poškození svalů, silokace aj. Hypermobilita bývá dědičná.

## ***Oblast regulovaného pohybu***

- a) *Schopnost řešit prostorové struktury pohybu* – „Představuje schopnost zhodnocovat prostorové vztahy objektů mezi sebou (vzdálenost, směr atd.) ve vztahu k poloze vlastního těla, resp. jeho částí“ (Čelikovský et al., 1990, 130).
- b) *Schopnost řešit časové struktury pohybu (schopnost timingu)* – „Je systém předpokladů provést pohyb v časovém intervalu, který je jedinečně možný (optimální) k provedení pohybové činnosti“ (Čelikovský et al., 1990, 130).

Obratnostní schopnost je oblast, kde se autoři nejvíce rozcházejí. Jak uvádí Měkota a Novosad (2005), v šedesátých letech minulého století se setkáváme pouze s jednou schopností nazývanou obratnost. V sedmdesátých letech došlo k rozčlenění této schopnosti přibližně na sedm jednotlivých schopností. V dnešní době se nejvíce nazývá tento komplex schopností termínem koordinační schopnost.

Čelikovský (1990) zařazuje pohyblivost do obratnostních schopností. Měkota a Novosad (2005) chápou pohyblivost jako jednu ze samostatných motorických schopností člověka. Podle mého názoru má pohyblivost své místo v koordinačních schopnostech, jak uvádí Čelikovský (1990).

Dovalil (2008), Měkota a Novosad (2005), mají velmi podobné členění obratnostních (koordinačních) schopností, ale přesto není totožné.

Dovalil (2008) rozděluje koordinační schopnost na:

- diferenciací schopnost
- orientační schopnost
- schopnost rovnováhy
- schopnost reakce (rychlost, ale i vhodnost a správnost)
- schopnost rytmu
- schopnost spojovací (spojování pohybů a jejich částí)
- schopnost přizpůsobování
- schopnost diferenciací
- učení (docilita)
- regulace svalového napětí a relaxace

Měkota a Novosad (2005) rozděluje koordinační schopnosti na:

- diferenční schopnost
- orientační schopnost
- reakční schopnost
- rovnováhová schopnost
- rytmická schopnost
- schopnost sdružování
- schopnost přestavby

## **Testování obratností schopností**

### ***Testování rovnovážné schopnosti***

Měkota a Blahuš (1983) uvádí tento seznam testů:

1. Výdrž ve stoji jednož na zemi, oči zavřené.
2. Výdrž ve stoji jednož na obrácené švédské lavičce chodidlo příčně, oči zavřené.
3. Výdrž ve stoji jednož na kladince
4. Chůze vzad po kladinách
5. Chůze vzad po šestiúhelníku
6. Skoky do rovnovážného postoje
7. Zjišťování efektu rotace
8. IOWA-BRACE test – jedná se o testovou baterii, kterým bude věnována samostatná kapitola.

Čelikovský (1990) doplňuje rovnovážné testy o testy vyvažování předmětů, které testuje takto:

1. Vyvažování předmětů na hlavě
2. Vyvažování míče na nártu nohy
3. Vyvažování tyče na nártu nohy, na dlani atd.

## ***Testy rytmické schopnosti***

Měkota a Blahuš (1983) uvádějí tyto testy:

1. Nerytmické bubnování.
2. Bubnování rukama i nohama.
3. Přeskakování švihadla, udržení stálého tempa pohybu.
4. Pohyb prstů.

## ***Testování pohybových schopností***

Čelikovský (1990), Měkota a Blahuš (1983) popisují tyto testy:

1. Dotyk prstů za zády
2. Upažit vzad
3. Vzpažit vzad v lehu na břicho
4. Výkrut
5. Hluboký předklon a jeho modifikace
6. Most
7. Úklon vpravo (vlevo)
8. Čelný rozštěp
9. Boční rozštěp
10. Dřep spatný

## 3.4 Teorie měření a testování

### 3.4.1 Metrologie

Metrologie se zabývá měřením, a to především měřícími jednotkami, měřícími metodami a zpracováním výsledků měření, měřidly a příslušnými vlastnostmi osob, které toto měření provádějí. Otázkami společnými všem měřením bez ohledu na měřenou veličinu se zabývá obecná metrologie, konkrétními otázkami metrologie aplikovaná. Antropomotorická nebo sportovní metrologie jsou právě metrologiemi aplikovanými. Pod aplikovanou metrologií tudíž zahrnujeme i teorii měření a hodnocení motoriky (Čelikovský et al., 1990, 169).

„Měření v metrologii znamená určení velikosti (hodnoty) nějaké veličiny (délky, času, ...) ve zvolených jednotkách. V mezinárodní měrové soustavě (SI = *Système International d'Unitès*) je šest základních jednotek” (Měkota, 1973, 26).

Základní jednotky SI (Měkota, 1973, 26)

Veličina	Základní jednotka	
	<i>název</i>	<i>značka</i>
Délka	metr	m
Hmotnost	kilogram	kg
Čas	sekunda	s
Elektrický proud	ampér	A
Teplota	stupeň (teplotní)	°K, °C, deg
Svítilivost	kandela	cd

„Hlavní jednotky odvozených veličin (rychlost, síla, ...) odvozujeme z jednotek základních“ (Měkota, 1973, 27).

Ve sportovním odvětví se nejvíce používají veličiny délkové, hmotnosti a času. Čas se ve sportu, také kromě sekund, uvádí v minutách a hodinách (např. maratón). Délkové míry se většinou měří v násobcích centimetrů, což je shodné s veličinou hmotnosti.

### ***3.4.2 Obecně o měření veličiny***

V antropomotorice často komplikuje měření skutečnost, že nejde jen o veličiny jevové stránky motoriky (např. délky skoku), ale jejím prostřednictvím také o odhad velikosti veličiny latentní (skryté), např. určité motorické schopnosti. Takový druh nepřímého měření se nazývá měření asociativní. Podle obecně přijímané reprezentační teorie měření je měření chápáno jako numerické zobrazování. Objektům měření se přiřazují čísla, aby reprezentovala jejich vlastnosti v souladu s vědeckými zákony nebo alespoň s určitými pravidly. Při zobrazování je třeba dodržovat požadavek, aby aritmetické vztahy mezi čísly, která byla objektům přiřazena, vyjadřovaly věcné vztahy mezi skutečnými objekty. Říkáme, že zobrazení musí být homomorfní nebo izomorfní – numerický relační systém musí mít v empirickém relačním systému odpovídající protějšek. U mimofyzikálních měření nebývá snadné tomuto požadavku vyhovět. Proces zahrnuje vždy tři složky: objekty měření, výsledek měření a zprostředkující informace (Čelikovský et al., 1990, 169).

### ***3.4.3 Měření a odborné posuzování motorických schopností***

Měření a odborné posuzování se v této oblasti provádí pomocí fyzikálních, technických a kvalimetrických či ještě jiných veličin a jim odpovídajících měřících jednotek. Správné a validní zobrazení vlastností, které jsou latentní povahy, a proto je můžeme měřit jen nepřímo, vyžaduje znát a rozlišovat vlastnosti veličin i měřících jednotek. Veličiny používané k tomu, abychom kvantitativně nebo kvalitativně pospali motorický stav předpokladů jedince případně jeho motorického projevu či výkonu. Přitom platí, že můžeme používat jen veličiny stejného druhu. Například počet opakování shybů – 10 můžeme srovnávat s počtem opakování shybů – 6. Veličina je měřitelná tehdy, můžeme-li ji kvantitativně nebo kvalitativně určit. Pro měření úrovně motorických schopností a dovedností je nutné stanovit měřící jednotky (Čelikovský et al., 1990, 82).

„Fyzikální veličiny, skaláry, vektory a tenzory jsou vhodné pro různé analýzy motorické činnosti. Jejich smysl a význam je třeba vykládat přesně, aby nedocházelo k různým záměnám se slangovými termíny. To se týká především veličin síla, práce a výkon“ (Čelikovský et al., 1990, 82).

Technické veličiny jsou rovněž na výstupu systému vhodné pro měření motorických schopností a dovedností. Technické veličiny jsou obvykle odvozeny z experimentálního předpisu. Jsou to takové veličiny, jimiž se charakterizují parametry vlastností studovaných předmětů kvantitativní povahy, avšak nejsou veličinami fyzikálními. V motorice to znamená např. splnění či nesplnění normy nebo opakování motorických aktů (pohybových cyklů) až do poklesu intenzity motorické činnosti nebo do odmítnutí pokračovat v činnosti, dále dosažení maximálního počtu opakování nějakých motorických aktů za stanovenou dobu apod. (Čelikovský et al., 1990, 82).

#### ***3.4.4 Základní druhy měření***

„Existují 4 obecné úrovně měření, které vedou k 4 druhům škál“ (Štumbauer, 1990, 42).

Štumbauer (1990) uvádí tyto druhy měření:

- nominální měření je nejnižší úrovní měření. Čísla přiřazovaná předmětům jsou numerické symboly, nemají však význam čísel, nemohou být seřazena ani sčítána (např. označení hráčů v poli).
- pořadové měření. Pořadové měření vyžaduje, aby objekty nějaké množiny mohly být seřazeny podle nějaké charakteristiky nebo vlastnosti. Řadová čísla označují pořadí, nic více. Neoznačují absolutní kvantitu, ani neoznačují, že intervaly mezi čísly jsou stejné.
- intervalové měření. Intervalové škály mají charakteristiky nominálních a pořadových škál, zejména charakteristiku pořadí. Mimo to numericky stejné vzdálenosti na intervalových škálách reprezentují stejné vzdálenosti u vlastnosti, která se měří. Intervaly mohou být odečítány a sčítány.



- poměrové měření. Nejvyšším stupněm měření je poměrové měření. V této škále je absolutní nebo přirozená nulová hodnota a tudíž jsou možné všechny aritmetické úkony včetně násobení a dělení. Čísla na této škále označují skutečné množství měřené vlastnosti (Štumbauer, 1990, 42).

### **3.4.5 Chyby měření**

„Výsledky měření, provedeného různými osobami a různými přístroji, se liší. Dokonce ani výsledky měření opakovaně provedených touže osobou a týmž přístrojem se nebudou zcela shodovat. Každé jednotlivé měření je totiž zatíženo jistou chybou“ (Měkota, 1973, 28).

#### Systematické chyby

Tyto chyby se vyskytují pravidelně, jsou stejné velikosti a stejného znaménka. Jejich zdrojem může být použitá měřicí technika, přístroj či osoba, která měření provádí... Chybu, kterou způsobuje přístroj, můžeme zjistit cejchováním. Poznáme-li příčinu systematické chyby, můžeme ji dodatečně eliminovat opravou originálních výsledků. Ke každému jednotlivému výsledku přičteme korekci, která se rovná záporně vzaté systematické chybě (Měkota, 1973, 28).

#### Náhodné chyby

„Náhodné chyby jsou chyby nestejně velikosti, jejichž znaménko se mění náhodně, případ od případu... Vzhledem k existenci náhodných chyb nelze vlastně zjistit skutečnou, pravdivou hodnotu měřené veličiny. Můžeme ji pouze odhadovat statistickou cestou“ (Měkota, 1973, 28).

#### Hrubé chyby

„Tyto chyby vznikají z omylů a vyloženě nesprávného měření. Může je způsobit např. nesprávné zapojení přístrojů, špatné přečtení výsledků atd. Tyto chyby se nesmějí vykytovat. Při podezření, že takováto chyba vznikla, je nutné měření opakovat“ (Měkota, 1973, 29).

Podle mého názoru se díky dnešní technice objevují chyby měření ve vrcholovém sportu ojediněle. Tyto chyby můžeme vidět spíše v nižších sportovních soutěžích. Ve školním prostředí by se neměli objevovat hrubé chyby, protože měření provádí kvalifikovaná osoba.

### **3.4.6 Motorické testy**

„Jsou určeny k měření pohybového chování člověka.... Testovými položkami v těchto testech jsou vhodně vybrané (někdy vtipně vymyšlené) pohybové činnosti...“ (Měkota, 1973, 53).

Podle Štumbauera (1990) se v tělesné kultuře vyskytují tyto testy:

- testy motorických dispozic (zjištění dispozice pro tělesnou zdatnost),
- testy všeobecné pohybové výkonnosti (zjišťují faktory, které mají vliv na výkonnost v oblasti tělesné kultury),
- testy motorické vychovatelnosti (zjišťují předpoklady pro cvičení obratnosti, rovnováhy a techniky, náročnější cviky, jsou koordinačně složitě),
- testy síly (celkové či jednotlivých svalových skupin, dosahují poměrně značné objektivitě),
- testy sportovních dovedností, které zkoumají připravenost pro speciální sportovní výkony

Podle stupně ověřitelnosti a rozsahu používání rozděluje Štumbauer (1990) testy na:

- standardní (cílově konstruované, ověřené, splňující podmínky standardizace),
- nestandardní (informativní).

Podle Měkoty (1973) můžeme standardizované testy chápat jako vysoce spolehlivé. Jsou vědecky a statisticky zhodnoceny i odzkoušeny institucí, či

jednotlivcem. Většinou je k těmto testům zpracována doplňková literatura a dáváme jí přednost před neformálními testy.

Neformální testy jsou podle Měkoty (1973) nižší kvality. Je to dáno podmínkami, ať už materiálními, nebo personálními. Výhodou těchto testů je přizpůsobivost místním podmínkám a změnám. Jejich provedení je většinou proměnlivé. Standardizovaných testů je velmi málo, a proto se u nás užívá většinou neformálních testů.

Podle Měkoty (1973) je pro standardizace testů důležité splnění těchto podmínek:

- Validita – validitou testu rozumíme jeho platnost pro daný účel.
- Reliabilita (spolehlivost) – „určuje míru přesnosti testových výsledků. Jejími aspekty jsou stabilita testových skóre v čase (zjišťována retestem), ekvivalentnost testových skóre (různých testových forem), objektivita, tj. nezávislost testových skóre na osobě testujícího“ (Měkota, 1973, 46).

Podle počtu měřených vlastností rozděluje Štumbauer (1990) testy na:

- jednorozměrné,
- vícerozměrné – jedná se často o celé soubory položek, které pak nazýváme baterie.

Štumbauer (1990) rozděluje testy podle cíle na:

- zjišťující momentální stav – (diagnostické),
- sloužící k předpovědi stavu v budoucnu (prognostické).

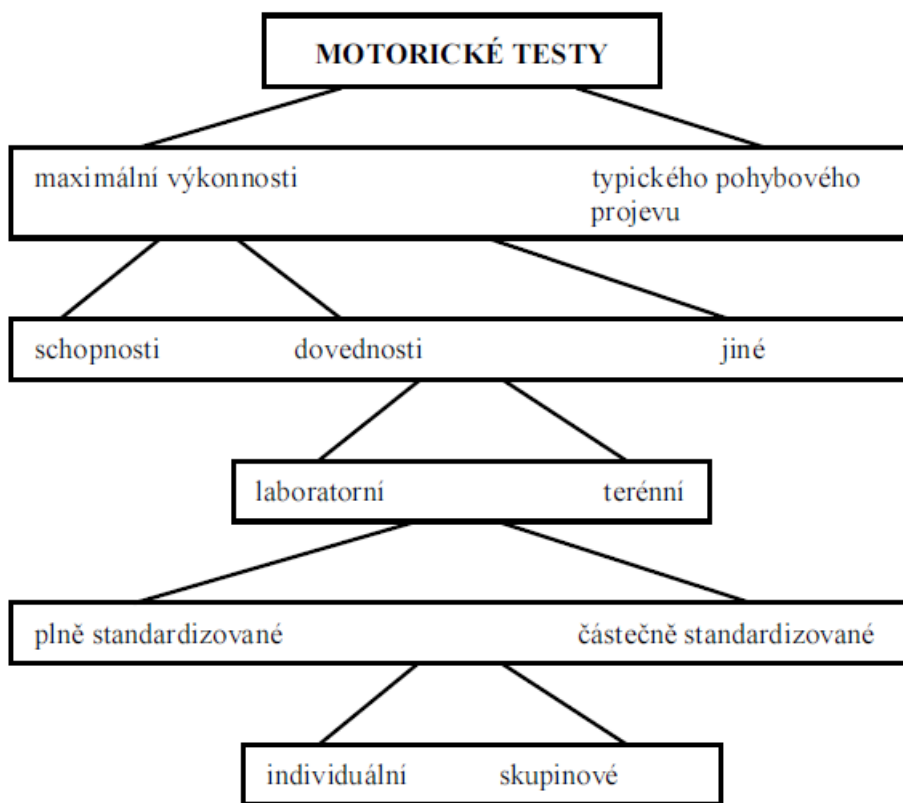
Čelikovský (1990) rozděluje motorické testy do tří skupin:

- a) Testy základní tělesné výkonnosti
- b) Testy tělocvičné a sportovní výkonnosti
- c) Testy pohybového nadání (pohybových dovedností)

Podle Čelikovského (1990) testy základní tělesné výkonnosti obsahují jednoduché činnosti např. shyby, běhy, dřepy i jednoduché hody. Motorické nároky na dovednost jsou co nejnižší, protože se testy soustřeďují na výkonnost a ne na techniku.

Testy tělocvičné a sportovní výkonnosti „...jsou zaměřeny k zjišťování připravenosti a schopnosti k tělocvičným a sportovním činnostem. Pro jednotlivé sporty se vypracovávají speciální testy“ (Čelikovský et al., 1990, 196).

Testy pohybového nadání (pohybových dovedností) Čelikovský (1990) popisuje, jak snadno se jedinec učí novým dovednostem. Většinou se jedná o koordinačně náročnější pohyby.



Struktura dělení motorických testů (Měkota & Blahuš, 1983, 21)

### 3.5 Vybrané testové baterie

1. Test základní tělesné výkonnosti pro studenty vysokých škol
2. Test AAHPER
3. Test ICSPFT
4. Test EUROFIT
5. Test UNIFIT (6-60)
6. Psychomotorický test Ozereckého
7. Test obratnosti (Metheny – Johnson)-
8. Test tělesné zdatnosti a výkonnosti školní mládeže
9. DENISIUK test všeobecné výkonnosti mládeže 1960
10. Fleishman test základní tělesné zdatnosti

### 3.5.1 Test základní tělesné výkonnosti pro studující vysokých škol

Testované osoby, jak uvádí Čelikovský (1990), byly nově přijatí studenti do I. ročníku vysokých škol v roce 1965.

Na základě testování provedeného v r. 1981 byly zkonstruovány normy vyjádřené v bodech desítkové standardní stupnice, tzv. stenech. Skóre baterie se určuje součtem stenů, přičemž prvnímu testu je přiznána dvojnásobná váha. Z maximálního rozdílu v počtu stenů dosažených v jednotlivých testech se usuzuje na vyrovnanost či nevyrovnanost výkonnosti, na harmonický či disharmonický rozvoj diagnostikovaných kondičních schopností (Čelikovský et al., 1990, 221).

Testová baterie dle Čelikovského (1990) obsahuje:

1. a) Opakované shyby nadhmatem na doskočné hrazdě (muži).  
b) Opakované shyby ze svisu ležmo nadhmatem na hrazdě upevněné ve výši 100 cm (ženy).
2. Skok daleký z místa odrazem snožmo (muži i ženy). Platí nejdelší ze tří pokusů.
3. Běh na 1 500 m u mužů a 500 m u žen na atletické dráze.

Čelikovský (1990) uvádí, že v roce 1983 nová verze pod názvem test kondiční schopnosti (TKS) obsahovala:

1. Běh po dobu 12 min (zaznamenávají se uběhnuté metry)
2. Skok daleký z místa (tři pokusy – záznam v cm)
3. Shyby nadhmatem (muži), výdrž ve shybu (ženy) – skóre v s.
4. Opakovaný leh – sed (bez otáčení trupu), zaznamenává se počet cyklů za 2 min.

### 3.5.2 Test AAHPER

„Současnou formu získal test AAHPER po úpravě v roce 1965. Jde o oficiální baterii testů Americké asociace pro zdraví, tělesnou výchovu a rekreaci a uvádí se jako vhodný test pro školní mládež 10 až 17 letou. Na základě měření většího počtu mládeže byly vypracovány normy ve formě procentilů<sup>7</sup>“ (Čelikovský et al., 1990, 223).

Baterie testů obsahuje 7 disciplín Čelikovský (1990):

1. Opakované shyby na ve svisu nadhmatem na doskočné hrazdě pro chlapce  
Výdrž ve shybu na dosažné hrazdě pro dívky
2. Opakované sedy a lehy s dotykem lokte nestejnostranného kolena, ruce v týl  
(provádí se do únavy, chlapci maximálně 100 sedů, dívky 50 sedů)
3. Člunkový běh 4x10 yardů s přenášením špalíčku
4. Skok daleký z místa odrazem snožmo
5. Běh na 50 yardů z vysokého startu
6. Hod softbalovým míčem na dálku, platí nejdelší ze tří pokusů
7. Běh na 600 yardů, nazvaný „Jdi, jak můžeš“

---

<sup>7</sup>určuje relativní pozici TO ve skupině, informuje nás o tom, kolik procent osob vykazuje nižší výkon než daná TO.

### 3.5.3 Test ICSPFT

Čelikovský (1990) uvádí, že tento test tělesné zdatnosti byl navržen v roce 1974, jako podklad mezinárodního srovnání. Zkratka ICSPFT je podle komise, která se zabývá standardizací testů tělesné zdatnosti a její název: „International Committee on Standardization of Physical Fitness Tests“.

Měkota a Cuberek (2007) v baterii uvádí tento seznam testů:

1. Běh na 50 metrů
2. Skok daleký z místa
3. Dynamometrie
4. Stisk ruky
5. Shyby (výdrž ve shybu pro ženy)
6. Běh 1000 metrů (ženy 800 metrů)
7. Člunkový běh 4x10 metrů
8. Opakovaný leh-sed (30 vteřin)
9. Hluboký předklon ve stoji



### 3.5.4 Test EUROFIT

„V roce 1982 byla vytvořena baterie testů nazvána EUROFIT (European motor fitness battery), která se skládá z osmi testů, v nichž u tří se ponechává i druhá alternativa...“ (Čelikovský et al., 1990, 227).

Čelikovský (1990), Měkota a Cuberek (2007) zveřejňují takto:

1. Stoj jednož, „postoj plameňák“
2. Dotýkací test (tapping)
3. Dosah v předklonu v sedu
4. Skok daleký z místa odrazem snožmo, nebo vertikální výskok s dosahováním
5. Tah paží, nebo ruční dynamometrie
6. Opakované lehy a sedy
7. Výdrž ve shybu na hrazdě nadhmatem
8. Člunkový běh 10x5 metrů, nebo sprint na 50 metrů

Kasa (2000) uvádí somatické měření:

1. Tělesná hmotnost
2. Tělesná výška
3. Kožní řasy:
  - a) Na paži; biceps, triceps
  - b) Pod lopatkou
  - c) Na boku
  - d) Na lýtku

### 3.5.5 Test UNIFIT (6-60)

Vyvrcholení integračních snah odborníků je předkládaný testový systém Unifittest (6-60), který byl řadou postupných kroků koncipován více než 10 let. Testová baterie Unifittest (6-60) je čtyř-položková heterogenní testová baterie, doplněná o diagnostiku základních somatických ukazatelů. Obsahem je společný testový základ jednotný pro všechny věkové kategorie a pohlaví a různé alternativy pro hodnocení aerobní vytrvalostní schopnosti, zohledňující věk, kondiční připravenost testovaných osob, případně podmínky testování. Společný základ je doplněn o výběrový test, jež charakterizuje typické motorické projevy daného věkového období (Vrbas, 2006,4).

Vrbas (2006) uvádí tento přehled motorických testů:

Společný základ pro všechny věkové kategorie:

1. Skok daleký z místa
2. Leh-sedy
3. a) Běh po dobu 12 minut  
b) Vytrvalostní člunkový běh  
c) Chůze na vzdálenost 2 km

Volitelný test podle věku:

4. A) Člunkový běh 4x10 m (6-14 let)  
B) Shyby (chlapci); výdrž ve shybu (děvčata 15-25/30 let)  
C) Hluboký předklon v sedu (25/30-60 let)

Somatické měření podle Kasy (2000):

1. Tělesná výška
2. Tělesná hmotnost
3. Kožní řasy:
  - a) Na tricepsu
  - b) Pod lopatkou
  - c) Na boku

### 3.5.6 IOWA-BRACE test (modifikace Štěpničky)

„Původní sestavu amerického testu o 21 položkách u nás Štěpnička (1976) redukoval na deset a podal přesný popis. Kalibroval ji Čepička (1999); prokázal unidimenzionalitu testu, nově určil obtížnost jednotlivých položek a sestavil je do pořadí od nejsnadnější po nejobtížnější, takže test je nyní strukturován ve smyslu Guttmanovy<sup>8</sup> škály“ (Měkota & Novosad, 2005, 86).

IOWA-BRACE test obsahuje tyto položky:

1. Váha předklonmo v kleku. Klek na pravé (levé) – zanožit levou (pravou) - mírný předklon, upažit, výdrž 5 sekund.
2. Dřep spatný – skrčit předpažmo (paže provléknout vpředu mezi kolena a zadem kolem kotníků, sepnout ruce před bérce, proplést prsty) – výdrž 5 s.
3. Stoj na levé (pravé) – pravou (levou) pokrčit přednožmo zevnitř, bérce dolů dovnitř, chodidlo se opírá o vnitřní část levého (pravého) kolene – ruce v bok – oči zavřené – výdrž 10 s.
4. Stoj snožný zkřížmo (libovolná noha vpředu) – skrčit připažmo, předloktí zkřížit na prsou – zvolna sed zkřížmo skrčmo – vztyk.
5. Přeskok z kleku do podřepu. Klek skrčmo – chodidla napjatá, skokem podřep bez ztráty rovnováhy.
6. Mírný stoj rozkročný – skokem obrat o 360 stupňů vlevo (vpravo), paže dopomáhají pohybu. Po doskoku výdrž 2 s.
7. Stoj na levé (pravé) – poskokem celý obrat vlevo (vpravo). Po doskoku výdrž na levé (pravé) 2 s.
8. „Kozáček“. Dřep přednožný pravou, levá na patě – poskokem dřep přednožný levou, pravá na patě. Opakovat každou nohou dvakrát do dřepu přednožného.
9. Sed roznožný pokrčmo – předklon – paže provléknout zevnitř pod kolena a uchopit z vnější strany u hlezenního kloubu – pádem vpravo s obratem vlevo sed roznožný pokrčmo (postupně přes pravé stehno a pravý bok,

---

<sup>8</sup> „V této škále splnění položky určitého čísla (obtížnosti) implikuje splnění všech položek s číslem nižším, tedy položek snadnějších. Odstupy však nejsou ekvidistantní, takže nejde o měření, ale pouze o škálování“ (Měkota, Novosad, 2005).

pravé rameno, záda, levé rameno, levý bok, do sedu roznožného)  
Opakovat opačným směrem.

10. „proskočení okénkem“. Stoj na pravé (levé), levou (pravou) pokrčít přednožmo dolů zevnitř – bérec dolů dovnitř, pravou (levou) uchopit špičku, přeskok držené nohy.

### **3.5.7 Test obratnosti (Metheny-Johnson)**

Předeepsané výkony se provádějí v narýsovaném pruhu na žíněnce nebo na koberci. Pruh je 50 cm široký a 4,5 m dlouhý. Uprostřed po délce rozdělen přímkou (orientační čára). Celý pruh je dále rozdělen na deset polí po 45 cm. Každá lichá čára (první čára je start) je narýsovaná slabě, každá sudá čára je narýsována silně (Čelikovský et al., 1990, 228).

Baterie je tvořena čtyřmi testy. Čelikovský (1990) podrobně popisuje bodování a pravidla baterie. Tyto pravidla kladou důraz na přesnost a preciznost provedení, což je filozofií této baterie.

Jednotlivé testy podle Čelikovského (1990):

1. Dva kotouly vpřed
2. Dva kotouly vzad
3. Skoky s celými obraty střídavě vlevo a vpravo
4. Skoky s dvojnými obraty

### 3.5.8 Test tělesné zdatnosti a výkonnosti školní mládeže

Pro první celostátní výzkum tělesné výkonnosti žactva škol I. a II. cyklu v roce 1966 navrhl autor sestavu čtyř testů: běh na 50 metrů, skok daleký z místa, hod těžkým míčem, předklony a vzpřímy. V roce 1976 autor sestavu zrevidoval a doplnil tak, aby postihovala hlavní kondiční schopnosti. V definitivní podobě je určena hlavně starším žákům (Měkota & Blahuš, 1983, 257).

Jak uvádí Měkota a Blahuš (1983), je tento test ve finální podobě, určen žákům hlavně pro druhý stupeň základní školy. Autorem je Dr. Pávek, který v roce 1976 tento test sestrojil.

„Autor soustředil hlavní pozornost na normování testu. K dispozici jsou aritmetické průměry a směrodatné odchylky pro jednotlivé věkové ročníky a normativní podklady pro školní klasifikaci zpracované i podle typu postavy žáka“ (Měkota & Blahuš, 1983, 258).

Testová baterie podle Měkoty a Blahuše (1983) obsahuje tyto dílčí testy:

1. Běh na 50 metrů
2. Skok daleký z místa odrazem snožmo
3. Hod těžkým míčem na vzdálenost
4. a) Výdrž ve shybu, držení nadhmatem; pro dívky 5. Až 9. Ročníku a pro chlapce 5. a 6. Ročníku  
b) Shyby na hrazdě, držení nadhmatem; pro chlapce 7. a vyšších ročníků
5. Leh – sed s otáčením trupu po dobu 30 sekund
6. Distanční běh, délky tratí:  
chlapci: 5. – 7. ročník 600 metrů, 8. – 9. ročník 1 000 metrů.  
dívky: 5. – 7. ročník 500 metrů, 8. – 9. ročník 600 metrů.

### 3.5.9 Denisiuk test

Test má měřit pět pohybových schopností – sílu, výbušnou sílu, rychlost, obratnost a vytrvalost – hlavních to komponent motorické zdatnosti. Je určen mládeži školního věku, chlapcům i dívkám ve věku 8-19 let. Pro mladší věkové kategorie jsou některé testy modifikovány (lehčí náčiní, běh na kratší vzdálenost). V našem přepisu jsme se proto omezili na věkovou skupinu 12-18 let (Měkota, 1973, 297).

Měkota (1973) vypisuje tyto položky:

1. Hod těžkým míčem – test síly
2. Výskok dosažený – test výbušné síly
3. Běh na 60 metrů – test rychlosti
4. Běh s kotoulem – test obratnosti
5. a) Běh na 300 metrů – test vytrvalosti  
b) Vzpor dřepmo a ležmo

### 3.5.10 Fleishman - test základní tělesné zdatnosti

„Baterie o 10 položkách zahrnuje základní pohybové schopnosti. Autor doporučuje čtyři alternativní disciplíny. Bylo změřeno 20 000 chlapců a děvčat ve věku 12 až 18 let... Pro uvedený test byly vydány záznamní knížky, v nichž lze podle výkonů sledovat růst zdatnosti, jenž je také znázorněn graficky“ (Čelikovský et al., 1990, 224).

Podle Čelikovského (1990) baterie zahrnuje tyto testy:

1. Test rozsahu ohebnosti. Měří se krajní pohyb jednou paží v upažení vzad s otočením trupu.

2. Test dynamické ohebnosti. Prove se hluboký ohnutý předklon, prsty se dotknou podlahy mezi chodidly, vzpřim a otočení trupu s dotykem rukou na stěnu.
3. Člunkový běh 5x20 yardů
4. Hod softbalovým míčkem do dálky
5. Síla stisku ruky
6. Opakované shyby podhmatem na doskočné hrazdě
7. Opakované přednožování v lehu na zádech
8. Přeskoky drženého lanka
9. Test rovnováhy. Stoj jednož na 2 centimetry široké kladince se zavřenýma očima
10. Běh na 600 yardů

Další alternativy doporučované Fleishmanem:

1. Běh na 50 yardů z nízkého startu
2. Skok daleký z místa odrazem snožmo
3. Slalomový běh s obíháním met
4. Výdrž v mírném záklonu v sedu skrčmo, chodidla přidržuje spolucvičenec

## 4 Syntetická část práce

### 4.1 Testová baterie pro žáky prvního stupně ZŠ

T 1 – Člunkový běh  $4 \times 10$  metrů s obíháním a dotýkáním met

T 2 – Hluboký předklon (s dosahováním ve stoji na zvýšené ploše)

T 3 – Výdrž ve stoji jednož na zemi

T 4 – Tappink rukou

T 5 – Výkrut

V období od 8 let do 15 let je zjevný prudký vzestup rychlostní schopnosti, zvláště frekvenční. Do této baterie byly zařazeny dva testy rychlostní schopnosti.

Člunkový běh  $4 \times 10$  metrů s dotýkáním met je zkouškou akční rychlostní schopnosti se změnou směru. Tato položka je velmi univerzální a je vhodná pro svojí distanční vzdálenost a krátkou dobu trvání pro děti mladšího školního věku.

Tappink rukou je zkouškou frekvenční rychlosti horních končetin a její realizace není složitá. Na konci mladšího školního věku se může objevit neohrabanost a trhavost dříve dobře naučených pohybů, která souvisí s nástupem pubescence. Podle mého názoru nemá tato neohrabanost vliv na testy rychlostní schopnosti

Na nižším stupni základní školy mají děti své senzitivní období v komplexu obratnostních schopností. V baterii jsou uvedeny dva testy na pohyblivost a jeden test na schopnost rovnováhy. Hluboký předklon s dosahováním ve stoji na zvýšené ploše testuje především pružnost bederní páteře a kyčlí. Výkrut testuje pohyblivost pletence ramenního. Větší potíže se zvládnutím cviků by mohly nasvědčovat zdravotnímu problému pohybové soustavy, které dokáží tyto testy odhalit.

Baterie neobsahuje testy schopnosti silové a vytrvalostní. Důležitou roli pro absenci silových cviků hraje ontogeneze člověka. Osifikace kostí není dokončena a kostra dítěte není na silové cviky připravena, hrozí zde riziko poranění. Přírůstky vytrvalostní schopnosti jsou v tomto věku velmi malé, tudíž nejsou zařazeny do této baterie.



## ***T 1 – Člunkový běh 4 × 10 metrů s obíháním a dotýkáním met***

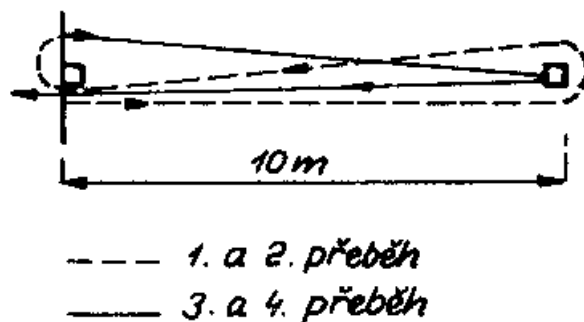
### Zařízení

„Dvě mety (dřevěné špalky) vysoké 20 cm jsou umístěny ve vzdálenosti 10 metrů od sebe. První meta je na startovní čáře dlouhé nejméně 1 metr. Mety jsou součástí desetimetrové vzdálenosti; stopky“ (Měkota & Blahuš, 1983, 212).

### Pravidla

Na povel „připravte se“ postaví se TO<sup>9</sup> tak, aby stála jednou nohou těsně za startovní čarou a po povelch „pozor“ a „vpřed“ vybíhá k metě vzdálené 10 metrů. Tuto metu oběhne a vrací se tak, aby dráha proběhnutá mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku TO metu neobíhá, jen se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Cílové mety se TO musí opět dotknout rukou (Měkota & Blahuš, 1983, 213).

- To vybíhá z pozice polovysokého startu na signál.
- To běhají jednotlivě, startovní či cílovou čáru musí překročit oběma nohama.
- Každý cvičenec si nejprve celou dráhu zkušebně proběhne.
- Provádějí se dva pokusy, zaznamenává se lepší výsledek.
- Při provádění venku musí být dobré počasí.
- Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne mety v cíli.
- Čas měříme s přesností na 0,1 sekundy.



(Měkota & Blahuš, 1983, 212)

<sup>9</sup> Testovaná osoba

## ***T 2 - Hluboký předklon (s dosahováním ve stoji na zvýšené ploše)***

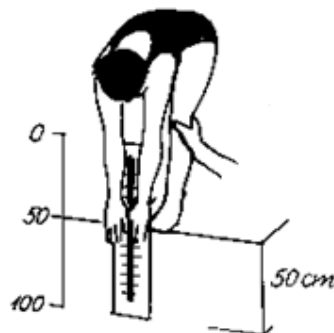
### Zařízení

Stupínek, bedna nebo lavice vysoká 50 cm, široká nejméně 35 cm, k níž je připevněno svislé délkové měřítko nebo měřicí zařízení, jehož základ tvoří posuvný jezdec. Na měřítku jsou vyznačeny centimetry; na úrovni stojné plochy je hodnota 50 cm, nulová hodnota bude tedy asi ve výši kolen stojící osoby. Při takto zvoleném nulovém bodu budou výsledky všech TO kladné. Čím hlubší bude předklon, tím větší číslo zaznameneáme (Měkota & Blahuš, 1983, 229).

### Provedení

„TO zaujme stoj spojný na zvýšené ploše, vzpaží a postupně se předklání. Napnuté prsty rukou přitom suně po délkovém měřítku co nehlouběji. Nohy v kolenou musí zůstat napnuté, v krajní poloze předklonu je výdrž 2 sekundy“ (Měkota & Blahuš, 1983, 229).

- Zahajujeme výkladem a ukázkou.
- Testování bezprostředně předchází jednoduché standardní rozvíčení.
- V základním postavení, tj. ve stoji na zvýšené ploše, jsou chodidla paralelně, vzájemně se dotýkají, špičky se dotýkají zadní strany měřidla; TO je bosa.
- Napnutí kolen kontroluje examínátor hmatem tak, že drží testovaného za koleno.
- Krajní polohy v předklonu nesmí být dosaženo hmitem.
- Test se opakuje dvakrát.
- Zaznamenáváme dotyk prostředních prstů na měřidle v celých centimetrech.



(Měkota & Blahuš, 1983, 230)

### ***T 3 - Výdrž ve stoji jednož na zemi, oči zavřené***

#### Zařízení

Stopky

#### Provedení

„TO se postaví na plné chodidlo dominantní nohy (bez obuvi), nedominantní dolní končetinu ohne v kyčli a v koleně, vytočí vně a chodidlo přiloží k vnitřní straně kolena nohy stojné, ruce dá v bok, zavře oči a současně dá časoměřič pokyn ke spuštění stopek“ (Měkota & Blahuš, 1983, 189).

- Úkolem je vydržet v rovnovážné pozici co nejdéle, maximálně však 60 sekund.
- Test se ukončuje, jakmile TO poruší postoj, pohne se z místa, dotkne se země jinou částí těla nebo jakmile oddálí paže od boků či otevře oči.
- Test se opakuje třikrát.
- Skóre je součet časů.



(Měkota & Blahuš, 1983, 188)

## ***T 4 - Tappink rukou***

### Zařízení

„Dva kruhové terče o průměru 20 cm z překližky nebo kartónu jsou připevněny na podložce (např. na dřevěné desce). Vzdálenost středů obou od podložky barevně odlišených kruhových ploch je 81 cm. Stopky“ (Měkota & Blahuš, 1983, 207).

### Provedení

TO sedí u stolu, na němž je položena testovací pomůcka. Prsty dominantní ruky se ve výchozí poloze dotýkají terče na protilehlé straně. Nedominantní ruka, která se pohybu nezúčastní, je volně opřena uprostřed, mezi terči. Na startovní povel zahájí TO pohyb dominantní paží a střídavě se dotýká obou disků. Pohyb se opakuje maximální frekvencí po dobu 20 sekund (Měkota & Blahuš, 1983, 207).

- Pohybový úkol demonstrujeme a vysvětlíme, nezacvičené osoby provedou jeden pokus na zácvik.
- Každý dotyk terče skóruje 0,5 bodu; stačí počítat celé cykly, tj. body na terči u dominantní končetiny.



(Měkota & Blahuš, 1983, 207)

## ***T 5 - Výkrut***

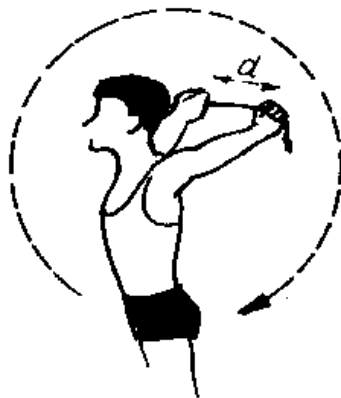
### Zařízení

Stopky, švihadlo

### Provedení

TO ve stoji spojném drží nadhmatem napjaté lanko (složené švihadlo) v poloze vpřed dolů rovně. Úkolem převést náčiní bočním obloukem přes hlavu do polohy vzad dolů rovně. Pohyb obou paží je současný, paže jsou stále napjaté. Při opakovaných pokusech zkracuje TO šířku úchopu až k mezní poloze. Počet pokusů je libovolný, dostatečně velký. Testovým výsledkem je vnitřní vzdálenost obou rukou, tj. nejmenší šířka úchopu vyjádřená v celých centimetrech (Měkota & Bblahuš, 1983, 228).

- Registrujeme dotyk prostředních prstů na měřidle a údaj zaznamenáváme v celých centimetrech.



(Měkota & Blahuš, 1983, 228)

## 4.2 Testové baterie pro žáky druhého stupně ZŠ

T 1 – Běh na 50 m s pevným startem

T 2 – Hod těžkým míčem obouruč

T 3 – Dotyk prstů za zády

T 4 – Skok daleký z místa odrazem snožmo

T 5 – Distanční běh

V této baterii jsou testy všech motorických schopností. Je to dáno tím, že v tomto období jsou pozorovány jejich zvětšené přírůstky.

Běh na 50 metrů je zkouškou akční rychlosti, která je u nás, i v zahraničí nejužívanější. Je vhodný vzhledem k velkým přírůstkům rychlosti v tomto věku.

Hod těžkým míčem testuje silovou schopnost horních končetin a zad. Podle mého názoru bude silová schopnost na konci staršího školního věku značně větší díky pohlavnímu dospívání žáků. Teoreticky by měly být dívky kolem dvanáctého roku téměř stejně výkonné jako chlapci ve stejném věku, což je způsobeno dřívějším dospíváním dívek. Výhodou tohoto cviku je shodná zátěž pro všechny cvičící. Myslím si, že tato zkouška je velmi atraktivní právě v této periodě, kdy nastupuje pubescence rozdílně u chlapců a dívek.

Skok daleký z místa testuje silovou schopnost dolních končetin. Tento cvik je zajímavé porovnávat s hodem těžkým míčem (test T 2). V tomto případě se potýkají žáci s hmotností vlastního těla, která není fixní. Podle mého názoru se nebudou dívky kolem dvanáctého až třináctého roku vyrovnávat chlapcům, jako u hodu těžkým míčem. Dívky budou v nevýhodě díky větším přírůstkům na hmotnosti těla.

Dotyk prstů za zády ověřuje pohyblivost v ramenním kloubu. V tomto věku by neměl cvik dělat problémy, v opačném případě by mohl test značit např. zdravotní problém či hypertrofii svalů, což je důvodem zařazení této položky.

Distanční běh je zkouškou vytrvalostní schopnosti. V tomto období dosahují dívky kolem patnáctého roku téměř nejvyšších hodnot vytrvalosti, což je kolem 80% procent mužského maxima. Bez vytrvalosti nelze podle mého názoru provozovat žádný kolektivní sport a neměl by v tomto případě v baterii chybět.

## ***T 1 - Běh na 50 m s pevným startem***

### Zařízení

stopky, případně startovací pistole

### Provedení

„Na povel startéra zaujmou TO postavení polovysokého atletického startu těsně za startovní čarou; na znamení (výstřel z pistole) TO vybíhají a snaží se proběhnout předepsanou vzdálenost 50 metrů v čase co nejkratším“ (Měkota & Blahuš, 1983, 210).

- Nízký start z bloků není dovolen.
- Testu předchází rozcvičení a stručný výklad pohybového úkolu.
- Startovní povely a měření času se provádí podle pravidel atletiky.
- Běhá se ve skupinách nejméně dvoučlenných.
- Běží se pouze jednou, jen v případě pádu je nařízen opravný pokus.
- Předpokládá se normální počasí.
- Zaznamenáváme dosažený čas na 0,1 sekundy



(<http://www.maximumtrainingsolutions.com/Sprint-Technique.html>)

## ***T 2 - Hod těžkým míčem obouruč***

### Zařízení

Pásmo, nejméně dva těžké míče o hmotnosti 2 kg (pro muže někdy 3 kg)

### Provedení

„Ze stoje mírně rozkročeného (špičky nohou těsně u čáry) čelem do směru hodu, míč nad hlavou, provede TO nápřah spojený se záklonem trupu, pak hodí míč vpřed, jak nejdále může. Nejprve jsou zařazeny dva cvičné hody, potom další tři hody, které se měří“ (Měkota & Blahuš, 1983, 138).

- Zaznamenáváme délku nejúspěšnějšího ze tří hodů.
- Záznam je v metrech, s přesností na 0,1 m.



(Měkota & Blahuš, 1983, 138)



### ***T 3 - Dotyk prstů za zády***

#### Zřízení

Pásková míra

#### Provedení

„Základní postavení, mírný stoj rozkročný, jedna paže ve vzpažení, druhá v zapažení, obě ohnuté v lokti. TO se snaží dotknout, popř. překrýt konce prstů obou rukou vzadu za tělem. Páskovou mírou změříme vzdálenost mezi konci prstů obou rukou a výsledek vyjádříme v centimetrech (s přesností na 0,5 cm)“ (Měkota & Blahuš, 1983, 227).

- Zkoušku opakujeme dvakrát v pozici pravá ruka nahoře a dvakrát v pozici levá ruka nahoře.
- Hodnotíme vždy příznivější výsledek.
- Překrývání prstů označíme znaménkem (+), jestliže se prsty nedotýkají, označíme znaménkem (-).



(Měkota & Blahuš, 1983, 227)

## ***T 4 - Skok daleký z místa odrazem snožmo***

### Zařízení

Pásmo na měření délek, nejlépe doskočiště

### Provedení

„Ze stoje mírně rozkročeného, podřep, zapažit, předklon – odrazem snožmo skok daleký vpřed se současným švihem paží vpřed. Úkolem je skočit co nejdále, skáče se od zřetelně vyznačené odrazové čáry“ (Měkota & Blahuš, 1983, 136).

- Pohybový úkol vysvětlíme, skok demonstrujeme.
- Délku skoku měříme od odrazové čáry k místu dotyku pat s podložkou při doskoku (směrodatná je stopa bližší, a to její zadní okraj).
- Skok opakujeme třikrát.
- Zaznamenáváme délku nejdelšího skoku v celých centimetrech.



(Měkota & Blahuš, 1983, 136)

## ***T 5 - Distanční běh***

muži a chlapci 11letí a starší: 1 000 m

ženy a dívky 11leté a starší: 800 m

### Zařízení

Stopky

### Provedení

„Na pokyn startéra zaujmou TO postavení vysokého atletického startu, na startovní povel vyběhnou a snaží se překonat určenou vzdálenost v čase co nejkratším“ (Měkota & Blahuš, 1983, 146).

- V případě únavy je dovoleno vystřídat běh chůzí.
- Testujeme pouze za normálních povětrnostních podmínek.
- Výsledkem testu je dosažený čas, zaznamenáváme jej s přesností na 1 sekundu.



(<http://www.zsmladi.cz/view.php?cisloclanku=2010090010>)

### 4.3 Testová baterie pro žáky středních škol

T 1 – Prostý člunkový běh  $4 \times 15$  metrů

T 2 – a) Shyby (pro chlapce); b) Výdrž ve shybu (pro dívky)

T 3 – Leh – sed

T 4 – Vzpažit vzad v lehu na břicho

T 5 – Distanční běh

V baterii pro střední školy se mohou testovat prakticky všechny motorické schopnosti bez větších omezení.

Prostý člunkový běh je rozšířeným testem. Například je používán při fyzických zkouškách policie ČR. Na konci tohoto období se dostává rychlostní schopnost do svého maxima, tudíž bylo nezbytné uvést tuto položku.

V této etapě života začíná být největší rozdíl v silových schopnostech chlapců a dívek. Síla horní poloviny těla mužů je značně větší než u žen, což mě přimělo k zavedení výdrže ve shybu u dívek, oproti shybům mužů. Shyby jsou pro většinu dívek velice náročný cvik.

Leh – sed je cvikem na břišní svalstvo. Ochablost břišních svalů je velice častým jevem. Je to častá příčina nesprávného držení těla. Tato oblast se musí pravidelně trénovat. Může zapříčínovat řadu zdravotních problémů např. bolesti zad, proto jsem se rozhodl tuto položku zařadit do baterie.

Vzpažit vzad v lehu na břicho je zkouškou pohyblivosti. Byla zařazena kvůli pozvolnému ubývání pohyblivosti v tomto věku. Chlapci v této době začínají posilovat hlavně horní polovinu těla, což může při nedostatečném protažení vést např. ke zkrácení prsních svalů apod., proto zařazuji tento cvik do seznamu.

Distanční běh je testem obecné vytrvalosti. V tomto věku se dá vytrvalost dobře zvyšovat tréninkem. Společně se silovými schopnostmi najdeme v tomto období největší rozdíly mezi trénovanými a netrénovanými jedinci. Ženy dosáhly svého teoretického maxima již na začátku tohoto období, proto se nemění jejich distanční vzdálenost. V této etapě se rozvíjí vytrvalostní schopnost především u mužů, proto nesmí tento test chybět v baterii.

## ***T 1 - Prostý člunkový běh 4 × 15 metrů***

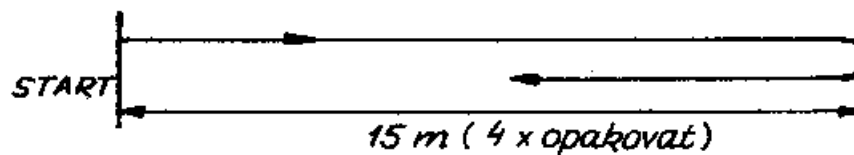
### Zařízení

„Ve vzdálenosti 15 metrů od sebe jsou na podlaze narysovány dvě rovnoběžné čáry dlouhé nejméně 120 cm; stopky“ (Měkota & Blahuš, 1983, 212).

### Pravidla

„Pohybový úkol spočívá v opakovaném proběhnutí 15metrové vzdálenosti v co nejkratším čase. Běhá se tam a zpět, celkem čtyři přeběhy bez přerušení“ (Měkota & Blahuš, 1983, 212).

- To vybíhá z pozice polovysokého startu na signál.
- To běhají jednotlivě, startovní či cílovou čáru musí překročit oběma nohama.
- Stopky se zastavují, jakmile TO protne hrudníkem rovinu cíle.
- Čas měříme s přesností na 0,1 sekundy.



(Měkota & Blahuš, 1983, 212)

## ***T 2a - Shyby***

### Zařízení

„Hrazda umístěná v takové výši, aby se i největší cvičenec ve visu nedotýkal země. Průměr hrazdové žerdi je 3 – 5cm“ (Měkota & Blahuš, 1983, 123).

### Provedení

„Z klidného svisu (držení nadhmatem v šíři ramen) se TO přitahuje do shybu (brada nad žerdí) a spouští zpět do základní polohy (paže zcela napjaty). Pohyb je plynulý, bez přerušení až do únavy“ (Měkota & Blahuš, 1983, 123).

- Pohyb demonstrujeme a vysvětlíme.
- K usnadnění pohybu nesmí TO používat hmit, švih, kopání nohama.
- Test končí, jakmile TO přeruší plynulý pohyb na 2 sekundy nebo jakmile se dvakrát za sebou nepřitáhne tak, aby brada byla nad žerdí.
- Test provádíme jen jednou.
- Zaznamenáváme počet správně provedených shybů.



(<http://jaknaposilovani.webnode.cz/news/a4-siroke-shyby/>)

## ***T 2b - Výdrž ve shybu***

### Zařízení

Stejně jako u testu 2a, stopky.

### Provedení

„Za pomoci přistavené stoličky zaujme TO pohodlně pozici ve shybu: držení nadhmatem, paže pokrčeny tak, aby brada byla těsně nad žerdí. Na pokyn examinátora opustí TO oporu (časoměřič spustí stopky, stoličku odstraní pomocník) a na plně pokrčených pažích visí co nejdéle“ (Měkota & Blahuš, 1983, 130).

- Po celou dobu výdrže musí být brada nad žerdí, nohy se nesmějí dotýkat žádné opory.
- Pohybový úkol vysvětlíme a demonstrujeme správnou polohu.
- Test provádíme jen jednou.
- Testové skóre je čas, po který TO setrvala v předepsané pozici. Vyjadřuje se v celých sekundách.



(Měkota & Blahuš, 1983, 123)

### ***T 3 - Leh – sed***

#### Zařízení

Podložka na zemi

#### Provedení

TO zaujme základní polohu: leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90°, chodidla od sebe ve vzdálenosti 30 cm, k zemi je fixuje pomocník. TO opakuje sed (oběma lokty se dotkne kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky). Pohyb se opakuje co nejrychleji po dobu 30 sekund (Měkota & Blahuš, 1983, 125).

- Po výkladu a demonstraci si TO vyzkouší správné provedení.
- Pohyb je plynulý, bez přestávek, avšak TO není diskvalifikována, jestliže udělá pauzu pro únavu. Test se nepřerušuje – trvá 30 sekund.
- Test se provádí pouze jednou.
- Zaznamenáváme počet kompletních cyklů provedených během 30 sekund.



(Měkota & Blahuš, 1983, 125)



#### ***T 4 - Vzpažit vzad v lehu na břicho***

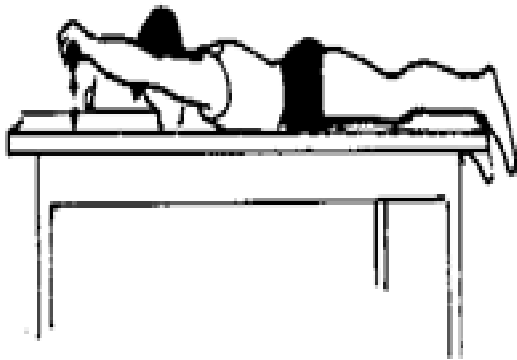
##### Zařízení

Pásková míra, tyč dlouhá 60 cm

##### Provedení

„TO v lehu na břicho na lehátku, brada se dotýká podložky, paže ve vzpažení, plně napjaté, drží ve vodorovné poloze tyč. Na pokyn examinátora pohybuje TO pažemi napjatými v zápěstí i v loktech směrem vzad, až do krajní polohy. Páskovou mírou změříme vertikální vzdálenost tyče (jejího dolního okraje) od podložky“ (Měkota & Blahuš, 1983, 228).

- Zaznamenáváme výsledek lepšího ze dvou pokusů s přesností na 0,5 cm.



(Měkota & Blahuš, 1983, 227)

## ***T 5 - Distanční běh***

muži a chlapci: 1 500 m

ženy a dívky: 800 m

### Zařízení

Stopky

### Provedení

„Na pokyn startéra zaujmou TO postavení vysokého atletického startu, na startovní povel vyběhnou a snaží se překonat určenou vzdálenost v čase co nejkratším“ (Měkota & Blahuš, 1983, 146).

- V případě únavy je dovoleno vystřídat běh chůzí.
- Testujeme pouze za normálních povětrnostních podmínek.
- Výsledkem testu je dosažený čas, zaznamenáváme jej s přesností na 1 sekundu.



(<http://www.zsmladi.cz/view.php?cisloclanku=2010090010>)

## 5 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout baterii motorických testů pro základní a střední školu. Teoreticky jsem zkonstruoval tři testové baterie. Dvě pro základní školu (první a druhý stupeň) a jednu pro střední školu. Každá z nich obsahuje pět zkoušek motorických schopností. Nejhlavnějším kritériem pro výběr jednotlivých položek byl věk a senzitivní období jednotlivých motorických schopností. Podle mého názoru je testování nejvhodnější způsob hodnocení, protože se mezi žáky základních a středních škol nacházejí velké individuální rozdíly.

Analytická část tvoří významnou část mé práce. Nejsložitější bylo se zorientovat v rozdělení motorických schopností. Je zajímavé, že se autoři do dnešní doby neshodují, nebo se liší v dělení těchto schopností. Vytrvalost je nejvíce vědecky podložená, tím pádem se autoři na tomto členění takřka shodují. Naopak nejmenší soulad připadá na obratnost (koordinaci). Myslím si, že v tomto případě je to způsobeno velmi širokou paletou „podschopností“. Proto se při dělení motorických schopností v bakalářské práci držím publikace Čelíkovského z roku 1990. Jeho členění porovnávám s ostatními autory, čímž zamezuji nepřehlednosti a zachovávám objektivitu.

Tvorbou bakalářské práce jsem se přiučil mnoha poznatkům z oboru antropomotoriky. Překvapilo mě, že historie motorických testů je tak bohatá, a kvantita motorických testů tak obsáhlá. Jelikož se jedná o práci teoretické povahy, velký díl se skládal v získávání dostatečných podkladů.

V budoucnu by se navržené testové baterie mohly ověřit v praxi, což by mohlo být případně tématem diplomové práce.

Informace, které se zabývají motorickými testy, nejsou tak rozšířeny, jak jsem předpokládal. Ve shromažďování podkladů pro analytickou část práce, jsem se potýkal se starší literaturou, která se zabývá tématem mé práce. Internetové zdroje byly většinou velmi strohé a neobsahovaly potřebné informace. Tyto nedostatky jsem poměrně eliminoval důkladným výběrem, čemuž nasvědčuje i referenční seznam literatury.

## Referenční seznam literatury

- Čelikovský, S., Blahuš, P., Chytráčková, J., Kasa, J., Kohoutek, M., Kovář, R., Měkota, K., Stráňai, K., Štěpnička, J., & Zaciorskij, V. M. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: SPN.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Vránová, J., & Bunc, V. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Rychtecký, A., Havlíčková, L., Perič, T., & Suchý, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: UK.
- Hendl, J. (2008). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Choutka, M. (1983). *Teorie a didaktika sportu*. Praha: SPN.
- Jarkovská, H., & Jarkovská, M. (2005). *Posilování s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Kasa, J. (2000). *Športovná antropomotorika*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre TV a šport.
- Měkota, K. (1973). *Měření a testy v antropomotorice*. Olomouc: RUP.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti – činnosti – výkony*. Olomouc: UP.
- Měkota, K., Kovář, R., & Štěpnička, J. (1988). *Antropomotorika II*. Praha: SPN.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: UP.
- Neumann, G., Pfützner, A., & Hotternott, K. (2005). *Trénink pod kontrolou*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: PF.

Votík, J., & Bursová, M. (1994). *Přehled metod stimulace motorických schopností*. Plzeň: ZČU.

Vrbas, J. (2006). *Využití a srovnání testových baterií při zkoumání zdravotně orientované zdatnosti žáků na 1. Stupni ZŠ*. Brno: MU.

<http://www.maximumtrainingsolutions.com>

<http://www.sportvital.cz>

<http://www.zsmladi.cz>