

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Fakulta tělesné kultury

HODNOCENÍ TĚLESNÉ ZDATNOSTI DĚTÍ STARŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU
NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE VE ŠTERNBERKU

Bakalářská práce

Autor: Ing. Tomáš Macháček, Management sportu a trenérství

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Štěpán

Olomouc 2013

Jméno a příjmení autora: Ing. Tomáš Macháček

Název bakalářské práce: Hodnocení tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku

Pracoviště: Katedra sportu

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jiří Štěpán

Rok obhajoby bakalářské práce: 2014

Abstrakt

Tato práce je zaměřena na hodnocení tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku. Pro měření jsme využili testovou baterii UNIFITTEST (6-60). Měření probíhalo na ZŠ Dr. Hrubého ve Šternberku.

Testování reprezentativního vzorku 139 testovaných žáků staršího školního věku (12-15 let) na ZŠ Dr. Hrubého ve Šternberku ukázalo, že 75 (54 %) dětí mělo podprůměrné či výrazně podprůměrné hodnocení tělesné zdatnosti. Celkově dosáhly testované děti průměrného výsledku 18,8 bodů v testové baterii UNIFITTEST (6-60) a odpovídá podprůměrnému hodnocení (15-19 bodů) tělesné zdatnosti. Chlapci dosáhli celkově průměrného výsledku v testové baterii 18,9 bodů a dívky 18,6 bodů.

Klíčová slova: tělesná zdatnost, pohybové schopnosti, pohybové dovednosti, děti staršího školního věku, testová baterie Unifittest (6-60).

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Author's name and surname: Ing. Tomáš Macháček

Title of the bachelor thesis: The evaluation of physical fitness of children of the elderly school age at the primary school in Šternberk

Department: Department of sport

Supervisor: Mgr. Jiří Štěpán

Year of presentation: 2014

Abstrakt

This thesis focuses on the evaluation of physical fitness of children of the elderly school age at a primary school in Šternberk. We used UNIFITTEST (6-60) battery for the measuring. The measuring took place at the primary school Dr. Hruby in Šternberk.

The measuring of a representative sample of 139 children of elderly school age (12-15 years) at the primary school Dr. Hruby in Šternberk pointed out, that 75 (54 %) children had an average or much below average evaluation of physical fitness. Overall, the tested children reached the average of 18,8 points in the UNIFITTEST (6-60) battery, which corresponds to a below-average evaluation (15-19 points) of physical fitness. The boys achieved an overall average result in the test battery 18,9 points and girls 18,6 points.

Key words: physical fitness, motor abilities, motor skills , children of elderly school age, test battery Unifittest (6-60).

I agree with the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí
Mgr. Jiřího Štěpána a uvedl všechny použité literární a odborné zdroje.

Ve Šternberku dne 26. 11. 2013

.....

Děkuji panu Mgr. Jiřímu Štěpánovi za čas, pomoc a odborné vedení při zpracování předkládané bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat zástupci ředitele ZŠ Dr. Hrubého ve Šternberku panu Mgr. Benešovi a také učitelům tělesné výchovy za spolupráci a pomoc při provádění testů. A také obrovský dík patří manželce a dětem za podporu a přízeň po celou dobu mého studia.

Ve Šternberku dne 26. 11. 2013

.....

OBSAH

1 ÚVOD.....	7
2 SYNTÉZA POZNATKŮ	9
2.1 Pohyb a pohybové schopnosti.....	9
2.1.1 Kondiční schopnosti.....	10
2.1.2 Koordinační schopnosti, flexibilita.....	16
2.2 Pohybové dovednosti	19
2.3 Tělesná zdatnost	20
2.3.1 Testy tělesné zdatnosti	22
2.4 Ontogeneze lidské motoriky	24
2.4.1 Věková období člověka.....	25
2.4.1.1 Starší školní věk a senzitivní období	26
3 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	29
3.1 Cíl práce	29
3.2 Úkoly práce	29
3.3 Výzkumné otázky.....	29
4 METODIKA	30
4.1 Výzkumný soubor	30
4.2 Obsah, popis a hodnocení testů, somatická měření.....	30
4.3 Organizace výzkumu.....	39
4.4 Vyhodnocování výsledků.....	40
5 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	42
5.1 Chlapci, věková kategorie 12-15 let.....	42
5.2 Dívky, věková kategorie 12-15 let.....	46
5.3 Celý soubor	50
5.4 Vyhodnocení výzkumné otázky.....	51
6 ZÁVĚRY	53
7 SOUHRN	54
8 SUMMARY	55
9 REFERENČNÍ SEZNAM	56
10 SEZNAM PŘÍLOH.....	58

1 ÚVOD

Naše společnost žije v době, která poskytuje lidem spoustu technických vymožeností. Technické prostředky lidem ulehčují život ve všech směrech a pomalu se vytrácí schopnost lidí hýbat se a dělat něco pro své zdraví. Dnešní doba je uspěchaná, lidé jsou více stresovaní a nemají moc času věnovat se svým blízkým, ale také sami sobě a dopřát svému tělu dostatek pohybu. Je třeba si uvědomit, že tělesnou aktivitu potřebujeme pro své zdraví a životní pohodu. Určitá úroveň tělesné zdatnosti je důležitá pro správné fungování lidského organismu jak po fyzické tak duševní stránce.

U mladé generace dle mého názoru převládá nechuť hýbat se a konat nějaké pohybové aktivity, jak to bývalo v dobách minulých. Dnešní mladá generace, z důvodu nedostatku času jim věnovaným ze strany rodičů, tráví veškerý svůj volný čas u televize či počítače, kde hrají hry nebo chatují s přáteli. To vše ale vychází z rodiny. Pokud jim rodiče nedají vlastní příklad aktivního trávení volného času, tak sami ho nehledají a ani jej nepozorují u svých vrstevníků. Je velmi přínosné vštěpovat dětem už od dětství přiměřenou pohybovou činnost, aby získali kladný vztah k pohybu, který bude součástí jejich života. I když nabídka organizovaných sportovních činností nebo aktivit ve volném čase je široká, tak dětí s nadváhou a špatnou tělesnou zdatností jen přibývá.

Téma své bakalářské práce jsem si vybral z toho důvodu, že jsem chtěl zpracovat závěrečnou práci, jejíž součástí bude praktický výzkum a zjištění stavu tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku na základní škole v mém rodném městě Šternberk.

Pro dosažení cíle, zjištění stavu tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku, tj. žáků II. stupně základní školy, jsme použili standardizovanou testovou baterii UNIFITTEST (6-60) od Měkoty a Kováře (1996). Obsah práce jsme rozdělili do několika kapitol. Po této úvodní kapitole následuje kapitola s názvem Syntéza poznatků, kde se zabýváme stavem dosavadních poznatků týkajících se zvoleného tématu a to především pohybem, pohybovými schopnostmi a dovednostmi, jejich charakteristikou a dělením. Součástí této kapitoly je také tělesná zdatnost, testy tělesné zdatnosti a rozdělení věkových období člověka se zaměřením na období staršího školního věku. Ve třetí kapitole popisujeme cíl práce, úkoly a výzkumné otázky. V další kapitole jsme zpracovali metodiku, charakteristiku výzkumného souboru, dále obsah, popis a hodnocení jednotlivých testů testové baterie, organizaci výzkumu a vyhodnocování výsledků. V páté kapitole jsme uvedli

a zhodnotili výsledky chlapců a dívek pro jednotlivé věkové kategorie a také celý soubor. Závěry práce uvádíme v šesté kapitole.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

2.1 Pohyb a pohybové schopnosti

„Pohyb je jednou ze základních a nejdůležitějších vlastností živé hmoty. Je přirozenou a biologickou potřebou člověka a základem veškeré jeho aktivní činnosti“ (Dostálová, Miklánková, 2005, 7).

Jednou z charakteristických vlastností živých organismů je pohyb jejich těla a jeho částí. V říši živočichů se vyvinulo velké množství druhů pohybu a zaměření těchto pohybů a pohybových činností vedlo vždy k přemístění do vhodnějšího prostředí, úniku před nebezpečím, boji a aktivní obraně, k získávání potravy, hraní, odpočívání (Čelikovský, 1979).

Pohybové schopnosti zařazujeme mezi základní pohybové předpoklady člověka. Dle Kasa (2002) jsou pohybové schopnosti jen jedním druhem schopností člověka, které můžeme rozdělit do čtyř skupin:

- *senzorické* - pocit, vnímání, pozornost, odhad času a prostoru,
- *pohybové* - kondiční a koordinační schopnosti,
- *intelektuální* - všeobecná inteligence, anticipace, taktické myšlení,
- *kulturně-umělecké* - kultura pohybu, procítění, interpretace.

Dovalil a kol. (1982) definuje pohybové schopnosti jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, v níž se také projevují. V každé pohybové činnosti lze rozpoznat projevy rychlosti, síly, vytrvalosti aj. Jejich poměr je v různých pohybových činnostech různý a závisí na pohybovém úkolu, který je plněn.

Další český autor profesor Čelikovský (1979) pojmem pohybová schopnost rozumí integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění pohybových úkolů. V organismu člověka jsou tyto vnitřní vlastnosti zpravidla funkcemi jednotlivých orgánů a také vlastnostmi jejich jednotlivých tkání.

Pohybové schopnosti Perič a Dovalil (2010) chápou jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti. Rozdělují je na *kondiční pohybové schopnosti, koordinační schopnosti a flexibilitu*.

2.1.1 Kondiční schopnosti

Kondiční pohybové schopnosti dle Periče s Dovalilem (2010) výrazně podmiňují metabolické procesy a souvisejí hlavně se získáváním a využíváním energie pro vykonávání pohybu. Mezi kondiční schopnosti řadí:

- silové schopnosti,
- rychlostní schopnosti,
- vytrvalostní schopnosti.

Silové schopnosti

Silová schopnost je základní schopnost jedince, bez které se nemohou ostatní pohybové schopnosti projevit (Kouba, 1995).

Profesor Čelikovský (1979) chápe silovou schopnost jako předpoklad překonávat vnější odpor nebo síly podle zadaného pohybového úkolu.

Dle Periče s Dovalilem (2010) jsou silové schopnosti definovány jako schopnost překonávat či udržovat odpor svalovou kontrakcí. Dělení silových schopností vychází primárně z typů svalové kontrakce a to:

- **izometrické** (napětí se zvyšuje, délka svalu se nemění),
- **izotonické** (napětí zůstává stejné, mění se délka svalů).

Izotonická kontrakce se dělí podle typu pohybu svalu na *koncentrickou* (sval se zkracuje) a *excentrickou* (sval se násilím protahuje). Typ svalové kontrakce se stává východiskem pro klasifikaci druhů silových schopností. **Statická síla** je charakteristická izometrickou kontrakcí, úsilí se neprojevuje pohybem, většinou se jedná o udržení těla nebo břemene v určitých polohách. **Dynamická síla** je charakteristická izotonickou kontrakcí, projevuje se pohybem hybného systému či jeho částí. V souvislosti s velikostí odporu a rychlostí pohybu se dynamická síla dále diferencuje na:

- **výbušnou (explozivní) sílu** (je charakteristická maximálním zrychlením a nízkým odporem a využíváme ji při odrazech, hodech, kopech apod.),
- **rychlou sílu** (spočívá v nemaximálním zrychlení a v nízkém odporu a patří mezi ně např. série úderů v boxu, běh přes překážky),
- **vytrvalostní sílu** (pracuje se s nízkým odporem a nevelkou stálou rychlostí – např. veslování, silniční cyklistika),

- **maximální sílu** (překonává vysoký až hraniční odpor malou rychlostí – např. vzpírání a je základem pro výbušnou, rychlou a vytrvalostní sílu).

Dále je možno rozlišovat *sílu absolutní* - je daná nejvyšší hmotností vzeprného břemene a *sílu relativní* - nejvyšší hmotnost břemene dělená hmotností sportovce (Perič, Dovalil, 2010).

Fyziologickými předpoklady síly a jejího rozvoje dle Semiginovského (1988) jsou:

- příčný průřez agonistů,
- počet a synchronizace zapojení hybných jednotek agonistů,
- stupeň a průběh relaxace antagonistů,
- vysoká zásoba bezprostředních zdrojů energie a jejich rychlá mobilizace z pohotových i doplňkových substrátů ve svalu,
- optimalizace aktivační úrovně CNS.

Zvýšená pozornost v rozvoji síly by měla být věnována nejen v mladším školním věku velkým svalovým skupinám, které zajišťují správné držení těla. Je tomu tak proto, že v průběhu ontogeneze se jednotlivé svalové skupiny rozvíjejí nerovnoměrně. Cílený rozvoj svalové síly vyžaduje současně s posilováním svalů zařazovat cvičení protahovací a relaxační se zdůrazněním správného dýchání. U žáků mladšího a staršího školního věku přednostně rozvíjíme sílu dynamickou a teprve od 14-15 let můžeme provádět pravidelný posilovací trénink (60-70 % z maximální intenzity a objemu) i s využitím posilovacích trenažérů, kterými jsou dnes některé školy vybaveny. Důležité je však dodržet základní podmínky: intenzitu zatěžování, objem, volbu polohy. Výhodnější je volit polohy nižší (vleže, vsedě), protože u nich nedochází k extrémnímu zatížení páteře (Vilímová, 2002).

Rozvoj síly (intenzitu, objem) je třeba vždy diferencovat dle pohlavních, věkových zákonitostí, ale i individuálních zvláštností žáků. Obvykle rozvoj síly kombinujeme s rozvojem rychlosti. Ve školní praxi se nejčastěji užívají tyto metody:

- *metoda přirozeného posilování* - vychází z aplikace přirozených a také modifikovaných pohybových projevů: běhy, skoky, šplh, cvičení dvojic,
- *komplexní metoda* - zahrnuje rozvoj více schopností v jedné vyučovací jednotce, výběr cvičení není omezen, dávkování je však podřízeno rozvoji síly a je zapotřebí sledovat intenzitu a objem zatížení,

- *metoda opakovaných úsilí* - jde o cvičení prováděná s menší zátěží a s co největší rychlostí - hody, běhy, skoky a mohou být prováděna i soutěživou formou (Juřinová, Stejskal, 1987).

V pubertě postupujeme u mládeže zvláště opatrně. Rozvíjíme dynamickou sílu a nepoužíváme prostředků, které by bránily rozvoji rychlosti. Posilujeme s lehčím náčiním, u něhož můžeme ještě stupňovat velikost zatížení cvičením na nářadí, cvičeními odporovými, drobnými úpoly, zvedáním a nošením atd. Volíme rozmanité formy cvičení, střídáme cvičení statická se švihovými, cvičení s místním účinkem se cviky celostními. Nejdříve musíme ovšem důkladně procvičit a posílit základní velké svalové skupiny (prsí, břišní, zádové a hýžděové svalstvo) a teprve pak můžeme účinně rozvíjet sílu končetin. Postupujeme od malého zatížení k velkému, od jednoduchých posilovacích cvičení ke složitějším, od obecného posilování ke speciálnímu (Kos a Žižka, 1986).

Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopností se rozumí schopnost provést motorickou činnost nebo určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku. Přitom se předpokládá, že činnost je spíše jen krátkodobého charakteru (max. 15 až 20 s), není koordinačně náročná a nevyžaduje překonávání většího odporu (Čelikovský, 1979).

Perič s Dovalilem (2010) považují rychlostní schopnosti za schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 s) s maximální intenzitou, a to bez odporu nebo jen s malým odporem (přibližně 20-25 % maxima).

Fyziologickými předpoklady rychlosti dle Semiginovského (1988) jsou:

- reakční (analyzátorová) rychlost a rychlost jednoduché motorické reakce,
- aktivační úroveň a labilita regulačních dějů v CNS,
- příčný průřez agonistů,
- počet a synchronizace zapojení hybných jednotek agonistů,
- stupeň a průběh relaxace antagonistů i agonistů v rychlém sledu,
- vysoká zásoba a rychlé doplňování pohotových zdrojů energie přímo ve svalu.

Dovalil a kol. (2002) rozdělují rychlostní schopnosti na čtyři vedle sebe řazené schopnosti:

- **rychlost reakční** (obvykle je spjata se zahájením pohybu),
- **rychlost acyklickou** (uplatňuje se u jednotlivých pohybů),
- **rychlost cyklickou** (je dána vysokou frekvencí opakujících se stejných fází pohybu),
- **rychlost komplexní** (uplatňuje se u pohybových kombinací).

Kouba (1995) předkládá rozdělení rychlostních schopností na jednotlivé rychlostní subschopnosti:

- **reakční rychlostní schopnost** (schopnost odpovídat na daný podnět pohybovou činností v co nejkratším časovém úseku),
- **akční rychlostní schopnost** (schopnost provádět pohybovou činnost v co nejkratším časovém úseku a nejčastěji se projevuje u celostních a cíleně zaměřených činností: běhu, plavání, herní činnosti apod.),
- **frekvenční rychlostní schopnost** (představuje schopnost maximálně opakovat určitou pohybovou činnost v daném časovém intervalu),
- **akcelerační rychlostní schopnost** (vychází ze schopnosti ke zrychlování pohybu na jeho začátku),
- **rychlostní schopnost se změnou směru.**

Cvičení pro rozvoj rychlosti dětí ve školní tělesné výchově (rozdělujeme rychlost jednotlivých pohybů, rychlost reakce a běžeckou rychlost na krátkých tratích) lze vybírat z širokého spektra drobných her, skokanských cvičení, hodů, startů z různých poloh, běhů přímých i se změnou směru (Juřinová a Stejskal, 1987).

Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti jsou schopnosti umožňující provádět opakovaně pohybovou činnost submaximální, střední a mírné intenzity bez snížení její efektivity nebo působit proti určitému odporu v neměnné poloze těla po relativně dlouhou dobu, popř. do odmítnutí (Čelíkovský, 1979).

Za vytrvalost je všeobecně považována pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající tělesné činnosti. Soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší

než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou (Perič a Dovalil, 2010).

Vytrvalost převládá při takové činnosti, která se vykonává poměrně dlouho. Intenzita energetické přeměny v časové jednotce nebývá vysoká, ale celkový úhrn vykonané práce je velký. Pohyby jsou maximálně úsporné a zapojuje se co nejnížší počet svalových vláken (Máček, 1972).

K fyziologickým předpokladům vytrvalostního pohybového projevu dle Semiginovského (1988) patří:

- výkonnost a účinnost systémů zabezpečujících výměnu a transport kyslíku a oxidu uhličitého,
- regulační plasticita metabolických dějů,
- zásoba celého spektra energetických zdrojů přímo ve svalu,
- efektivní souhra agonistů a antagonistů s vystupňováním významu relaxace antagonistů,
- automatizace pohybů osvojení základních pohybových návyků.

Podle zaměření cílového rozvoje vytrvalosti lze rozdělit vytrvalostní schopnosti na *základní vytrvalost* a *speciální vytrvalost*. **Základní vytrvalost** je schopnost provádět dlouhotrvající činnost v aerobní zóně energetického krytí a je také základem, který předchází přípravě speciální vytrvalosti. Základní vytrvalost je rozhodující pro dosažení optimální a všestranné výkonnosti při cílené činnosti zaměřené na posílení zdraví. **Speciální vytrvalost** je předpokladem pro dosažení úrovně vytrvalosti potřebné pro maximální výkon ve zvolené sportovní specializaci. Je schopností odolávat specifickému zatížení dané specializace (Měkota a Novosad, 2005).

Komplex speciálních vytrvalostních schopností člení Měkota a Novosad (2005) z různých hledisek (Tabulka 1).

Tabulka 1. Členění forem vytrvalostních schopností Měkota a Novosad (2005).

Dělicí kritérium	Druh vytrvalostní schopnosti
Způsob energetického krytí	aerobní - anaerobní
Doba pohybové činnosti	rychlostní – krátkodobá – střednědobá - dlouhodobá
Charakter pohybové činnosti	cyklická lokomoční - acyklická
Zapojení svalstva	celková - lokální
Druh svalové činnosti	dynamická - statická

Podle množství zapojení svalů se vytrvalostní schopnosti člení na *lokální a celkovou vytrvalostní schopnost*. **Lokální vytrvalostní schopnost** je vymezena zapojením cca 30 procenty svalstva těla v průběhu pohybové činnosti. Tato schopnost neklade zvýšené nároky na kapacitu dýchacího a oběhového systému. **Celková vytrvalostní schopnost** vyžaduje zvýšené nároky na dýchací a oběhový systém a pohybový systém je těmito systémy limitován. V průběhu pohybové činnosti jsou zatěžovány zejména velké svalové skupiny. Globální vytrvalostní schopnost se uplatňuje především v tělesných cvičeních cyklického charakteru - běhy, plavání, cyklistika (Kouba, 1995).

Podle způsobu energetického krytí se vytrvalostní schopnosti rozdělují na *aerobní a anaerobní vytrvalost*. **Aerobní vytrvalost** vytváří výkonnostní předpoklad pro pohybový výkon vytrvalostního charakteru, při kterém je nezbytná energie dodávána štěpením energetických rezerv za přístupu kyslíku (aerobní glykolýza a lipolýza). **Anaerobní vytrvalost** je druhem speciální vytrvalosti a je charakteristická uvolňováním energie štěpením svalového ATP a jeho resyntézou v anaerobně alaktátové fázi tvorby energie. Probíhá bez účasti kyslíku a nevytváří se kyselina mléčná. Další možností je uvolňování energie v anaerobně laktátové fázi, kdy vzniká laktát, který vede k rychlému nárůstu únavy (Měkota, Novosad, 2005).

Podle typu svalové kontrakce Perič a Dovalil (2010) rozdělují vytrvalostní schopnosti na *dynamickou a statickou vytrvalostní schopnost*. **Dynamická vytrvalost** se projevuje v pohybu (např. běh na lyžích) a **statická vytrvalost** bez pohybu (např. udržení určité pozice těla - pozice jezdce při dostizích).

Vytrvalostní schopnost podle délky pohybové činnosti Měkota a Novosad (2005), Lehnert a kol. (2010) člení na *rychlostní, krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou vytrvalost*.

Rychlostní vytrvalost je specifická vytrvalostní schopnost, která se uplatňuje při cyklických sprinterských disciplínách, jejichž časová délka se pohybuje od 7 do 35 s. Energetické krytí je zabezpečeno anaerobně alaktátovým a anaerobně laktátovým systémem. **Krátkodobá vytrvalost (KDV)** je specifická vytrvalostní schopnost pro cyklickou závodní činnost, která probíhá v rozmezí 35 s až 2 minut. Vzhledem k rozdílnému energetickému krytí jednotlivých časových fází je členěna na KDV I od 35 s do 1 minuty (např. běh na 400 m) a KDV II od 1 minuty do 2 minut (např. běh na 800 m). Hlavní oblastí energetického krytí je anaerobně laktátová zóna. **Střednědobá vytrvalost (SDV)** je specifická vytrvalostní schopnost pro cyklické

vytrvalostní disciplíny, kde doba trvání pohybové činnosti je dána rozmezím 2 až 10 minut. Pro rozvoj specifických požadavků se dělí z tréninkového hlediska na rozvoj vytrvalosti od 2 do 5 minut (SDV I) a od 6 do 10 minut (SDV II). V kratším časovém průběhu (SDV I) dominují anaerobní a při delším trvání (SDV II) převládají aerobní formy uvolňování energie. **Dlouhodobá vytrvalost (DDV)** je specifickou vytrvalostní schopností pro cyklické pohybové činnosti v trvání mezi 10 minutami a několika hodinami. Rozvoj tohoto druhu vytrvalosti podmiňuje dosažení maximálních výkonů v bězích na dlouhé vzdálenosti v atletice, v běhu na lyžích, v silniční cyklistice atd. Při dlouhodobé vytrvalosti dominuje uvolňování energie v aerobním režimu (Měkota, Novosad, 2005).

Juřinová a Stejskal (1987) v praxi školní tělesné výchovy pro záměrný rozvoj vytrvalosti doporučují tyto metody:

- *souvislou metodu*, kdy zařazená cvičení jsou prováděna nepřetržitě, rovnoměrně s nízkou zátěží (výběh do terénu, sportovní hry - kopaná, kde si žáci regulují své zatížení sami),
- *střídavou metodu* (nepřerušované provádění cvičení, fartlek), v průběhu zatížení se mění intenzita zátěže (chůze, běh, plavání atd.),
- *intervalovou metodu*, ve které kombinujeme různé cyklické pohybové činnosti (běh, plavání aj.) v souladu s předpoklady žáků: intenzita zátěže, její trvání, počet opakování a dobu odpočinku mezi jednotlivými zátěžemi (kruhový provoz).

2.1.2 Koordinační schopnosti, flexibilita

Koordinační schopnosti (schopnosti obratnostní), které jsou dány procesy řízení a regulace pohybu, jsou popisovány jako schopnost:

- zvládnout a okamžitě čelit každému novému pohybu a rychle se přizpůsobit pohybovým požadavkům měnící se situace,
- zvládnout a zdokonalovat rychlé provádění sportovních pohybů a používat je rychlým způsobem,
- orientovat vlastní pohyby podle stanovené potřeby, přizpůsobit rychle nové pohyby nebo jednat s úspěchem v odlišných podmínkách, pokud jde o rychlé motorické pohyby,

- vytvářet pohybové akty, přetvářet vypracované formy činnosti a přepojovat se z jedné na druhé v souladu s požadavky měnících se podmínek (Perič, Dovalil 2010).

Obratnost je souhrn schopností lehce a účelně koordinovat vlastní pohyby, přizpůsobovat je měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost a rychle si osvojovat nové pohyby (Dovalil a kol., 1992).

Měkota a Novosad (2005) rozlišují tyto základní koordinační schopnosti:

- **diferenciační schopnost** (schopnost jemně rozlišovat a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového průběhu),
- **orientační schopnost** (schopnost určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase, a to vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu),
- **reakční schopnost** (schopnost zahájit účelný pohyb na daný jednoduchý nebo složitý podnět v co nejkratším čase, indikátorem je reakční doba),
- **rytmická schopnost** (schopnost postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený),
- **rovnováhová schopnost** (schopnost udržovat celé tělo ve stavu rovnováhy),
- **schopnost spojovací** (schopnost navzájem propojovat dílčí pohyby těla do prostorově, časově a dynamicky sladěného pohybu celkového, zaměřeného na splnění cíle pohybového jednání),
- **schopnost přestavby** (schopnost adaptovat či přebudovat pohybovou činnost podle měnících se podmínek vnějších i vnitřních, které člověk v průběhu pohybu vnímá nebo předjímá).

K rozvoji obratnostních schopností dle vyspělosti žáků se využívá obvyklých cvičení ve změněných a ztížených podmínkách, koordinačně asymetrická cvičení, manipulace s předměty (míče, činky, kuželky atd.). Nejčastější je metoda střídavého a opakovaného zatěžování s postupným zvyšováním obtížnosti cvičení i s využitím tvůrčí vynalézavosti žáků (Vilímová, 2002).

Flexibilita má relativně samostatné postavení ve struktuře pohybových schopností s velkým podílem tělesných a morfologických vlastností. Flexibilita (kloubní pohyblivost) je považována za schopnost vykonávat v určitém kloubu nebo v kloubním systému plynulé pohyby v náležitém rozsahu, přitom lehce a požadovanou rychlostí (Kompán a kol., 2009).

Flexibilita je předpokladem výkonnosti (nejen ve sportu) a důležitou komponentou fyzické zdatnosti. Je činitelem ovlivňujícím zdraví a kvalitu života, neboť normální a hladký průběh pohybů je činitelem nezastupitelným (Měkota, Novosad, 2005).

Perič a Dovalil (2010) považují termín pohyblivost (kloubní pohyblivost) ve sportu jako předpoklad pro rozsah pohybů v jednotlivých kloubech – schopnost vykonávat pohyby ve velkém kloubním rozsahu. Úroveň pohyblivosti v praxi ovlivňuje celá řada činitelů:

- **tvar kloubu** (je dán velikostí kloubní hlavice a kloubní jamky, čím větší hlavice a čím menší jamka - tím větší je rozsah pohybu v daném kloubu a opačně),
- **pružnost vazivového a kloubního aparátu,**
- **aktivita reflexních systémů ve svalech a šlachách,**
- **síla svalů kolem daného kloubu** (svaly agonistické a antagonistické),
- **další aspekty** (pohlaví, denní doba, teplota prostředí, rozcvičení apod.).

Metody rozvoje pohyblivosti Perič s Dovalilem (2010) dělí podle dvou kritérií:

- **aktivita pohybu**
aktivní pohyb - provádění pohybu vlastními silami,
pasivní pohyb - krajní polohy se dosahuje vnějšími silami (pomocí partnera),
- **dynamika provedení**
dynamické provedení - cviky jsou prováděny švihovým způsobem,
statické provedení - jde o dosažení určité polohy a setrvání v ní (strečink).

Rozvoj kloubní pohyblivosti ve školní tělesné výchově je zaměřen především na udržení nebo zvýšení pohyblivosti páteře, ramenního a kyčelního kloubu. Při dodržení adekvátního rozcvičení a přiměřené vnější teploty je progresivita pohyblivosti poměrně značná, avšak po přerušení cvičení se rychle ztrácí (Juřinová, Stejskal, 1987).

Při záměrném rozvoji pohybových schopností ve školní tělesné výchově doporučuje Vilímová (2002) uplatňovat tyto principy:

- koncentrovat rozvoj pohybových schopností do senzitivních období,
- spojovat rozvoj pohybových schopností se vzděláváním a výchovou žáků,
- rozvíjet všechny základní pohybové schopnosti,
- tělesné zatížení zvyšovat postupně,
- přivykat žáky k jejich individuálně-maximální zátěži,
- rozvíjet pohybové schopnosti plánovitě a pravidelně,
- tělesné zatížení dávkovat přiměřeně dle předpokladů žáků,
- pohybové schopnosti rozvíjet při plném zdraví a ve spojitosti se správnou životosprávou,
- koncentrovat rozvoj pohybových schopností do určitých cyklů a pravidelně dosažené výsledky kontrolovat, testovat.

„Dětský organismus nejlépe snáší a přijímá pestrou nabídku pohybových činností zaměřenou na všechny prvky základních pohybových schopností, jako je obratnost, rychlost, vytrvalost a síla, a přizpůsobenou jeho věku a zdravotnímu stavu“ (Pernicová a kol., 1993, 6).

2.2 Pohybové dovednosti

Pohybové dovednosti Měkota a Cuberek (2007) chápou jako motorickým učením a opakováním získanou pohotovost k pohybové činnosti, k řešení pohybového úkolu a dosažení úspěšného výsledku.

Dle Periče a Dovalila (2010) jsou pohybové dovednosti učením získané předpoklady sportovce správně, účelně, efektivně a úsporně řešit pohybové úkoly a dělí se do tří skupin:

- **primární dovednosti** (jedná se o základní pohyby každého člověka - běh, chůze, skoky apod.),
- **pohybové dovednosti** (pohyby, které nejsou součástí přirozeného vývoje člověka a nesouvisí s danou sportovní specializací - např. jízda na kole pro lyžaře),

- **sportovní dovednosti** (pohybové dovednosti přímo využívané při sportovním výkonu v dané specializaci – např. střelba golfovým úderem v ledním hokeji).

Pohybové dovednosti se rozdělují dle stálosti prostředí na *pohybové dovednosti otevřené* a *pohybové dovednosti zavřené*. **Pohybová dovednost otevřená** se realizuje v podmínkách, které jsou variabilní a nepředvídatelné. Dovednost vyžaduje neustále monitorovat měnící se podmínky a pohybovou činnost změnám přizpůsobovat. Nestabilní prostředí je ve všech úpolových sportech (nepředpověditelné chování protivníka) a v kolektivních hrách. Při řešení pohybového zadání hraje významnou úlohu anticipace, tj. odhad pravděpodobné další činnosti v souvislosti s očekávanou změnou podmínek. **Pohybová dovednost zavřená** se odehrává v podmínkách, které jsou stabilní a předvídatelné. Tak je tomu např. při plavání v bazénu ve vymezené dráze. Osoba může zhodnotit nároky prostředí předem a provedení pohybového aktu je konstantní, do značné míry automatizované (Měkota, Cuberek, 2007).

2.3 Tělesná zdatnost

Tělesná zdatnost představuje pojem s dlouhou historií hledání popisu a výběru parametrů. Pro názornost uvádím několik pohledů autorů, kteří se uvedenou problematikou zabývali.

Profesor Čelikovský a kol. (1969) popisují tělesnou zdatnost jako schopnost organismu optimálně reagovat na různé podněty prostředí vyžadující tělesnou práci. Úroveň tělesné zdatnosti je podle něj rozdílná nejen u různých osob, ale i téhož jedince a může podléhat značným změnám, jak v pozitivním tak negativním smyslu. Mechanizmy změn úrovně tělesné zdatnosti jsou mechanismy adaptace a to především adaptace na svalovou práci.

Tělesná zdatnost je dle Frömela, Novosada a Svozila (1999) na různé úrovni rozvinutá schopnost vyrovnat se při pohybové aktivitě s působením aktuálních vnějších i vnitřních vlivů.

Měkota a Cuberek (2007) ve své publikaci uvádí definici tělesné zdatnosti přijaté v roce 1990 na mezinárodní konferenci v Singapuru jako schopnost řešit dané úkoly s dostatkem energie a pohotově, bez zjevné únavy a s dostatečnou rezervou pro příjemné trávení volného času.

Tělesná zdatnost dle Dýrové a Lepkové (2008) je souhrnem tělesných, funkčních, pohybových a psychických předpokladů vykonávat jakoukoliv pohybovou činnost a optimálně reagovat na vlivy vnějšího prostředí, někdy se používají i pojmy kondice, všeobecná trénovanost.

Tělesná zdatnost je do značné míry podmíněna geneticky, během života ji rozvíjíme a udržujeme prostřednictvím tělesných cvičení, otužováním, přiměřenou zdravou výživou a životosprávou. Proces zvyšování tělesné zdatnosti není nepodobný dlouholetému sportovnímu tréninku. Cílem však není specializovaný sportovní výkon, ale všestranný rozvoj. Nejde tu o vybrané sportovce, ale o všechny občany (Měkota, Cuberek, 2007).

Malá, Klementa (1985) uvádí, že nedostatečná tělesná činnost a nedostatečný pohyb vedou ke zhoršení funkcí jednotlivých tělních soustav člověka a ke snížené tělesné zdatnosti.

Měkota, Cuberek (2007) v knize uvádí, že rozšíření obsahu a důraz na zdravotní aspekt včetně prevence vedly k tomu, že do popředí se dostala koncepce, která rozděluje tělesnou zdatnost na *zdravotně orientovanou zdatnost* a *výkonnostně orientovanou zdatnost*.

Zdravotně orientovaná zdatnost (HRF: health-related-fitness) je vymezena jako zdatnost přímo (i nepřímo) ovlivňující zdravotní stav člověka, působí preventivně, zejména na zdravotní problémy spjaté s hypokinézou. K základním komponentám zdravotně orientované zdatnosti řadíme: aerobní (kardiorespirační) zdatnost, tělesné složení, svalovou sílu a vytrvalost a flexibilitu.

Výkonnostně orientovaná zdatnost (PRF: performance-related-fitness) zahrnuje komponenty zdatnosti důležité pro výkon v práci i ve sportu. Projevuje se ve sportovních soutěžích, ve výkonových testech, v pracovních výsledcích a má jen omezenou souvislost se zdravím. Řadíme sem motorické schopnosti méně významné ve vztahu ke zdraví dospělé a stárnoucí populace, jako je explozivní síla, hbitost, rovnováhová schopnost, rychlost akční i reakční, obratnost. Výkonově orientovaná zdatnost také závisí na tělesných rozměrech, motivaci, na osvojených pohybových dovednostech a dalších činitelích. Koncepce výkonnostně orientované zdatnosti se uplatňuje při výběru a sledování sportovně talentovaných jedinců.

Zdravotně orientovanou zdatnost považují autoři Svatoň a Tupý (1997) za zdatnost působící preventivně na problémy, které vznikají v důsledku hypokinézy.

Sportovní činnosti a pohybové aktivity jsou základními prostředky zvyšování tělesné zdatnosti a výkonnosti a mají především u dětí a mládeže svoje nezastupitelné místo při formování všestranně rozvinuté osobnosti (Moravec a kol., 1990).

V odborné i populární literatuře převládá názor, že tělesná zdatnost dětí v posledních desetiletích stále klesá a současně úroveň somatických parametrů stále stoupá (negativně u tělesné hmotnosti a množství podkožního tuku) (Kompán a kol. 2009).

Vysvětlení příčin dlouhodobého negativního trendu základní motorické výkonnosti a tělesné kondice se hledá v nepříznivém působení celého komplexu činitelů spojených s rychlou ekonomicko-sociální proměnou vyspělé společnosti. Obyvatelstvo se přesouvá do měst, kde je ovzduší více znečištěné. Dochází ke změně životního stylu. U dětí stále více převládá pasivní trávení volného času. Motorickou výkonnost (zdatnost, kondici) ovlivňuje i narůstající obezita mládeže (Měkota, Cuberek, 2007).

2.3.1 Testy tělesné zdatnosti

Při diagnostikování základní motorické výkonnosti a tělesné zdatnosti se nejčastěji dle Měkoty a Cuberka (2007) využívají terénní testy, označované též jako kondiční testy či testy zdatnosti (fitness tests). Většinou mají podobu heterogenních sestav, testových baterií či testových profilů. Obvykle zahrnují 4 až 10 položek jednotlivých testů doplněných o základní somatometrii, indikátor složení těla (kožní řasy či index BMI) a v poslední době i dotazník pohybové aktivity. Pro vyhodnocení individuálního testového výsledku je nezbytná určitá opora pro srovnávání. Může mít podobu normy nebo kritéria (standartu, limitu). Podle typu této opory se rozlišují dvě skupiny testů: NR-testy a CR-testy.

U **NR-testů (norm-referenced)** se testový výsledek porovnává se statisticky odvozenou normou, obvykle vyjádřenou tabulkami nebo grafy. To umožňuje převést naměřená hrubá skóre na percentily nebo na některý typ skóre standardních, např. na „staniny“, „steny“ nebo T-body a určit tak pozici probanda mezi vrstevníky.

U **CR-testů (criterion-referenced)** se individuální testový výsledek (hrubé skóre) porovnává s kritériálním standardem určeným na základě expertizy a naměřených dat. Určuje se pouze, zda jedinec kritériální požadavek splnil či nesplnil (hodnocení 1, 0).

Výhodou kritériálně vztažených standardů je jejich nezávislost na typu rozložení četností a jejich univerzální platnost.

Během několika desetiletí byly navrženy desítky fitness-testů, které byly zaměřeny na testování a hodnocení tělesné zdatnosti (Obrázek 1). Jednotlivé testové systémy jsou popsány v testových manuálech. Položky testových systémů postihují jednotlivé komponenty zdatnosti a zároveň jsou indikátory jednotlivých motorických schopností.

Čís.	Rok publ.	Test název	Autor	Typ testu	Normy (standardy)	Věková skupina	Doporučený literární pramen; poznámka
1	1974	ICSPFT ¹ standard fitness test	Larson et al. (ed.)	NR	T-body (Polsko)	6–32	Pilicz, Przewęda, Dobosz & Nowacka-Dobosz, 2002. Popis a normy (Polsko)
2	1988	EUROFIT European test of physical fitness ² (pro mládež)	Kolektiv	NR	staniny (Slovensko)	6–32	Moravec, Kampmiller & Sedláček, 1996. Popis a grafické normy (Slovensko)
3	1995	EUROFIT for adults (pro dospělé)	Oja & Tuxworth (eds.)	NR	kvintily	18–65	Kovář (1997). Český překlad. Popis a normy
4	1995	UNIFITTEST (6–60)	Měkota & Kovář et al.	NR CR	steny 4 standardy	6–60	Měkota & Kovář et al., 1996. Popis, normy, standardy, profil, diferenční skóre.
5	2001	SFT Senior fitness test ³ (senioři)	Rikli & Jones	NR CR	percentily hranice rizika	60–90	Rikli & Jones, 2001. Testový manuál.
6	2003	FITNESSGRAM	Cooper Institute (USA)	CR	dva standardy	5–21	Suchomel, 2003. Komentovaný popis (česky), tab. standardů

Obrázek 1. Vybrané testy základní motorické výkonnosti a zdatnosti (Měkota a Cuberek, 2007).

Výčet položek (jednotlivých testů) zařazených do testových sestav uvedených v Obrázku 1:

Test **ICSPFT** obsahuje tyto položky: běh 50 m, skok daleký z místa, dynamometrii (stisk ruky), shyby (výdrž ve shybu pro ženy), běh 1000 m (800 m pro ženy), člunkový běh 4 x 10 m, opakovaný leh-sed (30 s), hluboký předklon ve stoji.

Test **EUROFIT** (mládež): test rovnováhy („plameňák“), tapping (dotýkání disků rukou), předklon s dosahováním v sedu, skok daleký z místa, dynamometrii (stisk ruky), leh-sed (30 s), výdrž ve shybu (podhmatem), člunkový běh 10 x 5 m, vytrvalostní člunkový běh (Légerův test) nebo bicyklovou ergometrii.

Test **EUROFIT** (dospělí): chůze 2 km, leh-sed (zvláštní modifikace), úklon trupu ve stoji, výdrž ve stoji na jedné noze (oči zavřené).

UNIFITTEST (6-60) obsahuje čtyři položky: 1. skok daleký z místa, 2. leh-sed (60 s), 3. běh po dobu 12 minut (nebo vytrvalostní člunkový běh nebo 2 km chůze pro dospělé a starší), 4. pro 6-14 leté člunkový běh 4 x 10 m, pro 15-30 leté shyby (výdrž ve shybu pro ženy), pro 31-60 leté předklon s dosahováním v sedu.

Test **SFT** (senioři): opakované vstávání ze sedu na židli, opakované ohýbání a napínání paže v lokti s činkou o hmotnosti 3,63 kg (2,27 kg ženy), chůze po dobu 6 minut nebo dvouminutový step-test, předklon s dosahováním v sedu na židli, test dotyku prstů za zády (flexibilita), test hbitosti a rovnováhy (8-foot up-and-go test).

Test **FITNESSGRAM**: vytrvalostní člunkový běh, hrudní předklony v lehu pokrčmo, záklon v lehu na břicho, 90° kliky, předklon s dosahováním v sedu pokrčmo přednožněm pravou (levou).

2.4 Ontogeneze lidské motoriky

Kouba (1995) ve své publikaci uvádí, že chceme-li postihnout motorický vývoj člověka v celém rozsahu, musíme zahrnout tato základní hlediska:

- fylogenetické hledisko (antropogeneze),
- ontogenetické hledisko (vývoj jedince od početí do nejvyššího věku),
- společenskohistorický vývoj lidstva,
- aktuální geneze (krátkodobý vývoj motoriky).

Motorický vývoj je součástí vývoje celého lidského organismu. Je provázen změnami na úrovni buněčné, orgánové i jevové a týká se vlastností strukturálních i funkčních. Ve svých důsledcích jej vztahujeme na proces změn, které provázejí motoriku člověka, jak z hlediska odpovídajících pohybových předpokladů, tak i vnějších pohybových jevů (Kouba, 1995).

Při studiu ontogeneze motoriky zjišťujeme, že v období nemluvněte, batolete, předškolního věku a částečně v začátcích prepubescence se jedinci příslušné věkové skupiny navzájem příliš motoricky neliší. Čím mladší jsou jedinci, tím méně se motoricky liší. Podobně je tomu i ve stáří. V dětství a ve stáří můžeme dosti lehce charakterizovat typické motorické znaky příslušných věkových skupin. Je to tím, že od narození ovlivňuje z počátku fyzický vývoj a motoriku hlavně čas, s postupujícími léty má na motoriku stále větší vliv zevní prostředí a celý výchovný systém (ať už kladný vliv nebo záporný). Ve stáří jsou opět negativní charakteristické znaky stařecké motoriky nevyhnutelné a tedy typické, i když se dají vhodným režimem, hygienou a tělesnou výchovou oddálit (Čelikovský, 1979).

2.4.1 Věková období člověka

Věkové úseky života člověka jsou charakterizovány rozdílnostmi tělesných a duševních vlastností. Proto jsou zpravidla rozdělovány do jednotlivých věkových období. Vzhledem k tomu, že však hranice těchto období nejsou přesné a každé období je výsledkem přirozeného vývoje v období předcházejícím, je třeba údaje o jejich délce považovat pouze za přibližné (Malá, Klementa, 1985).

Rozdělení věkových období podle Riegerové a Ulbrichové (1993):

- *novorozenec* (do 28 dní)
- *kojenec* (do 12 měsíců)
- *batole* (od 1 roku do 3 let)
- *předškolní věk* (od 4 do 6 – 7 let)

První dětství (končí v 7 letech):

- *mladší školní věk* (od 6 – 7 do 11 let)

Druhé dětství (končí ve 14 – 15 letech):

- *starší školní věk* (od 11 – 15 let)

Dospělost:

- *dorostenecký věk* (od 15 – 18 let)
- *plná dospělost* (do 30 let)
- *zralost* (do 45 let)
- *střední věk* (do 60 let)
- *stárnutí* (do 75 let)

- *stáří* (do 90 let)
- *kmetský věk* (nad 90 let)

Hálková a kol. (2001) uvádí ve své publikaci členění věkových období člověka dle světové zdravotnické organizace (WHO) takto: mládí (do 30 let), zralost (31-45 let), střední věk (46-60 let), starší věk (61-75 let), stáří (76-90 let) a velmi vysoký věk (nad 91 let).

2.4.1.1 Starší školní věk a senzitivní období

Děti staršího školního věku charakterizují dle Dovalila (1992) tyto doprovodné jevy:

- tělesné a duševní dozrávání,
- růstové zrychlení, nerovnoměrný vývoj,
- rozvoj gonád a sekundárních pohlavních znaků,
- dýchací a oběhový aparát při zvýšených nárocích pracuje neekonomicky,
- nejbouřlivější fáze vývoje motoriky, vzestup výkonnosti,
- nové pohybové dovednosti jsou osvojovány velmi rychle,
- individuální a sexuální rozdíly v motorice jsou značné,
- možná diskoordinace, disharmonie, neohrabaná pohybová činnost,
- lepší soustředěnost,
- labilita a tvárnost centrální nervové soustavy,
- znaky logického a abstraktního myšlení,
- nevyrovnanost a náladovost,
- snaha o samostatnost, vlastní názor,
- účast na společenském životě,
- rozpor mezi tělesnou a sociální dospělostí,
- snaha napodobovat dospělé mimo okruh své rodiny,
- snaha o kritické hodnocení.

Pro období staršího školního věku dítěte jsou typické četné nerovnoměrné biologické změny, odrážející se i v psychice. Z velké části sem spadá tzv. puberta. Ačkoliv pubertální věk nelze zcela přesně vymezit, obecně se pohybuje v rozmezí 11-12 až 15-16 let, individuálně to bývá různé. Hlavním problémem puberty je,

že v poměrně krátkém období dochází k zásadním změnám ve vnitřním prostředí organismu. V důsledku hormonálního působení se urychluje růst, výrazněji se mění hmotnost a výška těla. Vzestup pohlavních hormonů zřetelně zvyšuje svalovou sílu, ale nejsou tomu současně uzpůsobeny šlachy, vazy a zejména jejich úpony (Dovalil, Choutková, 1988).

„Proto je důležité, aby trenér vycházel ze znalosti současného stavu tělesné zdatnosti dětí a dokázal korigovat požadavky tréninkového procesu vzhledem k změnám tělesných proporcí a možností organismu během fází zrychleného vývoje“ (Lehnert, Novosad a Neuls, 2001, 86).

Trenérský přístup v pubertě vyžaduje značné vědomosti a zkušenosti. V této fázi školního věku se ukončuje orientace mládeže na sport. Je třeba vytvářet vztah ke sportu jako hře, ale také již jako povinnosti. Je nutné upevňovat zájem o sport, ale současně dbát na to, aby se neutvrzoval postoj, že kromě sportu nic jiného neexistuje. Výchovné přístupy mají být taktní, diskrétní. Chybou je nevšímavost, přehlížení a veřejné vytýkání nedostatků (Štilec, 1989).

„Trenér by měl být pro mladé sportovce rádcem, zkušenějším přítelem a především vzorem, který je současně i spojencem rodičů, s kterými společně vytváří co nejvhodnější podmínky pro zdravý vývin a optimální růst sportovní výkonnosti svých svěřenců“ (Lehnert a kol., 2001, 86).

Dle Periče (2008) by měl být rozvoj konkrétních pohybových schopností prováděn v *senzitivním období*, které značí vhodnou dobu věku dítěte pro rozvoj určité schopnosti či dovednosti. U dětí se v tomto období dosahuje nejvyšších přírůstků rozvoje dané schopnosti a nevyužití této doby může vést k jejímu pomalému či nekvalitnímu projevu. Senzitivní období ovšem není příliš vhodné svazovat s kalendářním věkem dětí. Měla by být spíše orientována na reálný stupeň vývoje, tj. na biologický věk, který značí konkrétní stupeň biologického vývoje organismu.

Senzitivní období pro rozvoj *koordinačních schopností* v závislosti na vývojovém dozrávání je možné stanovit mezi 7 a 10-11 roky u děvčat a přibližně do 12 let u chlapců. Rychlostní schopnosti patří k pohybovým projevům, které je vhodné rozvíjet co možná nejdříve. Období rozvoje *rychlostních schopností* jako celku je zasazeno mezi 7.-14. rok, pak ke zlepšování rychlostních schopností dochází i nadále, ale již na základě podpůrného rozvoje jiných faktorů, především silových schopností. *Silové schopnosti* mají svá senzitivní období poněkud později. Je to dáno především vztahem k produkci pohlavních a růstových hormonů,

které ovlivňují možnosti rozvoje síly. Tempo rozvoje síly je značně individuální, nejvyšších přírůstků se však dosahuje u dívek mezi 10.-13. rokem, u chlapců mezi 13.-15. rokem. K nejintenzivnějšímu rozvoji *aktivní pohyblivosti* dochází zhruba mezi 9. a 13. rokem (Perič, 2008).

Dle Dýrové, Lepkové (2008) se *vytrvalost* začíná rozvíjet až kolem 12 roku věku dítěte. Nejvhodnější období pro rozvoj obecné vytrvalosti považují autorky období puberty.

3 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1 Cíl práce

Cílem této práce je s využitím testové baterie UNIFITTEST (6-60) zjistit stav tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku, tedy žáků ve věkové kategorii 12–15 let na druhém stupni základní školy.

3.2 Úkoly práce

1. Prostudovat odbornou literaturu týkající se dané problematiky.
2. Vybrat vhodnou základní školu, soubor probandů (testovaných osob) v daném městě.
3. Provést testování testovou baterií UNIFITTEST (6-60).
4. Zaznamenat, zpracovat a vyhodnotit tělesnou zdatnost zkoumaného souboru probandů.

3.3 Výzkumné otázky

Je tělesná zdatnost námi testovaných dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku v dnešní moderní „přetechnizované“ době horší než průměrná dle desetibodové normy UNIFITTEST (6-60)?

4 METODIKA

Ke zjištění potřebných dat jsme aplikovali na vybranou skupinu dětí testovou baterii UNIFITTEST (6-60). Tato testová baterie je zpracována v publikaci Měkoty a Kováře (1996). Metodický postup uvedený v této publikaci jsme primárně použili pro náš výzkum.

4.1 Výzkumný soubor

Pro výzkum tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku jsme si vybrali základní školu Dr. Hrubého ve Šternberku. Žáky této školy jsme testovali pomocí testové baterie UNIFITTEST (6-60). Celkový počet testovaných dětí byl 139, jednalo se o chlapce a děvčata (Tabulka 2) ve věkové kategorii od 12 do 15 let (6. – 9. třídy). Žáci jsou rozdělení v každém ročníku do dvou tříd (A, B). Testování jsme prováděli ve spolupráci s učiteli tělesné výchovy na přelomu měsíce května a června roku 2013. Všechny testy proběhly v budově tělocvičny základní školy a na přilehlém atletickém oválu.

Tabulka 2. Složení souboru testovaných dětí

Věková kategorie testovaných dětí	Chlapci (počet)	Dívky (počet)	Počet pro věkovou kategorii
12 let	23	25	48
13 let	25	15	40
14 let	10	17	27
15 let	14	10	24
Celkový počet testovaných dětí	72	67	139

4.2 Obsah, popis a hodnocení testů, somatická měření

Tělesnou zdatnost dětí staršího školního věku jsme se rozhodli testovat pomocí testové baterie UNIFITTEST (6-60). Jedná se o v praxi využitelnou testovou baterii, která je srozumitelná pro examinátory, ekonomická z hlediska času a také potřebného materiálu. Testová baterie UNIFITTEST (6-60) je určena pro posouzení úrovně základní motorické výkonnosti a tělesné zdatnosti dětí, mládeže a dospělých od 6 do 60

let. Posuzuje pohybové schopnosti především kondičního typu: rychlostní, silové a vytrvalostní. UNIFITTEST tvoří čtyři terénní motorické testy a tři somatické ukazatele. Společný základ tvoří tři motorické testy pro všechny věkové skupiny (skok daleký z místa odrazem snožmo, leh-sed opakovaně a jedna alternativa vytrvalostní lokomoce: běh po dobu 12 minut, vytrvalostní člunkový běh na 20 m nebo chůze na 2 km) a dále test volitelný dle věku (člunkový běh 4 x 10 m, shyby/výdrž ve shybu, hloubka předklonu v sedu). Testová baterie je doplněna somatickým měřením: tělesné výšky, tělesné hmotnosti a popřípadě podkožního tuku.

Popis testů dle Měkoty a Kováře (1996):

Test č. 1 Skok daleký z místa odrazem snožmo (T 1)

Charakteristika

Test dynamické, výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin.

Zařízení

Rovná, pevná plocha (žíněnka, plstěný nebo gumový pás, doskočiště na hřišti), měřicí pásmo.

Provedení

Ze stoje mírně rozkročeného těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři ramen) provede testovaná osoba podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však povoleno poskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy.

Hodnocení a záznam

Hodnotí se délka skoku v centimetrech (cm), zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm.

Pokyny a pravidla

Pohybový úkol vysvětlíme a předvedeme. Odraz se provádí z rovné, pevné a neklouzavé plochy, není dovolena opora (např. o pevný okraj doskočiště) ani použití treter. Doskok je do pískoviště, na žíněnku nebo plstěný, gumový pás, které je potřeba zajistit před posouváním. Odrazová i dopadová plocha musí být zhruba na stejné úrovni. Měří se vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji

poslední stopy dopadu (týká se dotyku podložky i jiné části těla než chodidlem) (Měkota a Kovář, 1996, 22-23).

Test č. 2 Leh - sed opakovaně (T 2)

Charakteristika

Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a flexorů bedrokyčlostehenních.

Zařízení

Plstěný pás, koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky.

Provedení

Testovaná osoba zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla od sebe ve vzdálenosti 20-30 cm, u země je fixuje pomocník. Na povel provádí testovaná osoba co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout maximální počet cyklů za dobu 60 s.

Hodnocení a záznam

Hodnotí a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cviků za 1 minutu. Jeden cvik je přechod z lehu do sedu a zpět do lehu. Pokud nevydrží testovaná osoba cvičit celou minutu, zaznamená se počet cviků za dobu, po kterou cvičit vydržela (přerušování cvičení je přípustné).

Pokyny a pravidla

Test se provádí jen jednou. Vysvětlíme a předvedeme, necháme testovanou osobu vyzkoušet správné provedení (pomalu 2 cviky). Po celou dobu je třeba dodržet úhel pokrčení v kolenou 90 stupňů, paty na podložce, ruce v týl, prsty sepnuté, v základní poloze hlava, prsty a lokty na podložce, v sedu dotek kolen lokty. Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní části páteře a zad od podložky. Pohyb je potřeba provádět plynule a bez přestávek po celou dobu jedné minuty, pauza (jedna i více) v důsledku únavy je povolena. Skupinovým testováním ve dvojicích lze současně testovat i několik osob. Testujícím hlásíme průběžně čas po 15 sekundách (Měkota a Kovář, 1996, 23-24).

Test č. 3 Běh po dobu 12 minut (T 3a)

Charakteristika

Test dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Má celostní a obecný charakter, z fyziologického hlediska indikuje především tzv. aerobní možnosti organismu.

Zařízení

Atletická dráha, startovní čísla, stopky, startovní pistole (píšťalka), měřicí pásmo.

Provedení

Běží se po atletické dráze, startuje se z vysokého postoje, podle běžných atletických zvyklostí. Úkolem je uběhnout v požadované době co nejdelší dráhu. Běh lze střídat s chůzí (pokud testovaná osoba není schopna běhu).

Hodnocení a záznam

Měří se délka uběhnuté dráhy (vzdálenosti) v metrech. Přesnost záznamu je 10 m (tato vzdálenost se doměří v rámci označeného 50 metrového úseku).

Pokyny a pravidla

Doporučuje se přidělit testovaným startovní čísla a zaznamenávat u každého počet uběhnutých kol. Je třeba přesně změřit délku jednoho kola a vymezit na ní úseky po 50 metrech. Průběžně se hlásí čas běhu, po ukončení zůstanou všichni testovaní na místech a vyčkají na změření vzdálenosti. S ohledem na fyzické nároky je žádoucí přibližně 2 hodiny před testem nejíst, neprovádět test po fyzicky náročné činnosti, v extrémních teplotních či jiných podmínkách, či pokud se testovaná osoba necítí dobře. Předpokladem pro provádění tohoto testu je dobrý zdravotní stav, především s ohledem na oběhový a dýchací systém a eventuální poruchy hybnosti dolních končetin. V případě, že se v průběhu testu objeví určité obtíže (závrať, bolest na prsou, silná únava, slabost, snížená smyslová kontrola nebo jakýkoliv jiný bolestivý nebo nezvyklý úkaz), je žádoucí test ihned přerušit (Měkota a Kovář, 1996, 25-26).

Test č. 4 Člunkový běh 4 x 10 m (T 4-1) věková kategorie 6-14 roků

Charakteristika

Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic.

Zařízení

Rovný terén. Dvě mety vysoké nejvýše 20 cm (kužele, terče) umístěné ve vzdálenosti 10 m od sebe a jsou součástí desetimetrové vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní čáře dlouhé 1 metr. Pásmo, stopky, pomůcka k vyznačení startovní čáry (páska, křída).

Provedení

Testovaný zaujme postoj před startovní čarou. Po povelch „Připravit se – pozor – start“ vyběhne k druhé metě vzdálené 10 m. Metu oběhne a vrací se k první, tu oběhne tak, aby dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a vrací se. Cílové mety se opět dotkne.

Hodnocení a záznam

Hodnotí se v sekundách, stopky se zastavují v okamžiku doteku cílové mety. Přesnost měření 0,1 s. Zaznamenává se lepší čas ze dvou pokusů.

Pokyny a pravidla

Testovaná osoba proběhne volně dráhu na zkoušku. Provádí se dva pokusy (zaznamenává se výsledek lepšího z nich). Odpočinek mezi pokusy musí být nejméně 5 minut. Start polovysoký, tretry nejsou povoleny (Měkota a Kovář, 1996, 25-26).

Test č. 4 Opakované shyby (T 4-2), chlapci a muži věková kategorie 15-30 roků

Charakteristika

Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti horních končetin a pletence ramenního.

Zařízení

Doskočná hrazda (průměr žerdi 2-4 cm).

Provedení

Z visu nadhmatem na doskočné hrazdě (úchop v šíři ramen) se testovaný opakovaně přitahuje do shybu (brada nad žerdí) a spouští zpět do výchozí polohy (paže zcela napnuty). Cílem je provést maximální počet shybů.

Hodnocení a záznam

Zaznamená se počet ukončených a správně provedených shybů. Přesnost záznamu je 1 shyb.

Pokyny a pravidla

Test se provádí plynule a bez přerušení, není povoleno využití pohybů (kmih, přítrh). Nedokonale provedený shyb se nezapočítává. Test končí, jestliže testovaná osoba přeruší plynulý pohyb na dvě a více sekund, popřípadě se nepřitáhne dvakrát za sebou do požadované polohy (Měkota, Kovář, 1996, 31-32).

Test č. 4 Výdrž ve shybu (T 4-2), dívky a ženy věková kategorie 15 - 30 roků

Charakteristika

Test statické, vytrvalostně silové schopnosti horních končetin a pletence ramenního.

Zařízení

Doskočná hrazda (průměr žerdí 2-4 cm), stolička, stopky.

Provedení

Testovaná osoba zaujme základní polohu shyb na hrazdě, držení nadhmatem, brada nad žerdí. V této pozici se snaží vydržet co nejdelší dobu.

Hodnocení a záznam

Měří se čas výdrže v sekundách s přesností na 1 s.

Pokyny a pravidla

Základní polohu lze zaujmout s dopomocí (s použitím stoličky), nohy se nesmějí dotýkat podložky. Test končí, klesne-li brada testované osoby pod úroveň žerdě (Měkota a Kovář, 1996, 32-33).

Hodnocení testů

Pro kategorii děti a mládež (6-20 let) platí desetibodová norma. Ta respektuje rozdíly v pohlaví a kalendářním věku (12 roků = 12,00-12,99 desetinný-dekadický věk). Podle desetibodových norem pro mládež (Příloha 1-4) v příslušné věkové kategorii zjistíme počet bodů získaných v jednotlivých testech a jejich kvalitativní hodnocení. Žádný výsledek nemůže být oceněn hodnotou 0 bodů. Podle názvu stupnice v anglickém originále „standart ten“ jsou zde body nazývány „steny“. Tabulky stenu představují hlavní oporu pro srovnávání a hodnocení výsledků u mládeže do 20 let (Měkota a Kovář, 1996).

Příklad: chlapec 12 roků, skok daleký 174 cm, počet bodů 5, hodnocení průměrný, závěr: dostatečný rozvoj dynamické silové schopnosti dolních končetin.

Steny jsou sčitatelné, takže můžeme vyjádřit i souhrnný výsledek. *Souhrnný výsledek* (Tabulka 3) testové baterie dosáhneme sečtením T1 - T4. Použitý model má kompenzační charakter. Umožňuje kompenzovat horší výsledek v jednom testu lepším výsledkem v testu jiném. Např. skóre baterie B = 22 lze získat součtem hodnot: (5 + 5 + 6 + 6), nebo také (2 + 3 + 8 + 9). V prvním případě byly výsledky testů vyrovnané (indikují harmonický motorický vývoj), ve druhém případě nevyrovnané (signalizují rozvoj disharmonický). Pomocí *diferenčního skóre* můžeme posoudit vyrovnanost testů, tedy jestli se jedná o harmonický či disharmonický motorický vývoj (Tabulka 4). Diferenční skóre ($D = S_{max} - S_{min}$) vyjádříme jako rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším bodovým výsledkem zaznamenaným u jednotlivce. Nejvyšší hodnota diferenčního skóre může být 9 bodů ($10 - 1 = 9$), nejnižší 0 bodů, kdy jsou výsledky jednotlivce zcela vyrovnané (Měkota a Kovář, 1996).

Tabulka 3. Souhrnný výsledek a procentický výskyt v populaci (Měkota a Kovář, 1996).

Souhrnný výsledek	Výskyt v populaci (%)	Hodnocení
4 - 14	7	výrazně podprůměrný
15 - 19	24	podprůměrný
20 - 24	38	průměrný
25 - 29	24	nadprůměrný
30 - 40	7	výrazně nadprůměrný

Tabulka 4. Diferenční skóre a procentický výskyt v populaci (Měkota a Kovář, 1996).

Diferenční skóre	Výskyt v populaci (%)	Hodnocení
0 - 1	9	velmi vyrovnaný
2	21	vyrovnaný
3	23	poněkud nevyrovnaný
4	21	nevyrovnaný
5 - 9	26	velmi nevyrovnaný

Somatická měření dle Měkoty a Kováře (1996).

Tělesná výška (SM 1)

Zařízení

Měřítka na stěnu a trojúhelník.

Provedení a hodnocení

Měřítka upevníme v odpovídající výšce na stěnu. Měřená osoba stojí u stěny, které se dotýká patami, hýžděmi a lopatkami. Hlava je v rovnovážné poloze. Odečítáme na měřítku pomocí trojúhelníku, který se odvěsnou dotýká lehce temene hlavy s přesností 0,5 cm.

Tělesná hmotnost (SM 2)

Zařízení

Osobní páková váha, přesnost měření 0,1 kg.

Provedení a hodnocení

Vážíme bez obuvi v minimálním oděvu, s přesností 0,1 kg. Doporučuje se měřit v ranních či dopoledních hodinách.

Index tělesné hmotnosti (BMI)

Index tělesné hmotnosti (BMI - z anglického orig. „Body Mass Index“) je doplňujícím ukazatelem, který odvozujeme z tělesné výšky a hmotnosti.

Index tělesné hmotnosti vypočítáme tak, že hmotnost vyjádřenou v kilogramech (kg) vydělíme druhou mocninou výšky v metrech (m).

$$\text{BMI} = \text{hmotnost (kg)} / \text{tělesná výška}^2 \text{ (m)}$$

Např: muž váha 80 kg, výška 180 cm (80: (1,8 x 1,8) = 24,7 BMI), porovnáním s údaji dle Světové zdravotnické organizace (WHO), zjistíme, že jeho váha v porovnání s výškou je normální a zdravotní riziko minimální (Tabulka 5). BMI nás informuje o tom, zda aktuální tělesná hmotnost odpovídá tělesné výšce nebo zda je nadměrná či snižena. Nejistíme však, zda zjištěná hmotnost je zatížena spíše o pasivní složku (tukovou tkáň) nebo o aktivní složku (svalovou hmotu). Podstatně vyšších hodnot BMI je dosahováno u jedinců výrazně pohybově aktivních a u silových sportovců, protože mají odpovídajícím způsobem rozvinutou svalovou hmotu. Vyšší BMI u sportovce s rozvinutou svalovou hmotou nemusí znamenat nadváhu, neboť množství podkožního tuku oproti tukuprosté hmotě bude nižší než u jedince se stejným BMI, ale vyšším procentem podkožního tuku (www.nutriacademy.cz/lifestyle/skladba-tela-pomoci-bmi-whr-bazalni-metabolismus.php).

Tabulka 5. Kategorie BMI a zdravotní rizika dle WHO

BMI	Kategorie podle WHO	Zdravotní rizika
< 18,5	Podváha	Poruchy příjmu potravy
18,5 až 24,9	Normální váha	Minimální
25,0 až 29,9	Nadváha	Lehce zvýšená až zvýšená
30,0 až 34,9	Obezita I. stupeň	Středně vysoká
35,0 až 39,9	Obezita II. stupeň	Vysoká
> 40	Obezita III. stupeň	Velmi vysoká

Dle Bláhy a Vignerové (1996) vyhodnocení zjištěného BMI (tj. hmotnosti vzhledem k výšce) spočívá ve srovnání s referenčními hodnotami (průměry populace) pro určitý věk a pohlaví dítěte. Rychlou orientační pomůckou jsou percentilové grafy závislosti BMI na věku (Příloha 5-6) a hodnocení BMI pomocí percentilových pásem (Tabulka 6).

Tabulka 6. Hodnocení BMI pomocí percentuálních pásem (Bláha a Vignerová, 1996).

Percentilové pásmo	Hodnocení BMI
< 3. percentil	extrémně nízká
3. až 10. percentil	velmi nízká
10. až 25. percentil	nižší
25. až 75. percentil	normální (střední, běžná)
75. až 90. percentil	vyšší
90. až 97. percentil	velmi vysoká
> 97. percentil	extrémně vysoká

4.3 Organizace výzkumu

Samotnému testování předcházela osobní návštěva paní ředitelky a jejího zástupce na základní škole Dr. Hrubého ve Šternberku. Vedení školy a učitelé tělesné výchovy byli seznámeni s obsahem a způsobem provádění testové baterie UNIFITTEST (6-60). Testování proběhlo s každou třídou ve dvou dnech daného týdne na přelomu měsíce května a června roku 2013 v rámci hodin tělesné výchovy. První den jsme provedli testy T 1, T 2 a T 4, druhý den somatická měření a test T 3. Všechny testy proběhly v budově tělocvičny základní školy a na přilehlém atletickém oválu. Před vlastním testováním byly děti seznámeny s obsahem testů (pravidla, způsob provedení a hodnocení testů) a také řádně motivovány. Po řádném rozcvičení následovalo provedení jednotlivých testů. Před každým testem byla provedena názorná ukázka. U testu T 1 Skok daleký z místa byly provedeny u každého probanda 3 pokusy a u testu T 4 Člunkový běh 4 x 10 m (určený pro chlapce a dívky ve věkové kategorii 12 až 14 let) byly provedeny 2 pokusy. Zaznamenali jsme pouze nejlepší výsledek daného testu. Výsledky všech testů jsme zapisovali do skupinového záznamu testových výsledků (Příloha 7-17) upravených našim požadavkům dle vzoru Měkoty a Kováře (1996) a obodovány podle desetistupňových stenových norem. Z oblasti somatického měření jsme provedli měření tělesné výšky a hmotnosti. Tělesnou výšku dětí jsme měřili v tělocvičně základní školy pomocí měřítka na stěně tělocvičny a trojúhelníku s přesností měření 0,5 cm. Tělesnou váhu dětí jsme zjišťovali osobní digitální vahou zn. Sencor EB 9971 s přesností měření 0,1 kg. Zjištěné hodnoty BMI jsme porovnávali dle percentilového grafu závislosti indexu tělesné hmotnosti na věku dítěte dle Bláhy a Vignerové (1996) uvedeno (Příloha 5-6). Provedli jsme vyhodnocení jednotlivých disciplín a celé testové baterie v kategorii chlapců a dívek pro danou

věkovou skupinu, ale také celého souboru chlapců a dívek. S dosaženými výsledky jsme seznámili vedení školy a učitele tělesné výchovy, kteří následně obeznámili své žáky.

4.4 Vyhodnocování výsledků

Výkony testovaných dětí z jednotlivých motorických testů a výsledky somatických měření jsme zaznamenali do skupinových záznamů testových výsledků, které jsme následně zpracovali a vyhodnotili pomocí programu Microsoft Office Excel 2003. Ze statistických veličin jsme zjišťovali míry centrální tendence (míry střední hodnoty): *aritmetický průměr a medián* a také míry rozptýlenosti a to: *směrodatnou odchylku*.

Aritmetický průměr je dle Hendla (2009) statistická veličina, která je definována jako součet všech naměřených údajů vydělený jejich počtem. Označujeme ho pomocí symbolu \bar{x} nebo M. Výpočet má tedy podobu:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n},$$

kde znak \sum symbolizuje součet hodnot x_i pro všechny možné hodnoty indexu i .

Např. pro modelová data {2, 8, 9, 10, 1, 0, 5} má průměr hodnotu:

$$\bar{x} = \frac{2+8+9+10+1+0+5}{7} = 5$$

Medián (označovaný Me) je definovaný jako prostřední člen variační řady. U sudého počtu hodnot se rovná průměru dvou prostředních hodnot, u lichého počtu je jím jednoznačně prostřední hodnota (Kovář, Blahuš, 1989).

Medián dle Hendla (2009) označovaný Me nebo \tilde{x} znamená hodnotu, jež dělí řadu podle velikosti seřazených výsledků na dvě stejně početné poloviny.

Např. pro modelová data seřazená podle velikosti {0, 1, 2, 5, 8, 9, 10} zjistíme hodnotu mediánu 5. Medián je na rozdíl od aritmetického průměru málo citlivý k odlehlým hodnotám. Medián Me má optimální vlastnost v tom smyslu, že minimalizuje součet absolutních odchylek měření od zvoleného čísla.

Směrodatnou odchylku dle Hendla (2009) značíme s a je odmocninou z rozptylu, který je definován jako průměrná kvadratická odchylka měření od aritmetického průměru. Směrodatná odchylka měří rozptýlenost kolem průměru.

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Např. pro modelová data {2, 8, 9, 10, 1, 0, 5} má směrodatná odchylka hodnotu:

$$s = \sqrt{\frac{(2-5)^2 + (8-5)^2 + (9-5)^2 + (10-5)^2 + (1-5)^2 + (0-5)^2 + (5-5)^2}{6}} = 4,08.$$

Přehled symbolů použitých pro výpočet statistických hodnot:

Počet probandů (testovaných)..... n
 Aritmetický průměr M, \bar{x}
 Medián..... Me, \tilde{x}
 Směrodatná odchylka..... s

5 Výsledky a diskuze

5.1 Chlapci, věková kategorie 12-15 let

Chlapci ve věkové kategorii 12 let (Tabulka 7) ve skoku dalekém dosáhli nejlepšího výsledku 201 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 123 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém činil 159,6 cm. V testové disciplíně sed - lehy za minutu byl průměrný výkon 33,7 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 44 a nejnižší 20 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 2480 metrů a nejkratší vzdálenost 1560 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 1926,5 m. U člunkového běhu 4 x 10 m byl nejrychlejší čas u chlapců 10,6 s, naopak nejpomaleji byla uběhnuta tato disciplína za 14,2 s. Průměrný čas pro tuto disciplínu byl 12,3 s.

U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii chlapců byl nejvyšší počet dosažených bodů 27 a nejnižší 6, průměrná hodnota byla 17,1. V celkovém souboru vylepšilo aritmetický průměr oproti mediánu deset chlapců.

Tabulka 7. Výsledky chlapci: 12 let, n = 23.

Chlapci 12 let	Skok daleký (cm)	Leh-sed (počet)	12 min. běh (m)	Člunkový běh (s)	Skóre testové baterie
průměr	159,6	33,7	1926,5	12,3	17,1
medián	160	34	1870	12,4	17
směrodatná odchylka	18,3	6,8	245	0,6	5,4
maximum	201	44	2480	10,6	27
minimum	123	20	1560	14,2	6

U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 8) dosáhlo sedm chlapců průměrného hodnocení, jeden nadprůměrného, deset chlapců podprůměrného a pět chlapců výrazně podprůměrného hodnocení.

Tabulka 8. Souhrnný výsledek: chlapci 12 let – hodnocení.

Hodnocení	Chlapci, n = 23	(%)
Výrazně podprůměrný	5	21,7
Podprůměrný	10	43,5
Průměrný	7	30,4
Nadprůměrný	1	4,4
Výrazně nadprůměrný	0	0

Chlapci ve věkové kategorii 13 let (Tabulka 9) ve skoku dalekém dosáhli nejlepšího výsledku 220 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 138 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém měl hodnotu 174,7 cm. V testové disciplíně sed – lehy za minutu byl průměrný výkon 35,2 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 50 a nejnižší 23 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 2700 metrů a nejkratší vzdálenost 1650 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 2188,4 m. U člunkového běhu 4 x 10 m byl nejrychlejší čas u chlapců 10,0 s, naopak nejpomaleji byla uběhnuta tato disciplína za 12,8 s. Průměrný čas pro tuto disciplínu byl 11,6 s.

U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii chlapců byl nejvyšší počet dosažených bodů 31 a nejnižší 8, průměrná hodnota byla 19,1 bodů. V celkovém souboru vylepšilo aritmetický průměr oproti mediánu dvanáct chlapců.

Tabulka 9. Výsledky chlapci: 13 let, n = 25.

Chlapci 13 let	Skok daleký (cm)	Leh–sed (počet)	12 min. běh (m)	Člunkový běh (s)	Skóre testové baterie
průměr	174,7	35,2	2188,4	11,6	19,1
medián	170	38	2150	11,5	18
směrodatná odchylka	22,7	7	272,5	0,8	5,9
maximum	220	50	2700	10,0	31
minimum	138	23	1650	12,8	8

U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 10) dosáhlo pět chlapců průměrného hodnocení, čtyři nadprůměrného, dva výrazně nadprůměrného, naopak osm chlapců podprůměrného a šest chlapců výrazně podprůměrného hodnocení.

Tabulka 10. Souhrnný výsledek: chlapci 13 let – hodnocení.

Hodnocení	Chlapci, n = 25	(%)
Výrazně podprůměrný	6	24
Podprůměrný	8	32
Průměrný	5	20
Nadprůměrný	4	16
Výrazně nadprůměrný	2	8

Chlapci ve věkové kategorii 14 let (Tabulka 11) ve skoku dalekém dosáhli nejlepšího výsledku 241 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 146 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém měl hodnotu 190,1 cm. V testové disciplíně sed – lehy za minutu byl průměrný výkon 36 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 64 a nejnižší 25 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 3040 metrů a nejkratší vzdálenost 1860 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 2274 m. U člunkového běhu 4 x 10 m byl nejrychlejší čas u chlapců 10,1 s, naopak nejpomaleji byla uběhnuta tato disciplína za 12,0 s. Průměrný čas pro tuto disciplínu měl hodnotu 11,2 s.

U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii chlapců byl nejvyšší počet dosažených bodů 36 a nejnižší 9, průměrná hodnota byla 18,7 bodů. V celkovém souboru vylepšilo aritmetický průměr oproti mediánu pět chlapců.

Tabulka 11. Výsledky chlapci: 14 let, n = 10.

Chlapci 14 let	Skok daleký (cm)	Leh–sed (počet)	12 min. běh (m)	Člunkový běh (s)	Skóre testové baterie
průměr	190,1	36	2274	11,2	18,7
medián	181,5	32,5	2265	11,3	17,5
směrodatná odchylka	33,3	11,3	363,4	0,6	7,8
maximum	241	64	3040	10,1	36
minimum	146	25	1860	12,0	9

U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 12) dosáhli dva chlapci průměrného hodnocení, jeden nadprůměrného, jeden výrazně nadprůměrného, naopak tři chlapci podprůměrného a tři chlapci výrazně podprůměrného hodnocení.

Tabulka 12. Souhrnný výsledek: chlapci 14 let – hodnocení.

Hodnocení	Chlapci, n = 10	(%)
Výrazně podprůměrný	3	30
Podprůměrný	3	30
Průměrný	2	20
Nadprůměrný	1	10
Výrazně nadprůměrný	1	10

Chlapci ve věkové kategorii 15 let (Tabulka 13) ve skoku dalekém dosáhli nejlepšího výsledku 246 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 179 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém měl hodnotu 201,1 cm. V testové disciplíně sed – lehy za minutu byl průměrný výkon 48,4 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 63 a nejnižší 25 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 2910 metrů a nejkratší vzdálenost 1900 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 2385 m. U testové disciplíny ve shybech bylo dosaženo nejlepšího výsledku 8 shybů, naopak nejhorší výsledek měl hodnotu 2 shyby. Průměrný počet shybů pro tuto disciplínu byl 4,1. U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii chlapců byl nejvyšší počet dosažených bodů 34 a nejnižší 9, průměrná hodnota byla 21,5 bodů.

Tabulka 13. Výsledky chlapci: 15 let, n = 14.

Chlapci 15 let	Skok daleký (cm)	Leh–sed (počet)	12 min. běh (m)	Shyby (počet)	Skóre testové baterie
průměr	201,1	48,4	2385	4,1	21,5
medián	197	49	2365	4,5	21,5
směrodatná odchylka	20,1	10,2	299,6	1,9	6,5
maximum	246	63	2910	8	34
minimum	179	25	1900	2	9

U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 14) dosáhlo sedm chlapců průměrného hodnocení, jeden nadprůměrného, dva výrazně nadprůměrného, naopak dva chlapci podprůměrného a dva chlapci výrazně podprůměrného hodnocení.

Tabulka 14. Souhrnný výsledek: chlapci 15 let – hodnocení.

Hodnocení	Chlapci, n = 14	(%)
Výrazně podprůměrný	2	14,3
Podprůměrný	2	14,3
Průměrný	7	50
Nadprůměrný	1	7,1
Výrazně nadprůměrný	2	14,3

U hodnocení BMI dle percentilového grafu závislosti BMI na věku – chlapci dle autorů Bláhy a Vignerové (1996) jsme zjistili, že z celkového počtu testovaných n=72

chlapců (ve věku 12-15 let) je u 14 chlapců (19,4 %) vyšší a u 11 chlapců (15,3 %) velmi vysoká hmotnost. Naopak nižší hmotnost byla zjištěna u 2 chlapců (2,8 %).

5.2 Dívky, věková kategorie 12-15 let

Dívky ve věkové kategorii 12 let (Tabulka 15) ve skoku dalekém dosáhly nejlepšího výsledku 198 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 121 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém činil 157,3 cm. V testové disciplíně sed - lehy za minutu byl průměrný výkon 31,9 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 39 a nejnižší 20 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 2290 metrů a nejkratší vzdálenost 1350 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 1755,6 m. U člunkového běhu 4 x 10 m byl nejrychlejší čas u dívek 11,1 s, naopak nejpomaleji byla uběhnuta tato disciplína za 14,2 s. Průměrný čas pro tuto disciplínu byl 12,5 s.

U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii dívek byl nejvyšší počet dosažených bodů 31 a nejnižší 6, průměrná hodnota byla 18,1. V celkovém souboru vylepšilo aritmetický průměr oproti mediánu jedenáct dívek.

Tabulka 15. Výsledky dívky: 12 let, n = 25.

Dívky 12 let	Skok daleký (cm)	Leh-sed (počet)	12 min. běh (m)	Člunkový běh (s)	Skóre testové baterie
průměr	157,3	31,9	1755,6	12,5	18,1
medián	156	31	1670	12,6	18
směrodatná odchylka	17	5	262,6	0,9	5,6
maximum	198	39	2290	11,1	31
minimum	121	20	1350	14,2	6

U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 16) dosáhlo sedm dívek průměrného hodnocení, jedna nadprůměrného, jedna výrazně nadprůměrného, naopak dvanáct dívek podprůměrného a čtyři dívky výrazně podprůměrného hodnocení.

Tabulka 16. Souhrnný výsledek: dívky 12 let – hodnocení.

Hodnocení	Dívky, n = 25	(%)
Výrazně podprůměrný	4	16
Podprůměrný	12	48
Průměrný	7	28
Nadprůměrný	1	4
Výrazně nadprůměrný	1	4

Dívky ve věkové kategorii 13 let (Tabulka 17) ve skoku dalekém dosáhly nejlepšího výsledku 200 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 128 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém činil 159,1 cm. V testové disciplíně sed - lehy za minutu byl průměrný výkon 32,1 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 45 a nejnižší 21 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 2500 metrů a nejkratší vzdálenost 1460 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 1932,7 m. U člunkového běhu 4 x 10 m byl nejrychlejší čas u dívek 10,8 s, naopak nejpomaleji byla uběhnuta tato disciplína za 13,2 s. Průměrný čas pro tuto disciplínu byl 12,3 s.

U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii dívek byl nejvyšší počet dosažených bodů 25 a nejnižší 9, průměrná hodnota byla 18,1. V celkovém souboru vylepšilo aritmetický průměr oproti mediánu sedm dívek.

Tabulka 17. Výsledky dívky: 13 let, n = 15.

Dívky 13 let	Skok daleký (cm)	Leh-sed (počet)	12 min. běh (m)	Člunkový běh (s)	Skóre testové baterie
průměr	159,1	32,1	1932,7	12,3	18,1
medián	160	33	2000	12,3	17
směrodatná odchylka	18,6	6,6	264,7	0,7	4,2
maximum	200	45	2500	10,8	25
minimum	128	21	1460	13,2	9

U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 18) dosáhlo šest dívek průměrného hodnocení, jedna nadprůměrného, naopak pět dívek podprůměrného a tři dívky výrazně podprůměrného hodnocení.

Tabulka 18. Souhrnný výsledek: dívky 13 let – hodnocení.

Hodnocení	Dívky, n = 15	(%)
Výrazně podprůměrný	3	20
Podprůměrný	5	33,3
Průměrný	6	40
Nadprůměrný	1	6,7
Výrazně nadprůměrný	0	0

Dívky ve věkové kategorii 14 let (Tabulka 19) ve skoku dalekém dosáhly nejlepšího výsledku 188 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 130 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém činil 160,9 cm. V testové disciplíně sed – lehy za minutu byl průměrný výkon 34,8 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 56 a nejnižší 20 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 2600 metrů a nejkratší vzdálenost 1450 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 1991,2 m. U člunkového běhu 4 x 10 m byl nejrychlejší čas u dívek 11,1 s, naopak nejpomaleji byla uběhnuta tato disciplína za 13,9 s. Průměrný čas pro tuto disciplínu byl 12,9 s.

U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii dívek byl nejvyšší počet dosažených bodů 31 a nejnižší 9, průměrná hodnota byla 17,5. V celkovém souboru vylepšilo aritmetický průměr oproti mediánu osm dívek.

Tabulka 19. Výsledky dívky: 14 let, n = 17.

Dívky 14 let	Skok daleký (cm)	Leh-sed (počet)	12 min. běh (m)	Člunkový běh (s)	Skóre testové baterie
průměr	160,9	34,8	1991,2	12,9	17,5
medián	169	35	2040	12,9	16
směrodatná odchylka	18,3	10,1	313	0,8	6,3
maximum	188	56	2600	11,1	31
minimum	130	20	1450	13,9	9

U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 20) dosáhly čtyři dívky průměrného hodnocení, dvě nadprůměrného, jedna výrazně nadprůměrného, naopak čtyři dívky podprůměrného a šest dívek výrazně podprůměrného hodnocení.

Tabulka 20. Souhrnný výsledek: dívky 14 let – hodnocení.

Hodnocení	Dívky, n = 17	(%)
Výrazně podprůměrný	6	35,3
Podprůměrný	4	23,5
Průměrný	4	23,5
Nadprůměrný	2	11,8
Výrazně nadprůměrný	1	5,9

Dívky ve věkové kategorii 15 let (Tabulka 21) ve skoku dalekém dosáhly nejlepšího výsledku 194 cm, naopak nejhorší výsledek byl skok daleký 166 cm. Aritmetický průměr ve skoku dalekém činil 179,7 cm. V testové disciplíně sed - lehy za minutu byl průměrný výkon 43,2 opakování. Nejvyšší počet opakování měl hodnotu 56 a nejnižší 20 opakování. U vytrvalostního testu byla dosažena nejdelší vzdálenost za 12 minut 2500 metrů a nejkratší vzdálenost 1650 metrů. Průměrná hodnota vzdálenosti dosažené za 12 minut byla 2048 m. U testové disciplíny ve výdrži ve shybu byl nejlepší výsledek u dívek 17 s, naopak nejhorší byl 2 s. Průměrný čas ve výdrži ve shybu byl 7,6 s.

U hodnocení testové baterie UNIFITTEST (6-60) pro tuto věkovou kategorii dívek byl nejvyšší počet dosažených bodů 31 a nejnižší 15, průměrná hodnota byla 22,6. V celkovém souboru vylepšilo aritmetický průměr oproti mediánu pět dívek.

Tabulka 21. Výsledky dívky: 15 let, n = 10.

Dívky 15 let	Skok daleký (cm)	Leh-sed (počet)	12 min. běh (m)	Shyby-výdrž (s)	Skóre testové baterie
průměr	179,7	43,2	2048	7,6	22,6
medián	179,5	44,5	2055	6	22,5
směrodatná odchylka	9,7	8,9	242,3	5,1	4,9
maximum	194	56	2500	17	31
minimum	166	20	1650	2	15

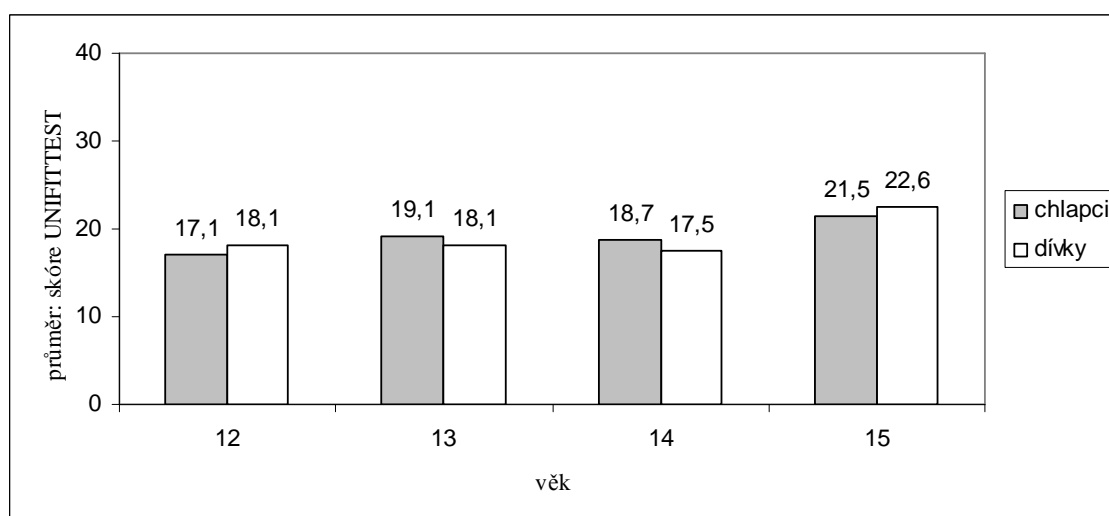
U hodnocení souhrnného výsledku testové baterie (Tabulka 22) dosáhlo pět dívek průměrného hodnocení, dvě nadprůměrného, jedna výrazně nadprůměrného, naopak dvě dívky podprůměrného hodnocení.

Tabulka 22. Souhrnný výsledek: dívky 15 let – hodnocení.

Hodnocení	Dívky, n = 10	(%)
Výrazně podprůměrný	0	0
Podprůměrný	2	20
Průměrný	5	50
Nadprůměrný	2	20
Výrazně nadprůměrný	1	10

U hodnocení BMI podle percentilového grafu závislosti BMI na věku – dívky dle Bláhy a Vignerové (1996) jsme zjistili, že z celkového počtu testovaných $n=67$ dívek (ve věku 12-15 let) je u 9 dívek (13,4 %) vyšší a u 6 dívek (9 %) velmi vysoká hmotnost. Naopak nižší hmotnost byla zjištěna u 6 dívek (9 %).

Průměrné bodové hodnocení výsledků v testové baterii UNIFITTEST (6-60) a jejich porovnání u chlapců a dívek pro věkové kategorie 12-15 let vystihuje (Obrázek 4).



Obrázek 4. Průměrné skóre testové baterie UNIFITTEST (6-60) chlapců a dívek.

5.3 Celý soubor

Celkové hodnocení souhrnného výsledku testové baterie tělesné zdatnosti souboru chlapců, dívek a celkového souboru probandů dětí ve věkové kategorii 12-15 let na základě provedených testů dle UNIFITTESTU (6-60) zobrazuje přehledná (Tabulka 23).

U souboru chlapců ($n=72$) bylo 21 průměrných, 23 podprůměrných a 16 výrazně podprůměrných, naopak 7 chlapců bylo nadprůměrných a 5 chlapců výrazně nadprůměrných. Podprůměrného a výrazně podprůměrného hodnocení dosáhlo 39 chlapců (54,2 %) z celkového souboru testovaných chlapců. Celkově dosáhli chlapci průměrného výsledku 18,9 bodů v testové baterii, což odpovídá hodnocení podprůměrnému (15-19 bodů).

U souboru dívek (n=67) bylo 22 průměrných, 23 podprůměrných a 13 výrazně podprůměrných, naopak 6 dívek bylo nadprůměrných a 3 dívky výrazně nadprůměrné. Podprůměrného a výrazně podprůměrného hodnocení dosáhlo 36 dívek (53,7 %) z celkového souboru testovaných dívek. Celkově dosáhly dívky průměrného výsledku 18,6 bodů v testové baterii, což odpovídá hodnocení podprůměrnému (15-19 bodů).

U celého souboru testovaných dětí n=139 bylo 43 (30,9 %) dětí hodnoceno jako průměrné, 75 (54 %) dětí dosáhlo podprůměrné a výrazně podprůměrné hodnocení, naopak 21 (15,1 %) dětí dosáhlo nadprůměrné a výrazně nadprůměrné hodnocení. Celkově dosáhly testované děti průměrného výsledku 18,8 bodů v testové baterii a ten odpovídá podprůměrnému hodnocení.

Tabulka 23. Celkové hodnocení souhrnného výsledku testové baterie

Hodnocení	Chlapci (n=72)	Chlapci (%)	Dívky (n=67)	Dívky (%)	Celý soubor (n=139)	Celý soubor (%)
Výrazně podprůměrný	16	22,2	13	19,4	29	20,9
Podprůměrný	23	31,9	23	34,3	46	33,1
Průměrný	21	29,2	22	32,8	43	30,9
Nadprůměrný	7	9,7	6	9	13	9,4
Výrazně nadprůměrný	5	6,9	3	4,5	8	5,7
Skóre testové baterie: \bar{x}	18,9	-	18,6	-	18,8	-

U hodnocení BMI podle percentilového grafu závislosti BMI na věku – chlapci, dívky dle Bláhy a Vignerová (1996) jsme zjistili, že z celkového počtu testovaných n=139 chlapců a dívek ve věkové kategorii 12 až 15 let, je u 23 (16,6 %) testovaných vyšší a u 17 (12,2 %) testovaných velmi vysoká hmotnost. Naopak nižší hmotnost byla zjištěna u 8 (5,8 %) testovaných z celkového souboru chlapců a dívek ve věkové kategorii 12 až 15 let.

5.4 Vyhodnocení výzkumné otázky

Výzkumná otázka

Je tělesná zdatnost námi testovaných dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku v dnešní moderní „přetechnizované“ době horší než průměrná dle desetibodové normy UNIFITTEST (6-60)?

Testování u reprezentativního vzorku dětí staršího školního věku na základní škole Dr. Hrubého ve Šternberku v celkovém hodnocení jednoznačně potvrdila sníženou tělesnou zdatnost, která je dle statistického vyhodnocení testů prokazatelně podprůměrná. Dle výsledků na reprezentativním vzorku 139 testovaných žáků staršího školního věku (12-15 let) bylo 75 (54 %) dětí podprůměrných či výrazně podprůměrných. Celkově dosáhly testované děti průměrného výsledku 18,8 bodů v testové baterii UNIFITTEST (6-60), který odpovídá podprůměrnému hodnocení (15-19 bodů) tělesné zdatnosti. Průměrného hodnocení tělesné zdatnosti dosáhli pouze chlapci a dívky ve věkové kategorii 15 let.

Rovněž tak výsledky vyhodnocení indexu BMI u reprezentativního vzorku dětí staršího školního věku poukazují na skutečnost zvýšené nadváhy u dětí. Bylo zjištěno, že 40 (28,8 %) dětí z celkového počtu 139 testovaných dětí má vyšší nebo velmi vysokou hmotnost.

Námi zjištěnou horší tělesnou zdatnost dětí staršího školního věku nepřímo potvrzují autoři Kompán (2009), Měkota a Cuberek (2007), kteří poukazují na negativní trend tělesné zdatnosti u dětí.

6 Závěry

Cílem této práce bylo zjistit stav tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku. Testování u reprezentativního vzorku dětí staršího školního věku v celkovém hodnocení jednoznačně potvrdila sníženou tělesnou zdatnost, která je dle statistického vyhodnocení testů prokazatelně podprůměrná. Dle výsledků na reprezentativním vzorku 139 testovaných žáků staršího školního věku (12 až 15 let) na ZŠ Dr. Hrubého ve Šternberku bylo 75 (54 %) dětí podprůměrných či výrazně podprůměrných. Celkově dosáhly testované děti průměrného výsledku 18,8 bodů v testové baterii UNIFITTEST (6-60), který odpovídá podprůměrnému hodnocení (15-19 bodů) tělesné zdatnosti. Průměrného hodnocení tělesné zdatnosti dosáhli pouze chlapci a dívky ve věkové kategorii 15 let.

Rovněž tak výsledky vyhodnocení indexu BMI u reprezentativního vzorku dětí staršího školního věku poukazují na skutečnost zvýšené nadváhy u dětí. Bylo zjištěno, že 40 (28,8 %) dětí z celkového počtu 139 testovaných dětí má vyšší nebo velmi vysokou hmotnost.

Vzhledem k výše uvedeným závěrům by bylo vhodné provést obdobné testování u většího počtu škol v jednotlivých krajích a do testování zapojit i mládež na středních školách, za účelem podrobného zmapování dané problematiky u dětí a mládeže v rámci ČR.

Děti mají všeobecně méně přirozeného pohybu než dříve, proto by měli pedagogové dbát na rozvoj pohybových schopností v hodinách tělesné výchovy a také rodiče by měli vést své děti k pohybové aktivitě. Děti by se již ve školním věku měly naučit, že pravidelné tělesné cvičení spojené s odpovídající úrovní pohybové aktivity může vést k dobrému zdraví v dospělém věku.

Naše práce splnila svůj účel, neboť poskytla zpětnou vazbu vedení školy, učitelům i dětem na základní škole Dr. Hrubého ve Šternberku uvedeným testováním a hodnocením aktuální tělesné zdatnosti žáků. Zároveň tato práce může být návodem nejen pro učitele tělesné výchovy základních škol, kdy si mohou ověřit a zhodnotit testováním tělesnou zdatnost svých žáků a zaměřit se na její zlepšení poznatky shromážděnými v teoretické části práce. Věříme, že bakalářská práce tak může pomoci nejen učitelům tělesné výchovy, ale i studentům tělesné výchovy a trenérům.

7 Souhrn

Tato práce je zaměřena na hodnocení tělesné zdatnosti dětí staršího školního věku na základní škole ve Šternberku. Pro měření jsme využili testovou baterii UNIFITTEST (6-60). Měření probíhalo na ZŠ Dr. Hrubého ve Šternberku a testovali jsme 139 žáků ve věku 12-15 let.

V úvodní části jsme teoreticky rozpracovali pojmy související s touto problematikou. Testové výkony jsme zaznamenali a provedli jejich porovnání a vyhodnocení v praktické části. Výsledkem této práce je zhodnocení tělesné zdatnosti chlapců, děvčat a celého souboru.

Testování reprezentativního vzorku 139 testovaných žáků staršího školního věku (12-15 let) na ZŠ Dr. Hrubého ve Šternberku ukázalo, že 75 (54 %) dětí mělo podprůměrné či výrazně podprůměrné hodnocení tělesné zdatnosti. Celkově dosáhly testované děti průměrného výsledku 18,8 bodů v testové baterii UNIFITTEST (6-60) a odpovídá podprůměrnému hodnocení (15-19 bodů) tělesné zdatnosti. Chlapci dosáhli celkově průměrného výsledku v testové baterii 18,9 bodů a dívky 18,6 bodů.

Také výsledky vyhodnocení indexu BMI u reprezentativního vzorku dětí staršího školního věku poukazují na skutečnost zvýšené nadváhy u dětí. Bylo zjištěno, že 40 (28,8 %) dětí z celkového počtu 139 testovaných dětí mělo vyšší nebo velmi vysokou hmotnost.

8 Summary

This thesis focuses on the evaluation of physical fitness of children of the elderly school age at a primary school in Šternberk. We used UNIFITTEST (6-60) battery for the measuring. The measuring took place at the primary school Dr. Hruby in Šternberk and we tested 139 pupils of the age of 12-15 years.

In the introductory part we theoretically developed concepts connected with these problems. The performance was recorded and then compared and evaluated in the practical part. The result of this work is an evaluation of physical fitness performance of boys, girls, and the entire set.

The measuring of a representative sample of 139 children of elderly school age (12-15 years) at the primary school Dr. Hruby in Šternberk pointed out, that 75 (54 %) children had an average or much below average evaluation of physical fitness. Overall, the tested children reached the average of 18,8 points in the UNIFITTEST (6-60) battery, which corresponds to a below-average evaluation (15-19 points) of physical fitness. The boys achieved an overall average result in the test battery 18,9 points and girls 18,6 points.

The results of the evaluation of BMI in a representative sample of children point to the fact of increased obesity of children. It was found out that 40 (28.8 %) children of 139 tested children had a higher or a very high weight.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anonymus, (n.d.). Retrieved 10. 10. 2013 from World Wide Web:
<http://www.nutriacademy.cz/lifestyle/skladba-tela-pomoci-bmi-whr-bazalni-metabolismus.php>
- Bláha, P., Vignerová, J. (1996). *Percentilový graf BMI*. Praha: UK, SZÚ.
- Čelíkovský, S. a kol. (1969). *Tělesná zdatnost a výkonnost*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Čelíkovský, S. a kol. (1979). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dostálová, I., Miklánková, L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Dovalil, J. (1992). *Věkové zvláštnosti dětí a mládeže a sportovní trénink*. Praha: Univerzita Karlova.
- Dovalil, J. a kol. (1982). *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. a kol. (1992). *Sportovní trénink. Lexikon základních pojmů*. Praha: Univerzita Karlova.
- Dovalil, J. a kol. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., Choutková, B. (1988). *Abeceda tréninku chlapců a děvčat*. Praha: Olympia.
- Dýrová, J., Lepková, H. a kol. (2008). *Kardiofitness*. Praha: Grada.
- Frömel, K., Novosad, J., Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: UP Olomouc.
- Hálková, J. a kol. (2001). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: ČASPV.
- Hendl, J. (2009). *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál.
- Juřinová, I., Stejskal, F. (1987). *Rozvoj pohybových schopností ve školní tělesné výchově*. Praha: Univerzita Karlova.
- Kasa, J. (2002). *Rozvoj pohybových předpokladů žiaků základných a stredných škol v telesnej výchove a športe*. Bratislava: Metodické centrum v Bratislave.
- Kompán, J. a kol. (2009). *Súčasný stav a nové trendy v hodnotení telesnej zdatnosti a pohybovej výkonnosti žiakov základných škol*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela.
- Kos, B., Žižka, J. (1986). *Posilovací gymnastika*. Praha: Olympia.
- Kouba, V. a kol. (1995). *Motorika dítěte*. České Budějovice: JU České Budějovice.

- Kovář, R., Blahuš, P. (1989). *Aplikace vybraných statistických metod v antropomotorice*. Praha: SPN.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Máček, M. (1972). *Tělesná zdatnost a jak ji získáte*. Praha: Avicenum.
- Malá, H., Klementa, J. (1985). *Biologie dětí a dorostu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Měkota, K., Kovář, R. (1996). *Unifittest (6-60). Manuál pro hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity.
- Měkota, K., Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Moravec, R. a kol. (1990). *Telesný, funkčný rozvoj a pohybová výkonnosť 7-18-ročnej mládeže v ČSFR*. Bratislava: Ministerstvo školstva, mládeže a športu SR.
- Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Perič, T., Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Pernicová, H. a kol. (1993). *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Fortuna.
- Riegerová, J., Ulbrichová, M. (1993). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Semiginovský, B. (1988). *Pohybová činnost*. Praha: Univerzita Karlova.
- Svatoň, V., Tupý, J. (1997). *Program zdravotně orientované zdatnosti*. Praha: Svoboda.
- Štílec, M. a kol. (1989). *Sportovní příprava dětí a mládeže*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Vilímová, V. (2002). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Paido.

10 SEZNAM PŘÍLOH

Přílohy 1–4 Desetibodové normy pro mládež, chlapci a dívky, věk 12-15 let

Přílohy 5–6 Percentilový graf závislosti BMI na věku, chlapci, dívky

Přílohy 7–12 Skupinový záznam testových výsledků, chlapci, věk 12-15 let

Přílohy 13–17 Skupinový záznam testových výsledků, dívky, věk 12-15 let

Příloha 1 Desetibodová norma pro mládež, chlapci a dívky, věk 12 let

Věková kategorie: 12 roků					
Chlapci					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-1 Člunkový běh 4 x 10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	– 132	– 17	– 1565	13.3 +
	2	133 – 142	18 – 21	1566 – 1751	12.9 – 13.2
Podprůměrný	3	143 – 152	22 – 26	1752 – 1937	12.5 – 12.8
	4	153 – 163	27 – 30	1938 – 2123	12.1 – 12.4
Průměrný	5	164 – 174	31 – 36	2124 – 2310	11.7 – 12.0
	6	175 – 184	37 – 40	2311 – 2496	11.3 – 11.6
Nadprůměrný	7	185 – 195	41 – 45	2497 – 2682	10.9 – 11.2
	8	196 – 205	46 – 50	2683 – 2868	10.5 – 10.8
Výrazně nadprůměrný	9	206 – 216	51 – 55	2869 – 3055	10.1 – 10.4
	10	217 +	56 +	3056 +	– 10.0

Věková kategorie: 12 roků					
Dívky					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-1 Člunkový běh 4 x 10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	– 126	– 16	– 1420	14.0 +
	2	127 – 136	17 – 20	1421 – 1592	13.6 – 13.9
Podprůměrný	3	137 – 146	21 – 25	1593 – 1765	13.1 – 13.5
	4	147 – 156	26 – 29	1766 – 1937	12.7 – 13.0
Průměrný	5	157 – 167	30 – 34	1938 – 2110	12.3 – 12.6
	6	168 – 177	35 – 38	2111 – 2282	11.9 – 12.2
Nadprůměrný	7	178 – 187	39 – 43	2283 – 2455	11.5 – 11.8
	8	188 – 197	44 – 47	2456 – 2627	11.0 – 11.4
Výrazně nadprůměrný	9	198 – 208	48 – 52	2628 – 2800	10.6 – 10.9
	10	209 +	53 +	2801 +	– 10.5

Příloha 2 Desetibodová norma pro mládež, chlapci a dívky, věk 13 let

Věková kategorie: 13 roků					
Chlapci					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-1 Člunkový běh 4 x 10 m (s)
Výrazně	1	– 140	– 19	– 1610	13.1 +
podprůměrný	2	141 – 151	20 – 24	1611 – 1797	12.7 – 13.0
Podprůměrný	3	152 – 162	25 – 29	1798 – 1985	12.3 – 12.6
	4	163 – 173	30 – 34	1986 – 2172	11.9 – 12.2
Průměrný	5	174 – 184	35 – 39	2173 – 2360	11.5 – 11.8
	6	185 – 195	40 – 43	2361 – 2547	11.1 – 11.4
Nadprůměrný	7	196 – 206	44 – 48	2548 – 2735	10.7 – 11.0
	8	207 – 217	49 – 53	2736 – 2922	10.3 – 10.6
Výrazně	9	218 – 228	54 – 58	2923 – 3110	9.9 – 10.2
nadprůměrný	10	229 +	59 +	3111 +	– 9.8

Věková kategorie: 13 roků					
Dívky					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-1 Člunkový běh 4 x 10 m (s)
Výrazně	1	– 131	– 17	– 1450	13.9 +
podprůměrný	2	132 – 141	18 – 21	1451 – 1625	13.5 – 13.8
Podprůměrný	3	142 – 152	22 – 25	1626 – 1800	13.0 – 13.4
	4	153 – 162	26 – 30	1801 – 1975	12.6 – 12.9
Průměrný	5	163 – 173	31 – 34	1976 – 2150	12.2 – 12.5
	6	174 – 183	35 – 39	2151 – 2325	11.8 – 12.1
Nadprůměrný	7	184 – 194	40 – 43	2326 – 2500	11.4 – 11.7
	8	195 – 204	44 – 48	2501 – 2675	10.9 – 11.3
Výrazně	9	205 – 215	49 – 52	2676 – 2850	10.5 – 10.8
nadprůměrný	10	216 +	53 +	2851 +	– 10.4

Příloha 3 Desetibodová norma pro mládež, chlapci a dívky, věk 14 let

Věková kategorie: 14 roků					
Chlapci					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-1 Člunkový běh 4 x 10 m (s)
Výrazně	1	– 148	– 21	– 1700	12.9 +
podprůměrný	2	149 – 160	22 – 26	1701 – 1890	12.5 – 12.8
Podprůměrný	3	161 – 172	27 – 30	1891 – 2080	12.1 – 12.4
	4	173 – 184	31 – 35	2081 – 2270	11.7 – 12.0
Průměrný	5	185 – 196	36 – 40	2271 – 2460	11.3 – 11.6
	6	197 – 208	41 – 44	2461 – 2650	10.9 – 11.2
Nadprůměrný	7	209 – 220	45 – 49	2651 – 2840	10.5 – 10.8
	8	221 – 232	50 – 53	2841 – 3030	10.1 – 10.4
Výrazně	9	233 – 244	54 – 58	3031 – 3220	9.7 – 10.0
nadprůměrný	10	245 +	59 +	3221 +	– 9.6

Věková kategorie: 14 roků					
Dívky					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-1 Člunkový běh 4 x 10 m (s)
Výrazně	1	– 134	– 17	– 1420	13.8 +
podprůměrný	2	135 – 144	18 – 21	1421 – 1597	13.4 – 13.7
Podprůměrný	3	145 – 155	22 – 26	1598 – 1775	12.9 – 13.3
	4	156 – 166	27 – 30	1776 – 1952	12.5 – 12.8
Průměrný	5	167 – 177	31 – 35	1953 – 2130	12.1 – 12.4
	6	178 – 187	36 – 39	2131 – 2307	11.7 – 12.0
Nadprůměrný	7	188 – 198	40 – 43	2308 – 2485	11.3 – 11.6
	8	199 – 209	44 – 48	2486 – 2662	10.8 – 11.2
Výrazně	9	210 – 220	49 – 52	2663 – 2840	10.4 – 10.7
nadprůměrný	10	221 +	53 +	2841 +	– 10.3

Příloha 4 Desetibodová norma pro mládež, chlapci a dívky, věk 15 let

Věková kategorie: 15 roků					
Chlapci					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-2 Shyby (počet)
Výrazně	1	– 166	– 25	– 1755	0
podprůměrný	2	167 – 177	26 – 29	1756 – 1946	0
Podprůměrný	3	178 – 188	30 – 34	1947 – 2137	1
	4	189 – 199	35 – 38	2138 – 2328	2
Průměrný	5	200 – 211	39 – 43	2329 – 2520	3 – 4
	6	212 – 222	44 – 47	2521 – 2711	5 – 6
Nadprůměrný	7	223 – 233	48 – 51	2712 – 2902	7 – 8
	8	234 – 244	52 – 56	2903 – 3093	9 – 10
Výrazně	9	245 – 256	57 – 60	3094 – 3235	11 – 12
nadprůměrný	10	257 +	61 +	3236 +	13 +

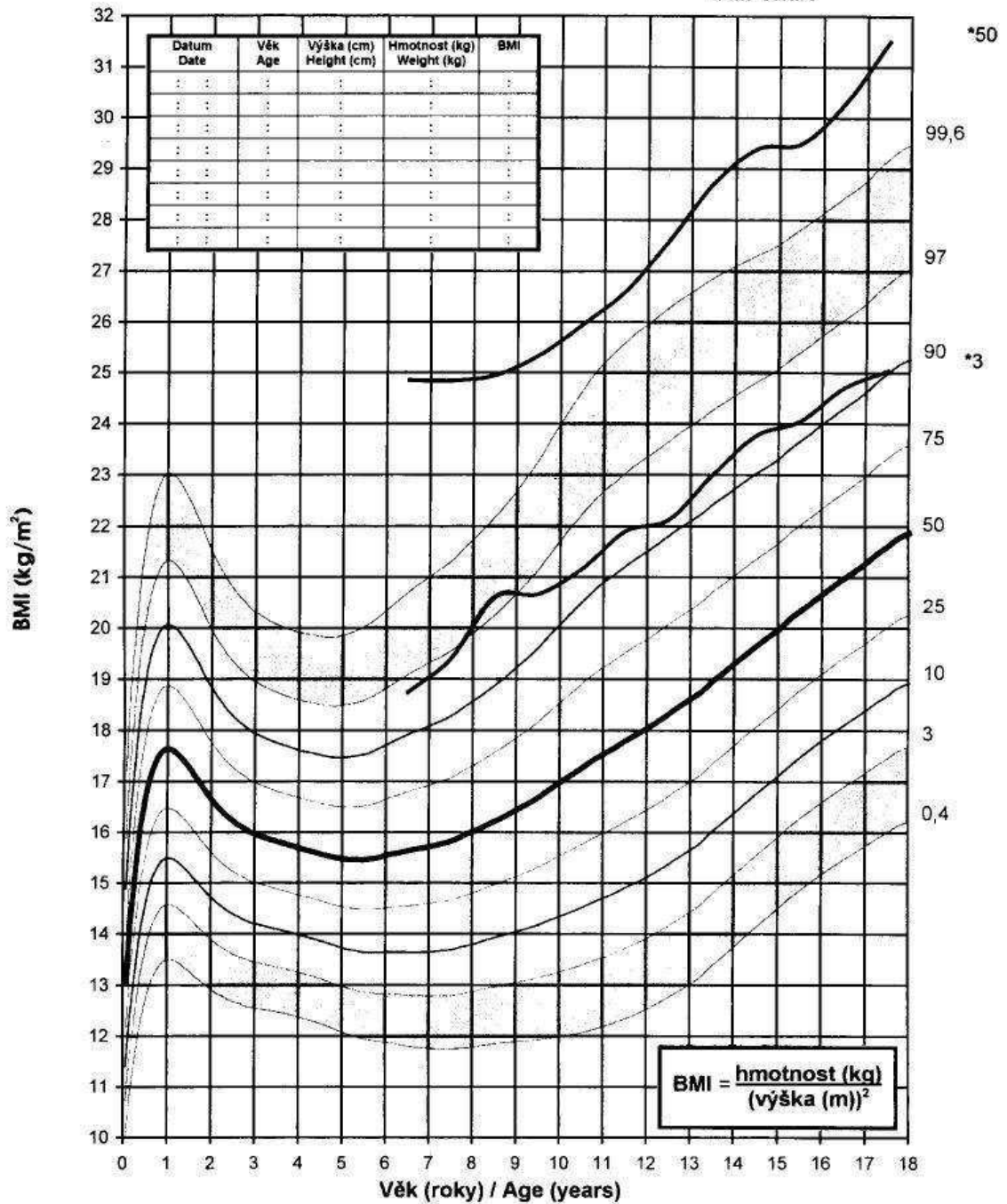
Věková kategorie: 15 roků					
Dívky					
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 4-2 Shyby-výdrž (s)
Výrazně	1	– 139	– 19	– 1430	0
podprůměrný	2	140 – 149	20 – 23	1431 – 1600	0
Podprůměrný	3	150 – 159	24 – 27	1601 – 1770	1 – 2
	4	160 – 169	28 – 31	1771 – 1940	3 – 5
Průměrný	5	170 – 180	32 – 36	1941 – 2110	6 – 8
	6	181 – 190	37 – 41	2111 – 2280	9 – 14
Nadprůměrný	7	191 – 200	42 – 44	2281 – 2450	15 – 22
	8	201 – 210	45 – 47	2451 – 2620	23 – 33
Výrazně	9	211 – 221	48 – 52	2621 – 2790	34 – 48
nadprůměrný	10	222 +	53 +	2791 +	49 +

Příloha 5 Percentilový graf závislosti BMI na věku, chlapci

Příjmení / Name										Jméno / First name									
Datum narození / Date of Birth										Rodné číslo									

CHLAPCI

Česká republika / Czech Republic
Percentilový graf BMI
BMI Chart



Příloha 7 Skupinový záznam testových výsledků, chlapci, věk 12 let

UNIFITTEST 6 - 60		Skupinový záznam testových výsledků: chlapci											
Proba nd	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
	12	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m²	T1	T2	T3	T4	
1	12,8	130	20	1750	13,3	165	52,4	19,3	1	2	2	1	6
2	12,7	134	21	1650	13,1	165	50,6	18,6	2	2	2	2	8
3	12,6	140	25	1870	14,2	150	43,4	19,3	2	3	3	1	9
4	12,8	138	28	1700	13,2	164	46,0	17,1	2	4	2	2	10
5	12,1	141	27	1760	12,8	152	53,0	22,9	2	4	3	3	12
6	12,5	156	30	1570	12,0	151	52,9	23,2	4	4	2	5	15
7	12,2	153	28	1560	11,6	166	63,0	22,9	4	4	1	6	15
8	12,1	160	37	1860	12,7	150,5	40,6	17,9	4	6	3	3	16
9	12,6	133	32	1970	12,0	159	48,0	19,0	2	5	4	5	16
10	12,3	164	31	1770	12,8	160,5	52,0	20,2	5	5	3	3	16
11	12,2	155	39	1900	12,5	161	51,9	20,0	4	6	3	3	16
12	12,1	158	30	2300	12,3	159	51,8	20,5	4	4	5	4	17
13	12,2	161	32	2000	12,2	170	55,3	19,1	4	5	4	4	17
14	12,6	165	41	1760	12,4	150	40,9	18,2	5	7	3	4	19
15	12,1	164	40	1960	12,2	166	50,1	18,2	5	6	4	4	19
Doba testování: přelom květen-červen				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 8 Skupinový záznam testových výsledků, chlapci, věk 12 let

UNIFITTEST 6 - 60		Skupinový záznam testových výsledků: chlapci											
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	12	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
16	12,4	164	42	1850	12,0	153,5	45,2	19,2	5	7	3	5	20
17	12,8	167	41	1940	11,9	153	40,8	17,4	5	7	4	5	21
18	12,9	154	35	2180	11,2	174	69,9	23,1	4	5	5	7	21
19	12,4	181	41	1760	11,6	159	57,0	22,6	6	7	3	6	22
20	12,1	178	44	2050	11,5	152	45,0	19,5	6	7	4	6	23
21	12,7	183	34	2350	11,2	139	39,4	20,4	6	5	6	7	24
22	12,5	201	41	2300	12,1	156	48,1	19,8	8	7	5	4	24
23	12,5	190	37	2480	10,6	150	40,0	17,8	7	6	6	8	27
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 9 Skupinový záznam testových výsledků, chlapci, věk 13 let

UNIFITTEST 6 - 60		Skupinový záznam testových výsledků: chlapci											
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	13	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m ²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
1	13,3	138	23	1950	12,8	165	64,9	23,8	1	2	3	2	8
2	13,6	142	30	1650	12,5	170	65,0	22,8	2	4	2	3	11
3	13,2	155	26	1900	12,5	166,5	57,2	20,6	3	3	3	3	12
4	13,9	145	27	2020	12,6	162	43,2	18,1	2	3	4	3	12
5	13,6	149	29	2150	12,6	170,5	59,7	20,5	2	3	4	3	12
6	13,1	150	30	2050	11,9	155	43,0	17,9	2	4	4	4	14
7	13,1	159	33	2100	12,2	153,5	42,1	17,9	3	4	4	4	15
8	13,2	163	43	1920	12,5	162	53,9	20,5	4	6	3	3	16
9	13,8	183	39	1850	11,9	160,5	60,3	23,4	5	5	3	4	17
10	13,7	185	34	2070	12,2	172,5	65,0	21,8	6	4	4	4	18
11	13,1	163	24	2380	11,1	170	53,7	18,6	4	2	6	6	18
12	13,2	170	38	1880	11,3	163	48,0	18,1	4	5	3	6	18
13	13,8	160	32	2200	11,4	152	40,2	17,4	3	4	5	6	18
14	13,4	202	29	2070	11,6	172	51,2	17,3	7	3	4	5	19
15	13,9	164	39	2120	11,0	172	68,1	23,0	4	5	4	7	20
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 10 Skupinový záznam testových výsledků, chlapci, věk 13 let

UNIFITTEST 6 - 60		Skupinový záznam testových výsledků: chlapci											
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	13	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m ²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
16	13,1	191	28	2210	10,9	161	45,5	17,6	6	3	5	7	21
17	13,3	163	44	2170	11,2	160,5	50,2	19,5	4	7	4	6	21
18	13,3	180	43	2200	11,6	140	35,1	17,9	5	6	5	5	21
19	13,5	185	39	2570	11,5	165	54,1	19,9	6	5	7	5	23
20	13,8	207	38	2260	10,7	162	46,7	17,8	8	5	5	7	25
21	13,6	189	39	2560	10,8	170	54,8	19,0	6	5	7	7	25
22	13,3	200	43	2600	11,2	154	42,3	17,8	7	6	7	6	26
23	13,4	195	39	2480	10,2	180	60,4	18,6	6	5	6	9	26
24	13,1	210	50	2650	10,6	171	55,2	18,9	8	8	7	8	31
25	13,5	220	42	2700	10,0	170	55,0	19,0	9	6	7	9	31
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 11 Skupinový záznam testových výsledků, chlapci, věk 14 let

		UNIFITTEST 6 - 60				Skupinový záznam testových výsledků: chlapci							
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	14	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
1	14,1	146	26	1860	11,7	150,5	42,9	18,9	1	2	2	4	9
2	14,4	159	25	1890	12,0	179	60,1	18,8	2	2	2	4	10
3	14,2	172	26	2000	11,7	165,5	51,4	18,8	3	2	3	4	12
4	14,3	191	30	1890	11,3	175	60,3	19,7	5	3	2	5	15
5	14,1	152	39	2450	11,5	155	45,0	18,7	2	5	5	5	17
6	14,4	170	35	2640	11,3	162	45,9	17,5	3	4	6	5	18
7	14,6	231	30	2260	10,9	178	64,8	20,5	8	3	4	6	21
8	14,3	218	44	2440	11,3	170	61,1	21,1	7	6	5	5	23
9	14,6	221	41	2270	10,1	165	54,2	19,9	8	6	4	8	26
10	14,5	241	64	3040	10,4	169	60,0	21,0	9	10	9	8	36
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 12 Skupinový záznam testových výsledků, chlapci, věk 15 let

		UNIFITTEST 6 - 60				Skupinový záznam testových výsledků: chlapci							
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	15	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Shyby (počet)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
1	15,7	180	25	1940	1	185	70,6	20,6	3	1	2	3	9
2	15,5	196	29	1900	2	185	74,2	21,7	4	2	2	4	12
3	15,1	179	44	2120	2	170,5	73,6	25,3	3	6	3	4	16
4	15,3	179	48	2060	3	172	66,1	22,3	3	7	3	5	18
5	15,7	198	49	2330	2	173	68,8	23,0	4	7	5	4	20
6	15,2	194	50	2510	4	174,5	66,2	21,7	4	7	5	5	21
7	15,5	192	48	2500	3	177	73,7	23,5	4	7	5	5	21
8	15,1	199	53	2320	5	181	77,1	23,5	4	8	4	6	22
9	15,1	211	52	2280	5	180	71,9	22,2	5	8	4	6	23
10	15,3	201	48	2400	6	184	77,9	23,0	5	7	5	6	23
11	15,1	196	49	2680	5	177	70,0	22,3	4	7	6	6	23
12	15,1	200	58	2800	7	185	74,0	21,6	5	9	7	7	28
13	15,9	245	63	2640	5	174	68,7	22,7	9	10	6	6	31
14	15,9	246	61	2910	7	182	73,8	22,3	9	10	8	7	34
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 13 Skupinový záznam testových výsledků, dívky, věk 12 let

UNIFITTEST 6 - 60					Skupinový záznam testových výsledků: dívky								
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	12	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m ²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
1	12,1	121	24	1360	14,2	150,5	41,0	18,1	1	3	1	1	6
2	12,9	125	20	1350	13,1	165,5	58,7	21,4	1	2	1	3	7
3	12,3	140	26	1410	13,9	165	54,0	19,8	3	4	1	2	10
4	12,9	135	30	1600	13,5	175	57,2	18,7	2	5	3	3	13
5	12,2	147	30	1550	13,0	150	38,6	17,2	4	5	2	4	15
6	12,1	150	34	1650	13,4	142,5	36,8	18,1	4	5	3	3	15
7	12,5	148	36	1600	13,6	170	68,0	23,5	4	6	3	2	15
8	12,3	159	37	1480	13,5	160	46,9	18,3	5	6	2	3	16
9	12,7	152	25	1590	11,8	163	52,5	19,8	4	3	2	7	16
10	12,7	156	28	1770	13,0	158	43,3	17,3	4	4	4	4	16
11	12,1	149	38	1620	12,7	160	60,1	23,5	4	6	3	4	17
12	12,2	162	30	1670	12,9	153	45,1	19,3	5	5	3	4	17
13	12,1	151	37	1730	12,4	150,5	46,0	20,3	4	6	3	5	18
14	12,3	167	28	1530	11,5	154	53,0	22,4	5	4	2	7	18
15	12,5	161	39	1750	12,8	163	46,5	17,5	5	7	3	4	19
Doba testování: přelom květen-červen 2013					Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk			Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 14 Skupinový záznam testových výsledků, dívky, věk 12 let

UNIFITTEST 6 - 60		Skupinový záznam testových výsledků: dívky											
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	12	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m ²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
16	12,2	168	30	1670	12,6	150	45,0	20,0	6	5	3	5	19
17	12,4	169	31	1780	12,5	163	47,0	17,7	6	5	4	5	20
18	12,5	151	34	2030	11,8	155	41,7	17,4	4	5	5	7	21
19	12,3	156	30	2120	11,8	162	49,5	18,9	4	5	6	7	22
20	12,1	178	29	2100	11,6	150	45,2	20,1	7	4	5	7	23
21	12,3	162	33	2000	11,4	160	43,7	17,1	5	5	5	8	23
22	12,4	167	39	2130	12,2	148	39,2	17,9	5	7	6	6	24
23	12,7	179	35	2030	11,8	168	59,8	21,2	7	6	5	7	25
24	12,9	181	35	2080	11,2	150,5	40,0	17,7	7	6	5	8	26
25	12,6	198	39	2290	11,1	162	48,0	18,3	9	7	7	8	31
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého. Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 15 Skupinový záznam testových výsledků, dívky, věk 13 let

UNIFITTEST 6 - 60		Skupinový záznam testových výsledků: dívky											
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	13	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
1	13,1	128	21	1460	12,6	163,5	59,6	22,3	1	2	2	4	9
2	13,2	131	33	1750	13,1	164	56,7	21,1	1	5	3	3	12
3	13,3	151	34	1500	12,8	164	64,5	24,0	3	5	2	4	14
4	13,1	164	25	2000	13,0	159	42,7	17,5	5	3	5	3	16
5	13,8	161	25	1690	11,9	165,5	60,0	21,9	4	3	3	6	16
6	13,1	150	37	1760	12,3	169	64,9	22,7	3	6	3	5	17
7	13,4	153	30	1950	12,4	169	50,4	17,7	4	4	4	5	17
8	13,7	170	27	2050	13,2	169	50,1	17,5	5	4	5	3	17
9	13,4	160	25	2160	11,4	173,5	56,0	18,6	4	3	6	7	20
10	13,8	141	40	2140	11,8	160	48,2	18,8	2	7	5	6	20
11	13,7	171	39	2100	12,3	163	51,8	19,5	5	6	5	5	21
12	13,1	165	37	2030	12,4	159	39,8	17,3	5	6	5	5	21
13	13,3	189	29	1800	10,8	158	47,0	18,8	7	4	3	9	23
14	13,1	200	34	2100	12,2	156	50,1	20,6	8	5	5	5	23
15	13,8	152	45	2500	11,5	182	69,0	20,8	3	8	7	7	25
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 16 Skupinový záznam testových výsledků, dívky, věk 14 let

		UNIFITTEST 6 - 60				Skupinový záznam testových výsledků: dívky							
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	14	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Čl.běh 4x10m (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m ²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
1	14,1	130	20	1880	13,6	159,5	53,5	21,0	1	2	4	2	9
2	14,7	131	21	1890	13,7	169	50,1	17,5	1	2	4	2	9
3	14,3	175	21	1450	12,9	160	62,9	24,6	5	2	2	3	12
4	14,2	151	31	1650	13,8	160	50,6	19,8	3	5	3	1	12
5	14,1	134	32	2040	13,9	160	56,0	21,9	1	5	5	1	12
6	14,1	148	29	1670	12,9	169	60,4	21,2	3	4	3	3	13
7	14,7	150	35	1750	12,8	174	55,0	18,2	3	5	3	4	15
8	14,3	170	26	2130	13,3	171	49,9	17,1	5	3	5	3	16
9	14,3	145	35	2120	13,0	172	59,9	20,3	3	5	5	3	16
10	14,2	170	41	1590	12,9	160	50,6	19,8	5	7	2	3	17
11	14,1	180	36	2100	13,1	181	60,7	18,5	6	6	5	3	20
12	14,3	161	45	2150	13,6	171	61,1	20,9	4	8	6	2	20
13	14,7	170	30	2460	12,8	162	45,6	17,4	5	4	7	4	20
14	14,3	169	38	1800	11,9	180	68,2	21,1	5	6	4	6	21
15	14,9	181	56	2420	12,8	174	64,1	21,2	6	10	7	4	27
16	14,2	183	46	2150	11,1	168,5	53,0	18,7	6	8	6	8	28
17	14,7	188	50	2600	11,6	172	57,3	19,4	7	9	8	7	31
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					

Příloha 17 Skupinový záznam testových výsledků, dívky, věk 15 let

UNIFITTEST 6 - 60		Skupinový záznam testových výsledků: dívky											
Proband	Věk	T 1	T 2	T 3	T 4	SM 1	SM 2	BMI	BODY				BODY
	15	Skok daleký z místa (cm)	Leh –sed (počet)	12 min. běh (m)	Výdrž ve shybu (s)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	kg/m²	T1	T2	T3	T4	CELKEM (T 1+T 2+T 3+T 4)
1	15,4	171	27	1760	3	164	48,1	17,9	5	3	3	4	15
2	15,9	179	30	1650	2	170	62,8	21,7	5	4	3	3	15
3	15,7	166	37	2080	7	172,5	60,0	20,2	4	6	5	5	20
4	15,7	180	43	2060	8	176	68,9	22,2	5	7	5	5	22
5	15,7	193	42	1900	5	169,5	58,3	20,3	7	7	4	4	22
6	15,3	194	46	1950	2	173	61,4	20,5	7	8	5	3	23
7	15,1	171	49	2050	5	172	69,8	23,6	5	9	5	4	23
8	15,1	182	52	2180	14	161	50,2	19,4	6	9	6	6	27
9	15,3	170	51	2500	13	166	58,1	21,1	5	9	8	6	28
10	15,1	191	55	2350	17	180	70,2	21,7	7	10	7	7	31
Doba testování: přelom květen-červen 2013				Místo: ZŠ Dr. Hrubého, Šternberk				Testoval: Tomáš Macháček					