

Technická univerzita v Liberci

**FAKULTA PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A PEDAGOGICKÁ**

**Katedra:** Katedra tělesné výchovy  
**Studijní program:** N7503 Učitelství pro základní školy  
**Studijní obor** Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy  
Učitelství zeměpisu pro 2. stupeň základní školy

## ÚROVEŇ POHYBOVÉ AKTIVITY A TĚLESNÉ ZDATNOSTI U ADOLESCENTŮ

## THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND PHYSICAL FITNESS IN ADOLESCENTS

**Diplomová práce:** 2013–FP–KTV–287

**Autor:**

Bc. Lenka NOSKOVÁ

**Podpis:**

.....

**Adresa:**

Studenec 127

512 33

**Vedoucí práce:** doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.

**Počet**

stran	grafů	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
88	25	7	17	36	7

V Liberci dne: 29. 7. 2013

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická  
Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka Nosková**  
Osobní číslo: **P11000854**  
Studijní program: **N7503 Učitelství pro základní školy**  
Studijní obory: **Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy**  
**Učitelství zeměpisu pro 2. stupeň ZŠ**  
Název tématu: **Úroveň pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů**  
Zadávací katedra: **Katedra tělesné výchovy**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Zpracovat teoretická východiska k problematice vztahu pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentních jedinců.

Určit úroveň pohybové aktivity na základě dotazníkového šetření a krokoměrů.

Stanovit úroveň tělesné zdatnosti pomocí testové baterie.

Provést vyhodnocení vztahů pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u měřených jedinců.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., & SVOZIL, Z. 1999. Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže. 1. vyd. Olomouc: UP. ISBN 80-7067-945-X.

MALINA, RM., BOUCHARD, C., & BAR-OR, O. 2004. Growth, maturation and physical activity. 2nd ed. Champaign, IL.: Human Kinetics. ISBN 0-88011-882-2.

SUCHOMEL, A. 2006. Tělesně nezdatné děti školního věku. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita. ISBN 80-7372-140-6.

WARD, DS., SAUNDERS, RP., PATE, RR. 2007. Physical activity interventions in children and adolescent. 1st ed. Champaign, IL.: Human Kinetics. ISBN: 0736051325.

Vedoucí diplomové práce: **doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.**

Katedra tělesné výchovy

Datum zadání diplomové práce: **25. dubna 2012**

Termín odevzdání diplomové práce: **27. dubna 2013**



doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.

děkan

L.S.



PaedDr. Jindřich Martinec

vedoucí katedry

V Liberci dne 25. dubna 2012

## Čestné prohlášení

**Název práce:** Úroveň pohybové aktivity a tělesné zdatnosti  
u adolescentů

**Jméno a příjmení autora:** Lenka Nosková

**Osobní číslo:** P11000854

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo.

Prohlašuji, že má diplomová práce je ve smyslu autorského zákona výhradně mým autorským dílem.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Prohlašuji, že jsem do informačního systému STAG vložila elektronickou verzi mé diplomové práce, která je identická s tištěnou verzí předkládanou k obhajobě a uvedla jsem všechny systémem požadované informace pravdivě.

V Liberci dne: 29. 7. 2013

.....

Bc. Lenka Nosková

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu práce doc. PaedDr. Aleši Suchomelovi, Ph.D. za odborné vedení, rady a náměty, které přispěly k dokončení mé práce.

Ráda bych poděkovala Mgr. Janě Kuřikové a všem ostatním učitelům, kteří se mnou velmi ochotně spolupracovali a umožnili mi provést všechna měření nezbytná pro výzkum. V neposlední řadě bych ráda poděkovala všem studentům, kteří se měření zúčastnili.

Děkuji, patří celé mé rodině, která pro mě byla oporou po celé době studia.

# ÚROVEŇ POHYBOVÉ AKTIVITY A TĚLESNÉ ZDATNOSTI U ADOLESCENTŮ

**Bc. Nosková Lenka**

**Vedoucí DP: Doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.**

## **Resumé**

Hlavním cílem diplomové práce bylo vyhodnotit úroveň pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů ve věku 15–17 let. Výběrový soubor tvořilo 108 adolescentů, z toho 63 dívek a 45 chlapců z Gymnázia a Střední odborné školy v Jilemnici. Úroveň pohybové aktivity byla zjišťována pomocí mezinárodních dotazníků a krokoměřů SW-700. Tělesná zdatnost byla stanovena na základě pěti motorických testů (hrudní předklony, záklon v lehu na břicho, dotyk prstů za zády, 90° kliky, vytrvalostní člunkový běh) vybraných z testové baterie FITNESSGRAM. Na základě somatických parametrů (tělesná výška, tělesná hmotnost) byl vypočítán index tělesné hmotnosti (BMI). Vztahová analýza pohybové aktivity a tělesné zdatnosti byla zpracována podle Pearsonova koeficientu korelace. Výsledky prokázaly nízkou úroveň pohybové aktivity u adolescentů, adolescenti nedosáhli doporučených hodnot počtu kroků a více než polovina adolescentů nevykonávala žádnou intenzivní či středně zatěžující pohybovou aktivitu doma, v okolí domu, při studiu či ve svém volném čase. Výsledky motorických testů spadaly do intervalů cílových zdravotních zón testové baterie FITNESSGRAM, nejlepších výsledků adolescenti dosáhli v oblastech silově-vytrvalostních schopností a pohyblivosti extenzorů trupu. Na základě výsledků korelačních koeficientů byla u adolescentů ve věku 15–17 let zjištěna velmi slabá závislost mezi pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností ( $r_{xy} = -0,20$  do  $0,21$ ).

**Klíčová slova:** pohybová aktivita, tělesná zdatnost, adolescence, vztahová analýza.

# THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND PHYSICAL FITNESS IN ADOLESCENTS

## Summary

The aim of diploma thesis was to evaluate the level of physical activity and fitness in adolescents between 15 to 17 years old. The chosen file was formed by 108 adolescents, 63 girls and 45 boys from the grammar school and college in Jilemnice. The level of physical activity was found out by the international questionnaires and pedometers SW-700. Physical fitness was determined on the basis of 5 motor tests (Curl-up, Trunk Lift, Shoulder Stretch, 90° Push-up, Pacer test) chosen from the test battery FITNESSGRAM. The Body Mass Index (BMI) was calculated on the basis of the somatic parameters (body height, body weight). Relational analysis of the physical activity and fitness was compiled according to Pearson's correlation coefficient. The results showed the low level of physical activity in adolescents, they didn't achieve the recommended number of steps and more than a half of them didn't do any intensive or moderate physical activity at home, around their home, during studies or in their free time. The results of the motor tests fell into the intervals of target health zones in the test battery FITNESSGRAM. Adolescents achieved the best results in power-endurance abilities and the mobility of trunk extensors. The very weak dependence was found between the physical activity and fitness in adolescents between 15 to 17 years old on the basis of the results of the correlation coefficient ( $r_{xy} = -0,20$  to  $0,21$ ).

**Keywords:** physical activity, physical fitness, adolescence, relational analysis.

# DAS NIVEAU DER BEWEGUNGSAKTIVITÄT UND DER KÖRPERLICHEN TÜCHTIGKEIT BEI DEN ADOLESZENTEN

## Zusammenfassung

Das Hauptziel dieser Diplomarbeit war das Niveau der Bewegungsaktivität und der körperlichen Tüchtigkeit bei den Adoleszenten im Alter von 15 bis 17 Jahren zu bewerten. Die Auswahlgruppe bildete 108 Adoleszenten, davon 63 Mädchen und 45 Jungen aus Gymnasium und der Fachschule in Jilemnice. Das Niveau der Bewegungsaktivität wurde mithilfe der internationalen Fragenbogen und Schrittmesser SW-700 festgestellt. Die körperliche Tüchtigkeit wurde aufgrund der fünf motorischen Tests (Brustbeugen, Rückbeuge auf dem Bauch liegen, Fingerberührung hinter dem Rücken, 90° Liegestütze, Ausdauerlauf) bestimmt und aus der Testbatterie FITNESSGRAM gewählt. Aufgrund der somatischen Parameter (körperliche Größe und Gewicht) wurde der Index des körperlichen Gewicht ausgerechnet (BMI). Die Beziehungsanalyse der Bewegungsaktivität und der körperlichen Tüchtigkeit wurde nach Pearsons Koeffizient der Korrelation verarbeitet. Die Ergebnisse haben das niedrige Niveau der Bewegungsaktivität bei Adoleszenten bewiesen, die Adoleszenten haben nicht den empfehlenden Wert der Zahl der Schritte erreicht und mehr als die Hälfte der Adoleszenten hat keine oder mittelbelastene Bewegungsaktivität zu Hause, in der Umgebung, beim Studium oder in der Freizeit gemacht. Die Ergebnisse der motorischen Tests sind in den Intervallen Zielgesundheitszonen der Testbatterie FITNESSGRAM gefallen. Die besten Ergebnisse haben die Adoleszenten bei Kraft- und Dauerfähigkeit erreichen und bei der Mobilität der Rumpfextensors. Aufgrund der Ergebnisse der Korrelationskoeffizienten wurde bei Adoleszenten von 15 bis 17 sehr kleine Abhängigkeit zwischen der Bewegungsaktivität und körperliche Tüchtigkeit festgestellt ( $r_{xy} = -0,20$  zu  $0,21$ ).

**Schlüsselwörter:** die Bewegungsaktivität, die körperliche Tüchtigkeit, die Adoleszenz, die Beziehungsanalyse



# Obsah

Seznam obrázků, tabulek a grafů .....	11
Seznam použitých zkratk a symbolů .....	13
<b>ÚVOD .....</b>	<b>14</b>
<b>1 SYNTÉZA POZNATKŮ .....</b>	<b>16</b>
1.1 Charakteristika věkového období adolescence .....	16
1.1.1 Tělesný a motorický vývoj v období adolescence .....	18
1.1.2 Smyslový a rozumový vývoj v období adolescence .....	19
1.1.3 Emoční vývoj v období adolescence .....	20
1.1.4 Socializace v období adolescence .....	22
1.1.4 Rizikový vývoj v období adolescence .....	26
1.2 Pohybová aktivita u adolescentů .....	27
1.2.1 Pohybová aktivita a zdraví .....	29
1.2.1 Pohybová aktivita jako prevence civilizačních chorob .....	30
1.2.3 Adolescenti a pohybová aktivita .....	31
1.2.4 Běžné aktivity adolescentů během dne .....	33
1.3 Tělesná zdatnost adolescentních jedinců .....	34
1.3.1 Struktura tělesné zdatnosti .....	35
1.3.2 Hodnocení úrovně zdravotně orientované zdatnosti .....	36
1.3.2.1 Testové baterie .....	36
1.3.2.2 Průběh testování .....	37
1.4 Doporučení k pohybové aktivitě a tělesné zdatnosti adolescentů .....	39
<b>2 CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>43</b>
<b>3 METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>44</b>
3.1 Charakteristika souboru .....	44
3.2 Charakteristika použitých metod .....	46
3.2.1 Dotazníkové šetření .....	46
3.2.2 Krokoměry .....	47
3.2.3 Testová baterie .....	49
3.3. Zpracování výsledků .....	53

<b>4 VÝSLEDKY A DISKUSE .....</b>	<b>56</b>
4.1 Úroveň pohybové aktivity.....	56
4.1.1 Dotazníkové šetření.....	56
4.1.2 Krokoměry .....	67
4.2 Úroveň tělesné zdatnosti .....	69
4.2.1 Výsledky zkoumaných souborů v motorických testech.....	69
4.2.1.1 T1 – Hrudní předklony .....	70
4.2.1.2 T2 – Záklon v lehu na břicho.....	72
4.2.1.3 T3 – Dotyk prstů za zády .....	73
4.2.1.4 T4 – 90° kliky.....	74
4.2.1.5 T5 – Vytrvalostní člunkový běh.....	75
4.2.2 Somatické parametry zkoumaných souborů .....	78
4.3 Korelační analýza pohybové aktivity a tělesné zdatnosti.....	80
<b>5 ZÁVĚR.....</b>	<b>82</b>
<b>6 LITERATURA .....</b>	<b>84</b>
<b>7 PŘÍLOHY .....</b>	<b>88</b>

# Seznam obrázků, tabulek a grafů

## Seznam obrázků

**Obrázek 1:** Výhody PA pro mládež.

**Obrázek 2:** Klasifikace pohybové aktivity pro podporu zdraví podle denního počtu kroků.

**Obrázek 3:** Krokomeř SW-700.

**Obrázek 4:** Hrudní předklony v lehu pokrčmo.

**Obrázek 5:** Záklon v lehu na břicho.

**Obrázek 6:** Dotyk prstů za zády.

**Obrázek 7:** Test – 90° kliky.

## Seznam tabulek

**Tabulka 1:** Zdravotně orientované standardy – FITNESSGRAM – dívky.

**Tabulka 2:** Zdravotně orientované standardy – FITNESSGRAM – chlapci.

**Tabulka 3:** Charakteristika výběrového souboru.

**Tabulka 4:** Věkové kategorie.

**Tabulka 5:** Interpretace hodnot korelačního koeficientu.

**Tabulka 6:** Počet kroků souboru dívek.

**Tabulka 7:** Počet kroků souboru chlapců.

**Tabulka 8:** Výsledky motorického testování zkoumaných souborů.

**Tabulka 9:** Výsledky testu hrudní předklony.

**Tabulka 10:** Výsledky testu záklon v lehu na břicho.

**Tabulka 11:** Výsledky testu dotyk prstů za zády.

**Tabulka 12:** Výsledky testu 90° kliky.

**Tabulka 13:** Výsledky testu člunkový běh (dívky).

**Tabulka 14:** Výsledky testu člunkový běh (chlapci).

**Tabulka 15:** Somatické parametry zkoumaných jedinců.

**Tabulka 16:** Hodnocení BMI podle percentilových grafů.

**Tabulka 17:** Korelační koeficienty pohybové aktivity a tělesné zdatnosti.

## Seznam grafů

**Graf 1:** Procentuální podíl respondentů v jednotlivých třídách.

**Graf 2:** Procentuální zastoupení adolescentů vykonávající intenzivní PA.

**Graf 3:** Procentuální zastoupení adolescentů vykonávající středně zatěžující PA.

**Graf 4:** Procentuální zastoupení adolescentů chodících nepřetržitě alespoň 10 minut v rámci studia.

**Graf 5:** Procentuální zastoupení adolescentů cestujících motorovým dopravním prostředkem.

**Graf 6:** Procentuální zastoupení adolescentů jezdících na kole.

**Graf 7:** Procentuální zastoupení adolescentů chodících nepřetržitě alespoň 10 minut.

**Graf 8:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící intenzivní PA na zahradě či v okolí domu.

**Graf 9:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící středně zatěžující PA na zahradě či v okolí domu.

**Graf 10:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící středně zatěžující PA doma.

**Graf 11:** Procentuální zastoupení adolescentů chodících ve svém volném čase nepřetržitě déle než 10 minut.

**Graf 12:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící intenzivní PA ve svém volném čase

**Graf 13:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící středně zatěžující PA ve svém volném čase.

**Graf 14:** Procentuální zastoupení adolescentů účastnících se pravidelné PA.

**Graf 15:** Procentuální zastoupení nejčastěji provozované sportovní činnosti adolescenty.

**Graf 16:** Rozdíl počtu kroků v průměru za týden mezi pohlavími.

**Graf 17:** Výsledky testu T1 v procentuálním vyjádření.

**Graf 18:** Výsledky testu T2 v procentuálním vyjádření.

**Graf 19:** Výsledky testu T3 v procentuálním vyjádření.

**Graf 20:** Výsledky testu T4 v procentuálním vyjádření.

**Graf 21:** Výsledky testu T5 v procentuálním vyjádření (dívky).

**Graf 22:** Výsledky testu T5 v procentuálním vyjádření (chlapci).

**Graf 23:** Výsledky testu T5 v procentuálním vyjádření.

**Graf 24:** Procentuální zastoupení jedinců v kategoriích BMI podle zdravotně orientovaných zón testové baterie FITNESSGRAM.

**Graf 25:** Procentuální zastoupení jedinců v kategoriích hodnocení BMI podle percentilových grafů.

## Seznam použitých zkratek a symbolů

% – procento

°C – stupně Celsia

AHA – American Heart Association

angl. – anglicky

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

BMI – Body Mass Index

CAV – Celostátní antropologický výzkum

cm – centimetr

et al. – a kolektiv

kcal – kilokalorie

km – kilometr

kol. – kolektiv

m – metr

MJ – megajoule

n – počet

např. – například

obr. – obrázek

PA – pohybová aktivita

r – korelační koeficient

resp. – respektive

SOŠ – Střední odborná škola

SŠ – Střední škola

tab. – tabulka

tj. – to je

tzv. – tak zvaný (á, é, í)

VO<sub>2</sub>max – maximální využití kyslíku

W<sub>170</sub> – pracovní kapacita na hladině 170 tepů

WHO – World Health Organization

$\bar{x}$  – aritmetický průměr

ZŠ – Základní škola

# ÚVOD

Při narození si každý člověk přináší na svět vrozenou pudovou vlastnost a to touhu po pohybu. Při pozorování malých dětí se můžeme přesvědčit, že jsou v neustálém pohybu, stále něco dělají. Zdravý rozvoj mladého organismu je podmíněn pohybem spojeným s pobytím na čerstvém vzduchu. Postupem času však dochází k omezení pohybu a bohužel u některých lidí se postupem času touha po pohybu natolik vytratí, až dochází ke zhoršení zdravotního stavu.

Svět jde dopředu, vyvíjí se různá technologie, člověku je ulehčena práce, neboť nejnáročnější práci za něho vykonávají moderní stroje. Tyto změny zapříčiňují snižování objemu i intenzity pohybového zatěžování lidského organismu v práci, proto bychom je měly kompenzovat vhodnou pohybovou aktivitou, neboť pravidelná a dostatečně energeticky náročná pohybová aktivita má význam pro celkový zdravotní stav člověka.

Řada studií po celém světě dokazuje, že pravidelná pohybová aktivita ovlivňuje celkový zdravotní stav člověka, prodlužuje délku života, snižuje riziko předčasného úmrtí zejména na kardiovaskulární onemocnění, přispívá ke snížení rizika vzniku vysokého krevního tlaku, ke snížení jeho zvýšených hodnot, snižuje riziko vzniku cukrovky 2. typu a rakoviny tlustého střeva. Pravidelná pohybová aktivita napomáhá udržovat tělesnou hmotnost a předcházet obezitě, zároveň přispívá k vývoji a udržování zdraví kostí, svalů a kloubů, výrazně se podílí na prevenci bolesti zad. Pohybová aktivita má však vliv i na psychiku, neboť podporuje dobrý psychický stav, snižuje úzkost a deprese a zvyšuje sebehodnocení (SUCHOMEL, 2006).

Diplomová práce se zabývá úrovní pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů. Toto téma jsem si vybrala, jelikož mě zajímá jaká je současná úroveň pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů, jejich postoj k pohybu ve volném čase a zda již u adolescentů převažuje sedavý způsob života. Problematika tělesné zdatnosti a nedostatek pohybové aktivity dnešní populace je velmi "žhavým" tématem, neboť stále roste počet dětí trpící nadváhou, cukrovkou a dalšími civilizačními chorobami.

Součástí mé diplomové práce bylo zpracovat teoretická východiska k problematice pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentních jedinců, následně určit úroveň pohybové aktivity na základě dotazníkového šetření a krokoměřů. Úroveň tělesné zdatnosti

jsem stanovila pomocí testové baterie FITNESSGRAM, která obsahuje testové komponenty rozdělené podle zdravotně orientované zdatnosti.

V závěru práce provádím vyhodnocení vztahů pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u měřených jedinců. Jsou tedy dnešní adolescenti tělesně zdatní či nezdatní? A má pohybová aktivita souvislost s tělesnou zdatností?

# 1 SYNTÉZA POZNATKŮ

## 1.1 Charakteristika věkového období adolescence

Termín adolescence pochází z latinského slovesa *adolescere*, což v překladu znamená dorůstat, dospívat, mohutnět. V 15. století bylo toto slovo poprvé použito jako termín označující určité období života člověka. Co se týče časového vymezení, tak adolescence vyplňuje druhé desetiletí života. Časové vymezení a specifikace období adolescence se u jednotlivých autorů velmi liší. Oddělení pubescence od adolescence je typické pro evropskou psychologii (MACEK, 2003).

V české terminologii mládí neboli adolescence je převážně datována od 15 do 20 (22) let. Začátek adolescence je spojován s plnou reprodukční zralostí a v průběhu dospívání se většinou ukončuje tělesný růst. Během dospívání jsou důležitá psychologická, sociologická (role dospělého) a pedagogická (ukončení vzdělávání a získání profesní kvalifikace) kritéria (MACEK, 2003).

MACEK (2003) se přiklání k periodizaci, podle které se adolescencí označuje celé období mezi dětstvím a dospělostí. VÁGNEROVÁ (2000) označuje období dospívání za přechodnou dobu mezi dětstvím a dospělostí, které začíná přibližně v 11 letech a vrcholí dosažením dospělosti ve 20 letech. Období dospívání lze rozdělit na dvě fáze. První fáze nastává přibližně mezi 11. a 15. rokem a bývá označována jako pubescence, druhou fází je adolescence, která je časově lokalizována přibližně od 15 do 20 let.

Podle TRPIŠOVSKÉ & VACÍNOVÉ (2006) je adolescence období od 15 (16) do 20 (21) let a po psychické stránce je završením dospívání. Dosažení pohlavní zralosti, eventuálně ukončení povinné školní docházky považuje TRPIŠOVSKÁ (2006) za dolní vývojový mezník adolescence, za horní mezník pak dosažení dospělosti. LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ (1998) do období adolescence zahrnují dobu od 15 do 20–22 let, kdy tato věková skupina bývá často označována jako mladiství, dorost či teenagers.

Období adolescence je vhodné rozdělovat a rozlišovat na tři fáze: časnou adolescenci 10 (11)–13 let, střední adolescenci 14–16 let a pozdní adolescenci 17–20 let, popřípadě i mnohem déle. Každá z těchto fází má své svébytné charakteristiky (MACEK, 2003).



VÁGNEROVÁ (2000) definuje období adolescence významnými proměnami:

- prvním pohlavním stykem (za nepříznivých situací i početím dítěte, které je z mnoha příčin předčasné);
- dvěma sociálními mezníky – ukončením povinné školní docházky a dovršením přípravného profesního období, které je následováno nástupem do zaměstnání (s výjimkou vysokoškoláků);
- plnoletostí, které člověk dosahuje v 18 letech, stává se tak plně zodpovědným za své jednání, může uzavírat manželství.

Podle TRPIŠOVSKÉ & VACÍNOVÉ (2006) k vývojovým úkolům pro období adolescence patří:

- přijetí vlastní fyzické struktury a role svého pohlaví;
- vytvoření nových vztahů k vrstevníkům obojího pohlaví;
- vývoj intelektových schopností potřebných k získání občanské kompetence;
- vytvoření hierarchie hodnot;
- emocionální nezávislost na rodičích a ostatních dospělých;
- získání jistoty a ekonomické nezávislosti na rodičích;
- dosažení sociálně zodpovědného chování;
- příprava na manželství a rodinný život.

V období dospívání probíhají tělesné, psychické a sociální změny do jisté míry souběžně a navzájem závisle, avšak souběžnost a závislost není zdaleka úplná. Důležitou roli hrají sociální, ekonomické a kulturní faktory, ale také i výchovný postoj rodičů a učitelů (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

### 1.1.1 Tělesný a motorický vývoj v období adolescence

Adolescenti přijímají znaky od rodičů na základě dědičnosti. Dědí se fyzické znaky (výška, stavba těla, barva očí, vlasů atd.), dispozice (anatomicko-fyziologické předpoklady k rozvoji pohybového talentu, motorických schopností) či temperament, ten však prochází ještě dalším vývojem. Vývoj jedince ovlivňují endogenní (dědičnost) a exogenní faktory (prostředí, výchova) (SVOBODA, 2003).

Tělesný růst je u adolescentů nerovnoměrný, adolescent je „samá noha a samá ruka“, neboť dolní a horní končetiny rostou na začátku dopívání rychleji, adolescent působí dojmem tělesné nevyváženosti a pohybové neobratnosti. Tělesná stavba dívek a chlapců se významně liší, u dívek dochází k zaoblení postavy, u chlapců dochází k vyznačení svaloviny (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Tělesný vývoj se v období adolescence ukončuje, oproti pubertě se růst zpomaluje a jedinec dosahuje nejenom své definitivní výšky, ale celé své podoby. V období adolescence se tělo vyznačuje svojí krásou, plného rozvoje dosahují i pohlavní znaky, které se začaly vyvíjet již v pubertě (TRPIŠOVSKÁ & VACÍNOVÁ, 2006). Výška postavy je v období dospívání naprosto souměřitelná s výškou dospělého. Adolescent se necítí podřízený, vůči dospělému je stejně velký (pokud není dokonce vyšší) a zcela nepochybně se dospělému vyrovná. Výška postavy tedy symbolizuje vyrovnávání pozic mezi adolescenty a dospělými (VÁGNEROVÁ, 2000).

Fyzická síla má především velký význam u chlapců, neboť vědomá fyzická zdatnost přispívá k uspokojení identity. Fyzická síla by se dala označit za kompetenci, která potvrzuje soběstačnost a potlačuje nejistotu. Základem výkonové složky identity ve sportu je fyzická síla a obratnost. Právě ve sportu mohou adolescenti dosáhnout velké prestiže a předčít dospělé (VÁGNEROVÁ, 2000).

V období adolescence u jedinců rychleji narůstá svalová síla než tělesná velikost, jedinci dosahují vrcholného výkonu ve sportovních aktivitách. Rozdíly v zájmech a zkušenostech ovlivňují rozdíly v motorické aktivitě, přesto chlapci v motorických činnostech převyšují děvčata. Zájem o fyzickou aktivitu si obvykle udržují déle chlapci než děvčata (TRPIŠOVSKÁ & VACÍNOVÁ, 2006).

Vývoj síly se značně zrychluje od 14 let a zpomaluje od 18 let. Vrcholem motorické aktivity bývá označován věk od 16 let, kdy je možno soustavně rozvíjet i speciální trénovanost. K nejvyššímu rozvoji rychlostních a obratnostních schopností dochází na konci postpubescence, tedy kolem osmnáctého a dvacátého roku života. Osmnácti až dvacetiletí jedinci dosahují vrcholu motoriky, jejich vzhled se však ještě stále mění. Typické znaky mužské motoriky má už mladý muž ve 20 letech, ty jsou i nadále ovlivňovány jeho fyzickým vývojem, rozvojem pohybových schopností či jejich úpadkem (při pohybové nečinnosti) (ČELIKOVSKÝ et al., 1984).

V období dospívání mají jedinci zájem o sport, jelikož rychle získávají dovednosti vyžadující značnou sílu, hbitost, jemnou pohybovou koordinaci i smysl pro rovnováhu. Vizuální vnímání dosahuje v tomto období maxima, proto se nedoporučuje, aby výuka adolescentů byla postavena jen na názornosti, neboť by docházelo k zpomalení vývoje abstraktního myšlení (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Vlastní tělo dospívající jedince srovnává s ostatními adolescenty. Pokud tělo adolescenta odpovídá ideálu krásy, vytváří jedinci oporu vlastního sebevědomí a podporuje jeho pocity jistoty. Adolescent cítí potřebu líbit se sobě i jiným (VÁGNEROVÁ, 2000). Se svými těly bývají více nespokojeni mladí adolescenti než adolescenti starší (TRPIŠOVSKÁ & VACÍNOVÁ, 2006). Výsledky z brněnského průzkumu z roku 2000 ukazují, že s vlastním tělem jsou méně spokojeny dospívající dívky, nežli chlapci. Dívky se zrychleným tempem vývoje uváděly, že se u svých vrstevníků setkávaly s kritikou hmotnosti či postavy (MACEK, 2003).

### **1.1.2 Smyslový a rozumový vývoj v období adolescence**

Období adolescence je považováno za vrcholné období smyslového vnímání, jedinec získává lepší orientaci ve složitých časových a prostorových podmínkách. Co se týká způsobu myšlení, tak jedinec začíná lépe používat formální operace myšlení (TRPIŠOVSKÁ & VACÍNOVÁ, 2006).

Podle MACKA (2003) vede rozvoj abstraktního logického myšlení a formálních operací v souvislosti s prohloubeným sebevědoměním k objevení „síly vlastního rozumu“.

Řada jedinců dospívá k názoru, že pokud by lidé o věcech skutečně přemýšleli, bylo by možné cokoliv vyřešit.

Dospívající dokáže pracovat nejenom s konkrétními pojmy, ale také s pojmy, které jsou obecnější, abstraktnější. Při řešení nějakého problému, se jedinec již nespokojí s jedním řešením, ale hledá a uvažuje o možných alternativních řešeních, vyvozuje hypotézy a vytváří domněnky, které srovnává se skutečným. Nespokojenost, zklamání či vystupňovaný pesimismus adolescenta je vyvozen z nového způsobu myšlení, neboť srovnává existující a přítomné poměry, uvědomuje si, že by mohly být jinak (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998). Adolescent je schopen používat nové způsoby myšlení, jejich způsob řešení bývá radikální, občas i zbrklý a necitlivý. Adolescent převážně využívá jednoznačná a rychlá řešení, která vedou k jistotě. Za méně kvalitní či nepříliš žádoucí řešení považuje kompromis (VÁGNEROVÁ, 2000).

U adolescenta se mění charakteristika krátkodobé i dlouhodobé paměti. Jedinci se přirozeně zvyšuje kvantita informací uložených v dlouhodobé paměti na základě přibývajících věku a životních zkušeností (MACEK, 2003). Nový způsob myšlení umožňuje jedinci morální hodnocení, uvědomuje si princip spravedlnosti, dokáže pohlížet na sebe, na svůj život, na své pocity a myšlenky zvnějška, dokáže je analyzovat a kriticky posuzovat (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

V období dospívání, i když to na první pohled není tak nápadné, se vyvíjí i řeč, zvyšuje se slovní zásoba, roste složitost větné stavby a celkově se zlepšuje výrazová schopnost (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

### **1.1.3 Emoční vývoj v období adolescence**

Celé období dospívání bývá ve starší literatuře označováno obdobím emoční lability, které je podmíněno vnitřními změnami v organismu jedince. Období dospívání může být také označováno za období bouří a krizí, neboť projevy citlivých konfliktů bývají velmi silné a nápadné (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Z hlediska emocionálního vývoje je adolescence poměrně dlouhým obdobím a emocionální projevy se v jednotlivých etapách odlišují. Časná adolescence je charakteristická emoční labilitou, obdobím krizí a pocitových zvrátů. Průběh nemusí být vždy dramatický a bouřlivý, v úvahu musíme brát individuálně typologické rozdíly, které často převládají nad věkovými. Velký vliv mají i sociální a kulturní faktory, stejně tak i způsob a styl výchovy, které období dospívání značně ovlivňují. Emoční labilita je častější u adolescentů, kteří se s ní setkali již v dětství a nesou si ji až do dospělosti (MACEK, 2003).

Podle MACKA (2003) je pro střední a pozdní adolescenci typické přibývání silných prožitků a odeznívání náladovosti a vysoké lability. V tomto období se u jedince snižuje emocionální dráždivost a impulzivnost, zvyšuje se stálost. Typ temperamentu se u jedince nemění. Ve střední adolescenci se nejvíce projevují city a emoce související s erotickou sférou života.

Dospívání často doprovází nápadné změny nálad, nepředvídatelnost a nestálost reakcí a postojů či impulsivní jednání. Adolescent se potýká s obtížemi při koncentraci pozornosti, které jsou spojené s emoční nestálostí a které způsobují výkyvy ve školním prospěchu, neboť jsou ztížené podmínky pro soustavné učení. Stav jedince mohou také doprovázet poruchy chuti k jídlu či zhoršení spánku (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Rozvoj komunikačních dovedností patří mezi důležitá hlediska interpersonálních vztahů, ovládá-li jedinec dovednosti jako např. vyjádření vlastního názoru, zdvořilost, naslouchat druhým, nevyskytují se u něho problémy s vnitřním napětím či agresivitou, jelikož je dokáže ventilovat v činnostech s vrstevníky (MACEK, 2003).

Adolescenti dávají přednost intenzivním prožitkům, mají rádi rychlou jízdu, hlasitou hudbu, slézání vysokých vrcholů či potápění do velkých hloubek. Jejich cílem je dosáhnout nějakého maxima (VÁGNEROVÁ, 2000).

V období dospívání by rodiče měli mít dostatek trpělivosti a tolerance pro citové výkyvy dítěte a podporovat u adolescenta všechny jeho pozitivní aktivity. Důležité je, aby rodiče uměli svému dospívajícímu dítěti naslouchat v každé chvíli, tedy i v době, kdy „nemají čas“, snažili se mu porozumět a podpořit ho (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

### 1.1.4 Socializace v období adolescence

Základní citová jistota a bezpečí je dítěti poskytována rodinou. Každý jedinec hledá svůj způsob, jak se osamostatnit, aniž by ztratil pozitivní vztah k rodičům. Adolescenti si k rodičům udržují pozitivní vztahy, i když touží po osvobození z „podřízeného postavení“ (emancipace) a občas drze rodičům odmítají a kritizují je. Rodiče jsou pro adolescenty v mnohých případech vzorem – adolescenti si ponechávají základní hodnoty a morální postoje přejaté ze své rodiny, mění především vnější způsoby chování. Konflikty mezi rodiči a adolescenty vznikají kvůli zákazům a příkazům, které adolescenti považují za neodůvodněné (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Zdrojem konfliktů mezi generací dospělých a dospívajících je pohled na budoucnost a současnost. Adolescenti vnímají současnost i budoucnost stejně důležitě, naopak rodiče lpí na budoucnosti, mnohdy ji až přeceňují. Podle nich by se většina aktivit měla budoucnosti podřídit (např. měla by ses učit, abys udělala maturitu) (VÁGNEROVÁ, 2000). Podle MACKA (2003) konflikty nevadí, pokud mají adolescenti pocit, že mohou svobodně vyjadřovat své názory a že se na ně bere ohled. Pokud tomu tak není, tak konflikty a hádky brzdí sebezdokonalování jedince.

Jedinci se odpoutávají od rodiny a navazují **vztahy k vrstevníkům**. Zpočátku se vytváří skupiny stejného pohlaví (skupinová izosexuální fáze), které odmítají jedince opačného pohlaví, později se u jedinců projevuje potřeba intimního párového přátelství (individuální izosexuální fáze), kterou styk ve skupině neuspokojuje. Jedinci si vzájemně vyměňují osobní zkušenosti a vlastní pocity, vzájemně se svěřují a sdílí pocity druhého. Přátelství dívek je zpravidla založeno na hlubší emoční náklonnosti, přátelství chlapců je postaveno na společných či podobných zájmech a činnostech. Přejídná etapa, v které chlapci i dívky projevují svůj zájem o druhé pohlaví nejčastěji koketováním a pokřikováním na sebe, předchází tzv. heterosexuální polygammí fázi, kdy se objevují skutečné vztahy chlapců a dívek. Adolescenti získávají své první zkušenosti s jedincem opačného pohlaví (např. zážitky z prvních tanečních), v tomto období se jedinci chtějí ujistit o své přitažlivosti, prostřednictvím flirtu, koketování i přímé sexuální aktivity. Jedinci získávají nové intenzivní zážitky. Pokud vztah mezi jedinci vyústí v hlubokou vázanost, v hlubší vzájemné porozumění a oddanost, můžeme mluvit o etapě zamilovanosti, která za příznivých okolností může vyústit

v erotický vztah se záměrem trvalého manželství a založení vlastní rodiny. K této etapě zpravidla u většiny jedinců dochází až na konci adolescence či na počátku dospělosti (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

MACEK (2003) popisuje vývoj vrstevnických vztahů v několika fázích. V časně adolescenci začíná první fáze tzv. malé skupiny – party, které tvoří tři až deset členů. Party jsou buď chlapecké, nebo dívčí a v každé partě se vyskytuje vůdčí osobnost, kterou ostatní členové obdivují. Druhá fáze obvykle začíná ve střední adolescenci, kdy se malé skupiny začínají setkávat ve větších skupinách. Skupinu tvoří většinou patnáct až třicet členů a typickou aktivitou pro tuto skupinu jsou večírky (mejdany, párty), na kterých jedinci začínají navazovat heterosexuální erotické kontakty.

Podle VÁGNEROVÉ (2000) lze některé základní psychické potřeby uspokojit ve vztazích s vrstevníky. Formou společné účasti na různých aktivitách a sdílením nějakého prožitku (sport, tanec) je uspokojována potřeba stimulace. K lepšímu sebepoznání vede porovnání sebe sama s kamarády. Kontakt s vrstevníky napomáhá uspokojit potřebu orientace a smysluplného učení, stejně tak i napomáhá k uspokojování potřeb citové jistoty a bezpečí. Vrstevníci mnohdy nahrazují rodinu, neboť pocit jistoty je v období adolescence uspokojován vrstevnickými vztahy. Stabilní kamarád poskytuje adolescentovi emoční jistotu, neboť se vzájemně dokážou pochopit a akceptovat.

Adolescenty stejného věku k sobě nejčastěji poutají společné zájmy, činnosti a potřeby, ale i společné obavy a reakce na domnělé či skutečné nepřátele. Vztahy mezi vrstevníky mají různou intenzitu trvání, od jednoduchých vztahů a kontaktů až po stálejší soužití ve skupině (TRPIŠOVSKÁ & VACÍNOVÁ, 2006). Odpoutání se ze závislosti na vrstevnické skupině nastává v době, kdy se jedinec stává vyspělejším a jistějším (VÁGNEROVÁ, 2000).

**Partnerské vztahy** jsou pro identitu adolescenta významné a náhlé rozchody dospívajících partnerů svědčí o nezralosti jejich identity. Přechodnou fází mezi individuální identitou a osamostatňováním je identifikace se skupinou, od které by se měl adolescent postupně odpoutat, stejně tak jako se separoval z vázanosti na rodinu (VÁGNEROVÁ, 2000).

Podle VÁGNEROVÉ (2000) partnerský vztah prochází určitými fázemi:

- fáze zamilovanosti – znakem jsou pocity vzrušení, euforie a jejich kolísání;
- fáze navázání vztahu, fáze romantické lásky.

První láska adolescenta je charakteristická něžností, přáním být spolu, poctivostí ve vztahu, neskrýváním a sdělováním si svých tajností. Každý adolescent má svojí ideální představu o partnerovi, avšak tato představa je nejčastěji dána povrchním hodnocením (barva vlasů, výška postavy atd.), nikoliv charakterovými, rozumovými či citovými vlastnostmi (TRPIŠOVSKÁ & VACÍNOVÁ, 2006).

**Vztahy mezi pohlavími** se u dívek objevují od 14–15 let, u chlapců od 15–16 let a za významný mezník v životě adolescenta je považována první sexuální zkušenost. Jedinci nejsou schopni se vázat na jednoho partnera, rádi objevují a experimentují, získávají zkušenosti od různých partnerů, proto se adolescence někdy označuje za období polygamie (TRPIŠOVSKÁ & VACÍNOVÁ, 2006). Sexuální pud je závislý na fyziologických procesech a sexuální chování je ovlivněno výchovnými a sociálními podmínkami a v neposlední řadě i kulturními normami. Mezi 14.–16. rokem jedinci získávají první zkušenosti s heterosexuálními styky, zkušenosti získávají nejčastěji v určitém sledu od jednoduchého polibku až k pohlavnímu styku (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Skutečným problémem pro dospívající, ale také i pro rodiče, je volba povolání. Jedinec by měl volit takové povolání, které by ho nejvíce uspokojovalo a v kterém by se uplatnil. Avšak v době rozhodování adolescentů o svém povolání, není ještě dokončen vývoj jejich schopností, charakterových vlastností a jedinci jsou v této době ještě zájmově nevyhranění. Svá rozhodnutí o volbě povolání jedinci často mění, tápou a povolání volí nahodile. Průzkumy uvádějí, že po 2–3 letech učení jsou se svou volbou nespokojeni a usilují o změnu (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Příležitost k volbě zájmových aktivit poskytuje mladým lidem volný čas, jelikož při zájmových aktivitách jedinec svobodněji vyjadřuje pocity, postoje a přání než při profesionální orientaci (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998). V období dospívání se jedinci dokážou nadchnout pro nějakou aktivitu, která má pro ně větší subjektivní význam



nežli škola, nejčastěji se věnují uměleckým aktivitám a výkonům ve sportu (VÁGNEROVÁ, 2000).

V období adolescence je důležitý vývoj sebepojetí, jedinec hledá **vlastní identitu**, hodnotí svůj vlastní vzhled, o který také pečuje – pečlivě vybírá oblečení, účes apod. Dospívající zkoumá svůj vzhled, jedinec s nízkým sebehodnocením pravidelně nachází různé nedostatky a drobné „vady“, které zveličuje a trápí se jimi. U jedince s poruchou vnímání vlastního těla se v extrémních situacích může objevit patologické odmítání potravy či záměrné hubnutí, které může vést až k úmrtí (mentální anorexie). Jedinec má tendenci se posuzovat podle reakcí od druhých podle toho, jak ho vrstevníci vidí. S vlastní identitou souvisí i identita sexuální, tedy snaha být dobrým mužem či ženou (LANGMEIER & KREJČÍŘOVÁ, 1998).

Dle VÁGNEROVÉ (2000) adolescentní identitu spoluutváří i přijetí generačně specifických způsobů sebevyjádření, přijetí alternativní kultury. Jako příklad uvádí rockovou hudbu, generačně převažující styl, který je symbolem příslušnosti k určité generaci. Samozřejmostí je, že dnešní adolescenti poslouchají a provozují i jinou hudbu. Stejný styl hudby je prostředkem ke kontaktu s vrstevníky, umožňuje jim sdílet určité zážitky (např. koncerty či různé akce), vyjadřovat pocity, názory a hodnoty, je prostředkem pro sdělování a sdílení (MACEK, 2003). Za další adolescentní specifickou aktivitu považuje VÁGNEROVÁ (2000) tvorbu graffitů, kterou chtějí adolescenti vyjádřit své vlastní pocity a názory. Většina dospělých však považuje graffiti za projev vandalizmu. Adolescenti tvorbou graffitů chtějí upoutat pozornost, chtějí prosadit svůj vlastní nápad proti obecnému vkusu. Graffiti lze chápat jako symbol sdělení o vlastním bytí a o svém vidění světa. Mezi specifické adolescentní skupiny bychom mohli dále zařadit i „skejťáky“, kteří jezdí na skateboardech či na kolečkových bruslích. Specifický oděv či účes vzbuzuje v adolescentovi pocit příslušnosti a sounáležitosti k určité skupině. Oděv je považován za prostředek komunikace mezi vrstevníky.

Podle VÁGNEROVÁ (2000) je adolescentní morální vývoj typický:

- tendencí uvažovat o morálních principech a zaujímat k nim vlastní stanovisko;
- tendencí k absolutizujícím a akcentovaným závěrům;
- tendencí vyžadovat dodržování uznávaných principů.

Adolescent je čím dál víc akceptován jako dospělý, od kterého je očekáváno odpovídající chování. Dospělí začínají adolescentovi vykat, což je symbolem proměny, která vede k získání statusu dospělého. Adolescent touží po tom, aby směl dospělému tykat a tím dokázal rovnocennost (VÁGNEROVÁ, 2000). Podle LANGMEIERA & KREJČÍŘOVÉ (1998) je adolescent v určité době přijímán do společenství dospělých jako plně rovnoprávný člen.

Určitý model způsobu života a dospělosti získává adolescent od rodičů i přesto, že kritizuje jejich styl života, jejich názory, chování a hodnoty (VÁGNEROVÁ, 2000). MACEK (2003) zmiňuje, že adolescenti se svou hodnotovou orientací více podobají vlastním rodičům než svým kamarádům, své rodiče vnímají jako velmi důležité osoby.

#### **1.1.4 Rizikový vývoj v období adolescence**

Adolescence je velmi citlivým obdobím pro rozvoj tzv. rizikového a problémového chování, které je dvojího typu. Buď se týká poškozování zdraví adolescentů, a to jak tělesného, tak i duševního, nebo rizikového a problémového chování spojeného s ohrožením společnosti (MACEK, 2003).

MACEK (2003) ve své knize mezi nejčastější problémové chování adolescentů uvádí:

- páchání trestné činnosti a predelikventní chování;
- agrese, šikana, násilí, týrání;
- užívání drog (alkoholu), kouření;
- sexuální rizikové chování;
- poruchy příjmu potravy;
- sebevražedné pokusy a dokonalé sebevraždy;
- rizikové sporty.

Důležitou roli hraje rodina, jelikož s projevy rizikového a problémového chování souvisí rodinné klima, názory a postoje rodičů, neboť právě rodiče ovlivňují chování svých dětí v mnoha směrech. S projevy agrese jako je šikana či násilí se jedinec setkává v prostředí školy. Pokud není adolescent patřičně oceněn v rodině, ve školní třídě či u kamarádů, může

jeho potřebu sociální hodnoty naplňovat skupina delikventů. Ke konzumaci alkoholu a jiných drog se adolescent nejčastěji dostává přes vrstevníky či skupinu, do které se začlenil, aby naplnil své sociální hodnoty (MACEK, 2003).

## 1.2 Pohybová aktivita u adolescentů

Výrazem pohybová aktivita (dále PA) je zpravidla označováno uvědomělé přemístění člověka v daném prostoru a čase (MUŽÍK & VLČEK, 2010). FRÖMEL, NOVOSAD & SVOZIL (1999) definují PA jako „komplex lidského chování, které zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka. Lidské chování je uskutečňováno zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie.“

Dobry, Čechovská, Kračmar, Psotta a Süß (2009, uvádí MUŽÍK & VLČEK, 2010), definují PA jako druh tělesného pohybu člověka, charakteristického svébytnými vnitřními činiteli (fyziologickými, psychickými, nervosvalovou koordinací, požadavky na svalovou zdatnost, intenzitu apod.) i vnější formou a podobou, vykonávaného hybnou soustavou při vyšší kalorické spotřebě, tj. při energickém výdeji vyšším než při stavu člověka v klidovém metabolismu.

Pohybová aktivita (angl. physical activity) zahrnuje všechny pohyby, které vykonává kosterní svalstvo, dochází ke zvýšení výdeje energie. PA je široký pojem, v úvahu musíme brát pohybovou aktivitu ve volném čase, cvičení, sport, domácí práce atd. (BOUCHARD, BLAIR & HASKELL, 2007). Jiní autoři definují PA jako tělesný pohyb, který je umožněn kosterním svalstvem, jehož výsledkem je energetický výdej (SUCHOMEL, 2006).

Pohybovou aktivitou je např. plavání, chůze, běh, skok, hod, volejbal, fotbal apod. PA je charakterizována frekvencí, intenzitou, dobou trávení a druhem pohybové činnosti. Při dosažení určité úrovně pohybových aktivit, může docházet k pohybovému zatížení, které vyvolává adaptační účinky při rozvoji psychomotorických dovedností a tělesné zdatnosti (FRÖMEL et al., 1999; MALINA et al., 2004; SUCHOMEL, 2006).

Úroveň pohybové aktivity dětí závisí na řadě činitelů, jak SUCHOMEL (2006) uvádí Sallis a kol. (1992), Jürimäe, T. a Jürimäe, J. (2001) na základě výzkumů dokazují čtyři úrovně podmiňujících činitelů:

- biologickou úroveň – biologická zralost, růst;
- psychologická úroveň – sebehodnocení, motivace, smysl pro kontrolu;
- sociokulturní úroveň – rodina, role v kolektivu;
- ekologická úroveň – klima, bezpečnost, materiální vybavení.

Podle KASY (2003) se na výsledné úrovni pohybové činnosti podílí čtyři základní složky:

- morfologická;
- motorická;
- motivační;
- koordinační.

Pohybové aktivity můžeme rozdělit na dvě kategorie, za prvé na běžné denní pohybové aktivity, za druhé na pohybové aktivity dovednostního charakteru. Součástí individuální každodenní rutiny (denního režimu) jsou nestrukturované, běžné denní pohybové aktivity jako práce doma, na zahradě, cesta do zaměstnání, chůze po obchodech (nákupy) atd. Tyto PA nejsou zpravidla popisovány jednotkami času, vzdáleností či intenzitou, nevyžadují zvláštní prostor, zařízení či oblečení. Jsou vyvolány a podmíněny situacemi vznikajícími v běžném denním režimu. Aktivity, které jsou strukturované, plánované, účelové, záměrně opakované, časově a prostorově vymezené a zároveň popsitelné jednotkami času, vzdálenosti, intenzity, frekvence, označujeme jako pohybové aktivity dovednostního charakteru. Tyto PA vyžadují adekvátní prostor, zařízení, náčiní či oblečení (MUŽÍK & VLČEK, 2010).

Pojmem pohybová aktivita (physical activity) definují Dobrý a kol. (2009) souhrn běžných pohybových aktivit (nestrukturovaných) a pohybových aktivit dovednostního charakteru (strukturovaných) v určité časové jednotce např. doba pobytu ve škole, doba mimo školu, v rodině, hodinu, den, školní přestávku (MUŽÍK & VLČEK, 2010).

MUŽÍK & VLČEK (2010) uvádí, že Dobrý a kol. (2009) používají pojem pohybová nedostatečnost (physical inactivity), který charakterizuje chování jedince, projevující se velmi

nízkým objemem běžných denních pohybových aktivit a nepřítomností strukturovaných pohybových aktivit dovednostního charakteru.

### 1.2.1 Pohybová aktivita a zdraví

*„Zdraví není všechno, ale všechno ostatní bez zdraví nestojí za nic.“*

(Halfan Mahler, bývalý ředitel WHO)

Pohybové aktivity tvoří nedílnou složku požadavků na zdravý způsob života člověka. Pohyb je pro člověka nezbytnou nutností, i když opotřebovává jeho tělo. Reparační schopnost organismu s věkem klesá, tělesný pohyb je však třeba zachovat. Každý by měl najít takový druh a takovou míru provádění pohybových aktivit, aby při jejich provádění byl dostatečně zatěžován kardiovaskulární systém a negativní vliv na hybný systém byl co nejmenší (KRAČMAR, 2007).

Na průběhu celé ontogeneze se podílí PA, která spoluutváří a usměrňuje vývoj lidského organismu. Pravidelná a dostatečně energeticky náročná PA má význam pro celkový zdravotní stav člověka, prodloužení délky života, zvýšení tělesné zdatnosti a výrazně snižuje riziko nemoci a úmrtnosti spojené s civilizačními chorobami (SUCHOMEL, 2006).

Zlepšení a udržení PA a fyzické kondice u dětí může poskytovat okamžité i dlouhodobé zdravotní výhody. Pravidelná PA u dětí, přináší blahodárné výsledky dospělým, jelikož onemocnění dospělých (ateroskleróza, osteoporóza, obezita) má často původ v dětských letech a v dospívání. Podporováním PA v mládí prosazujeme strategii pro zlepšení zdraví jak u obecné populace, tak i u rizikových jedinců (BOUCHARD, BLAIR & HASKELL, 2007).

Pravidelná PA pomáhá snížit riziko kardiovaskulárního onemocnění, vzniku cukrovky 2. typu a rakoviny tlustého střeva, zároveň pomáhá udržovat tělesnou hmotnost a předcházet obezitě. PA přispívá k udržování zdraví a vývoji svalů, kloubů a kostí, slouží i jako prevence proti bolesti zad, snižuje deprese a zvyšuje sebehodnocení (OJA & TUXWORTH, 1997; SUCHOMEL, 2006).

Pohybové aktivitě se dnes připisuje stále větší význam a vliv na udržení dobrého zdravotního stavu. PA se pro dnešní populaci stala společensky nevyhnutelná, její příčiny jsou

různorodé. Pokud se u lidí nedostatečná PA přiměřeně nenahrazuje, dochází k zhoršení zdravotního stavu. Nedostatek PA u mladých jedinců může zapříčinit až nedostatečný rozvoj organismu. U dospělých v některých případech vznikají choroby z nedostatku PA (HORNIAK, 1989).

Zachování přirozené touhy po pohybu a návyk vykonávat pravidelnou PA ve zralém věku je nejlepším a nejúčinnějším prostředkem proti předčasnému stárnutí, proti vzniku degenerativních chorob různých orgánů zejména srdečně-cévní soustavy. Z výzkumů je dokázáno, že lidé, kteří mají dostatek PA v práci a ve sportu, si zachovávají i ve vyšším věku životní aktivitu – aktivní zdraví. Mnoho vědeckých prací potvrdilo skutečnost, že lidé s dostatečnou PA jsou o deset až dvacet roků biologicky mladší než jejich necvičící vrstevníci (HORNIAK, 1989). Americká kardiologická asociace (AHA = American Heart Association) tvrdí, že PA napomáhá kontrolovat tělesnou hmotnost, snižovat krevní tlak a riziko cukrovky a některých druhů rakoviny, zvyšovat „dobrý“ cholesterol, zvyšovat a zlepšovat sebedůvěru a sebehodnocení (DOBRÝ, 2007).

Tělocvičná aktivita je specifickou formou pohybové aktivity, která představuje soubor konkrétně realizovaných tělesných cvičení, které tvoří pohybové činnosti zaměřené na zdraví, pohybové a tělesné zdokonalování a výchovu člověka (KASA, 2001; GAJDA, 2004).

### **1.2.1 Pohybová aktivita jako prevence civilizačních chorob**

Američtí kardiologové (AHA) z vědecky podložené studie dokazují, že nedostatek PA je hlavním rizikem pro vznik srdečních chorob, vysokého krevního tlaku, cukrovky a obezity (DOBRÝ, 2007). ČECHOVSKÁ & DOBRÝ (2010) ve svém článku zdůrazňují, že lidé s pohybovou nedostatečností a velmi nízkou tělesnou zdatností jsou mnohem náchylnější k srdeční chorobě, vysokému krevnímu tlaku, cukrovce a jiným chronickým onemocněním. Tito lidé pak v průběhu stárnutí ztrácejí funkčnost, následně svou nezávislost a nakonec předčasně umírají.

Nejvýznamnějším faktorem, který je schopen eliminovat některé negativní vlivy výživy je pohybová aktivita. Výskyt civilizačních chorob (či onemocnění hromadného výskytu) snižuje pravidelná pohybová aktivita (SVAČINA, 2010).

Chronická onemocnění (např. diabetes, nádorová onemocnění, nemoci srdce) jsou ovlivňována složením těla, zejména hlavně procentem tělesného tuku, který je ve většině případů důsledkem nedostatku pohybu, tj. nedostatečným energetickým výdejem. Člověk je ohrožen civilizačními chorobami v každém věku, proto by pohybová aktivita měla být součástí celého jeho života, nikoli jenom v dětství a mládí. V průběhu celého života je důležité setrvat ve fyzicky aktivním životě vhodnými pohybovými činnostmi (BUNC, 1995).

V posledních deseti letech je nejenom v České republice, ale i v ostatních zemích zjišťován dramatický nárůst dětské nadváhy, která souvisí se snižující se pohybovou aktivitou. Vyšší nadváha dětí a nižší pohybová aktivita úzce souvisí s hraním počítačových her, s delší dobou sledování televize a videí (SIGMUND, 2007). V kanadské provincii Ontario se snaží o snížení obezity dětí, podle zákona ontarijské vlády budou mít všichni žáci základních škol povinné pohybové aktivity dvacet minut denně. V rozvrhu dětem zůstane i předmět tělesná výchova, které je věnováno dvakrát týdně padesát minut (MÜLLER, 2007).

SIGMUND & SIGMUNDOVÁ (2011) doporučují podporovat pohybově aktivní (pěší a cyklistický) přemístění adolescentů do školy a ze školy, zájmových organizací, klubů a dalších volnočasových aktivit, zároveň zdůrazňují, že nepřetržité sledování televize či monitoru počítače by nemělo překročit dvě hodiny denně.

### **1.2.3 Adolescenti a pohybová aktivita**

Vztah dítěte k pohybovým aktivitám se utváří v dětském věku a v období adolescence je na něj navazováno. Jedinou příležitostí ve smyslu ovlivňování a podpory PA mládeže mají školské instituce (MUŽÍK & VLČEK, 2010).

Objem pohybové aktivity se v průběhu ontogeneze značně mění, v období prepubescence je přirozená potřeba pohybu přibližně pět a půl hodiny denně. Obecně je doporučováno, aby děti v mladším školním věku trávily v pohybu stejnou dobu, jakou strávily vsedě ve škole. Děti v prepubescentním věku tráví dostatek času pohybovými aktivitami, lze u těchto dětí mluvit o tzv. pohybovém luxusu. V období pubescence je přirozená potřeba pohybu čtyři až pět hodin denně, což znamená, že pohybové programy realizované v hodinách tělesné výchovy nemohou zabezpečit optimální rozvoj motoriky. Kolem 12. roku jedinec

dosahuje vrcholu úrovně PA, poté už úroveň PA postupně klesá. Ve věkovém rozmezí 13.–18. let dochází k výraznému snížení úrovně PA zejména u dívek, což je způsobeno sociálními vlivy (MALINA et al., 2004; SUCHOMEL, 2006).

Prostřednictvím PA je uskutečňován rozvoj fyzické, psychické a sociální dimenze středoškolské osobnosti. Rozvoj těchto dimenzí je převážně umístěn do oblasti mimoškolské zájmové činnosti. V období adolescence hraje důležitou roli škola, zájmové organizace, školní sportovní kluby a hlavně také rodina a vrstevníci. 75–85 % veškeré pohybové aktivity se odehrává ve volném čase, mimo školu, a jen 15–25 % pohybové aktivity je organizováno školou (MUŽÍK & VLČEK, 2010).

Údaje svědčí o světovém poklesu PA u dětí a o větším počtu dětí trpících obezitou. Současná populace dětí žije sedavým způsobem života, více času tráví sledováním televize a sezením u počítače nežli aktivním pohybem, proto je potřeba u „sedavé“ mládeže rozvíjet PA (BOUCHARD, BLAIR & HASKELL, 2007).

BUNC (1998) uvádí, že při pohybových aktivitách lze výrazně formovat hodnotový systém mládeže a zároveň ovlivňovat jejich vztah ke společnosti a okolí. Dále zdůrazňuje, že děti nenavyklé k účasti pohybových činností, zůstanou neaktivními i v dospělosti. Pro jedince je důležité, aby si zvolil adekvátní úroveň pohybové aktivity, jelikož její nedostatečnost (tzv. hypokinéza) či nadbytečná úroveň (tzv. hyperkinéza) může lidskému organismu uškodit (SUCHOMEL, 2006).

Pohybová aktivita a sport má vliv nejenom na zdraví, ale přináší také sociální, psychologické a kognitivní výhody (viz obrázek 1).



**Obr. 1:** Výhody PA pro mládež. *Pramen: BOUCHARD, BLAIR, HASKELL (2007).*



Pohybová aktivita dle průzkumů prospívá specifickým mozkovým mechanismům a má příznivý vliv na výkon mozku v oblasti kůry mozkové. U dospívajících jedinců může být zkuškový stres překonán krátkými intervaly pohybových aktivit, které přerušují jednotvárnou duševní činnost a pomohou tělu relaxovat, odstraní tenzi a připraví mozek na další příjem informací. V období zkoušek mají studenti pocit, že mají čím dál tím méně času na pohybové aktivity, existují však jednoduché pohybové aktivity, které nezaberou mnoho času a dají se zařadit do denního sedavého režimu, např. desetiminutová svěží vycházka či chůze do schodů, místo jízdy výtahem. Krátkodobý pobyt na čerstvém vzduchu pomůže jedinci uklidnit nervy a vyčistit hlavu (DOBRÝ, 2007).

Výzkumy dokazují, že osoby se sedavým zaměstnáním, které se v průběhu dne záměrně pohybují, zvládají pracovní stres lépe a cítí se produktivnější, nežli jejich sedící spolupracovníci. Pohybové aktivity snižují stres, zlepšují náladu a pozornost, podporují metabolismus a brání zvýšení krevního tlaku, cukrovce a mrtvici (DOBRÝ, 2007). Podle SUCHOMELA (2006) každé pohybově aktivní dítě získává určitý prospěch z prováděné pohybové činnosti, avšak tento přínos se ztrácí, pokud nebude pohybově aktivní i v dospělosti.

#### **1.2.4 Běžné aktivity adolescentů během dne**

MACEK (2003) ve své knize uvádí, kolik času adolescent věnuje jednotlivým činnostem během dne. Uvedené časové údaje je nutné chápat pouze jako orientační.

Průměrně adolescenti spánku věnují osm a půl hodiny, spát chodí po desáté hodině večer. Přibližně půl hodiny věnují denní hygieně a oblékání (dívky věnují jak hygieně, tak i oblékání o něco více času nežli chlapci), tři čtvrtě hodiny jídlu, adolescenti většinou obědují až po skončení vyučování. Přibližně hodinu zabere dospívajícímu cesta do školy a ze školy, čas záleží na dostupnosti a typu školy – základní školy se nachází většinou v místě bydliště, nýbrž na střední školy a gymnázia adolescenti dojíždějí. Ve škole adolescenti v průměru stráví šest hodin vyučováním, domácím úkolům věnují hodinu (MACEK, 2003).

Podle průzkumů, které se zaměřily na čas věnovaný sportování, na počátku devadesátých let adolescenti sportovali v průměru padesát minut za den, avšak v roce 2001 již v průměru sportovali necelých třicet minut. Pokles byl zjištěn jak u chlapců, tak i u dívek. Sledováním televize a poslechem hudby adolescenti v roce 2001 strávili v průměru dvě hodiny, více času u televize a poslechu hudby stráví chlapci nežli dívky. Činnostem u počítače, především hraní her, věnovali adolescenti v průměru půl hodiny. Jak autor uvádí, je značný rozdíl mezi pohlavím, dívky u počítače strávili v průměru dvanáct minut, nýbrž chlapci více jak jednu hodinu (MACEK, 2003).

V průběhu devadesátých let se měnil způsob trávení volného času. V současné době ubývá zájmového čtení, sportovních činností a naopak přibývá doba strávená u televize a počítače. Čeští adolescenti se ale nijak výrazně neliší od ostatních adolescentů v jiných zemích. Svým profilem denních činností se nejvíce podobají švýcarským a německým adolescentům (MACEK, 2003).

### **1.3 Tělesná zdatnost adolescentních jedinců**

Zdatnost bychom mohli definovat jako připravenost organismu konat práci, bez přesného určení o jakou „formu“ práce se jedná (např. skok, běh či duševní práce), či jako způsobilost člověka vyrovnávat se s vnějšími nároky, resp. odolávat náhlým vlivům z okolí. Součástí obecné zdatnosti člověka je tělesná zdatnost (BUNC, 1995).

Tělesná zdatnost (angl. physical fitness) je stav organismu člověka, který mu umožňuje provádět denní činnosti bez nepřiměřené únavy a s dostatečnou rezervou pro příjemné trávení volného času (MALINA et al., 2004; SUCHOMEL, 2006). BUNC (1995) definuje tělesnou zdatnost jako aktuální stav tělesných mechanismů produkujících tělesnou práci, kdy stav je vyjádřen stupněm rozvoje adaptačních potenciálů. Tělesná zdatnost má pozitivní vliv na celkovou výkonnost člověka, je nezbytným předpokladem pro účelné fungování lidského organismu. Larson (1974, uvádí KOVÁŘ, 2001) pojímá tělesnou zdatnost jako schopnost pracovat a odolávat stresům fyzikálního a společenského prostředí. OJA & TUXWORTH (1997) považují tělesnou zdatnost za stav organismu charakterizovaný celkovou odolností

zabraňující přetížení organismu. Jiní autoři zdůrazňují, že jde o stav životní pohody vyznačující se malým rizikem předčasných zdravotních problémů či o souhrn předpokladů pro optimální reakci na pohybovou činnost a vlivy vnějšího prostředí (SUCHOMEL, 2006).

Úroveň tělesné zdatnosti v dospělosti je do značné míry ovlivněna úrovní zdatnosti v dětském a mládežnickém věku (BUNC, 1995).

### **1.3.1 Struktura tělesné zdatnosti**

V současnosti se tělesná zdatnost rozlišuje na zdravotně orientovanou zdatnost, která ovlivňuje zdravotní stav a působí preventivně na zdravotní problémy vzniklé v důsledku nedostatku pohybu, a na výkonnostně orientovanou zdatnost, která podmiňuje určitý pohybový výkon, u kterého musí být výsledek vždy kvantifikován a hodnocen (BUNC, 1995; SUCHOMEL, 2006).

V nejširším slova smyslu je zdravotně orientovaná zdatnost chápána jako soubor schopností, které vedou k dobrému zdravotnímu stavu. Lze ji chápat jako kombinaci individuálních schopností, dovedností a předpokladů (OJA & TUXWORTH, 1997). Složkami zdravotně orientované zdatnosti je aerobní zdatnost, svalová zdatnost (vytrvalost, svalová síla), flexibilita (pohyblivost) a složení těla (BUNC, 1995).

#### **Aerobní zdatnost**

Aerobní zdatnost bývá někdy označovaná jako aerobní, kardiovaskulární či kardiorespirační vytrvalost. Aerobní zdatnost je schopnost přijímat, transportovat a využívat kyslík. Lékaři i psychiatři předepisují aerobní aktivity jako prevenci a rehabilitaci. Aerobní zdatnost můžeme testovat pomocí déletrvajících, vytrvalostních pohybových činností (DOBRÝ, 1998).

#### **Svalová zdatnost**

Sharkey (1984, uvádí DOBRÝ, 1998) rozlišuje svalovou sílu izometrickou (statickou), izotonickou (dynamickou), výbušnou (maximální izotonickou kontrakci) a izokinetickou sílu

(maximální úsilí v rozsahu celého pohybu). Jiní autoři uvádí jako druh svalové síly svalovou vytrvalost, tedy úsilí vyvinuté při opakované kontrakci (např. shyby, sedy – lehy, kliky).

### **Flexibilita**

Na rozsahu pohybu se podílí 47 % kloubní pouzdro, 41 % svalstvo, 10 % šlachy a 2 % kůže. Svalstvo je z těchto položek nejvíce ovlivnitelné, jelikož ho pomocí různých metod a prostředků můžeme dostat do optimálního rozsahu (DOBRÝ, 1998). U jedinců se můžeme setkat s hypomobilitou (nízkou pohyblivostí) či hypermobilitou (vysokou pohyblivostí).

### **Složení těla**

U zkoumaných jedinců nás z hlediska stavby těla nejvíce zajímá poměr kosterního svalstva a tělesného tuku. Množství tělesného tuku u jedince zjistíme měřením kožních řas pomocí kalipera. Nízké procento tuku v těle znamená snížení zdravotního rizika onemocnění kardiovaskulárními chorobami (DOBRÝ, 1998).

## **1.3.2 Hodnocení úrovně zdravotně orientované zdatnosti**

Hodnocení úrovně zdravotně orientované zdatnosti probíhá na základě motorických testů. Cílem motorických testů je získat data, která pomohou učiteli k hodnocení aktuální úrovně žákovy zdatnosti, každému žákovi pomohou při vytyčování osobních cílů a zároveň učiteli pomohou plánovat a hodnotit výchovný program vedoucí ke zlepšování úrovně zdatnosti (DOBRÝ, 1998).

### **1.3.2.1 Testové baterie**

Testová baterie je soubor řady testů, které jsou standardizovány na určitém standardizačním vzorku a které jsou navzájem srovnatelné. V minulosti bylo sestaveno a ověřeno několik testových baterií sloužících k hodnocení tělesné zdatnosti dětí školního věku. Mezi současné testové systémy sloužící k hodnocení tělesné zdatnosti patří UNIFITTEST, EUROFIT a FITNESSGRAM.

## **UNIFITTEST (6–60)**

Testová baterie UNIFITTEST je určena jedincům od 6 do 60 let. Základ testové baterie tvoří čtyři motorické testy (T1 Skok daleký z místa, T2 Leh-sed opakovaně, T3a Vytrvalostní člunkový běh, T3b Běh po dobu 12 minut, T3c Chůze na vzdálenost 2 km, T4a Člunkový běh 4 x 10 m, T4b Shyby (chlapci), Výdrž ve shybu (děvčata), T4c Hluboký předklon v sedu – u testu T3 a T4 se provádí pouze jedna alternativa dle věkové kategorie). Testová baterie je navíc obohacena o základní somatické měření (tělesná výška, tělesná hmotnost, množství podkožního tuku – měření tří kožních řas pomocí kalípera) (SUCHOMEL, 2006).

## **EUROFIT**

Testový program EUROFIT je sestaven k hodnocení zdravotních komponent tělesné zdatnosti a je rozdělen do sekcí pro mládež a dospělé. Testová baterie pro děti školní věku obsahuje devět motorických testů (test rovnováhy tzv. „plameňák“, talířový tapping, předklon s dosahováním v sedu, skok do dálky z místa, ruční dynamometrie, leh-sed opakovaně po dobu 30 sekund, výdrž ve shybu, člunkový běh 10 x 5 m, vytrvalostní člunkový běh či W<sub>170</sub> na bicyklovém ergometru) (SUCHOMEL, 2006).

## **FITNESSGRAM**

Testová baterie FITNESSGRAM je zaměřena na zdravotně orientovanou zdatnost, umožňuje nám hodnotit úroveň motorické výkonnosti pomocí stanovených standardů. Testová baterie obsahuje pět vybraných motorických testů (např. vytrvalostní člunkový běh, hrudní předklony v lehu pokrčmo, záklon v lehu na břicho, 90° kliky, předklony v sedu pokrčmo jednož), měření dvou kožních řas či tělesné výšky a hmotnosti a tři otázky k pohybové aktivitě nebo tří denní dotazník pohybové aktivity pod názvem ACTIVITYGRAM (SUCHOMEL, 2006).

### **1.3.2.2 Průběh testování**

Učitel by měl k vyšetření zajistit vhodné a výchovně pozitivní prostředí, zároveň by měl žáky na vyšetření připravit praktickými ukázkami testů, popsat je, zdůvodnit jejich výběr a vysvětlit souvislost se zdravotně orientovanou zdatností. Žákům by mělo být zdůrazněno,

že se jedná o získání osobních dat, podpoření sebehodnocení a sebezlepšování, nikoliv o soupeření mezi žáky. Před samotným vyšetřením by si měl učitel vypracovat rozpis šetření, který by měl zahrnovat dobu trvání (počet dnů, minut) aplikace testů, pořadí vyšetřování jednotlivých položek, organizaci třídy při testování a zajistit si materiální a personální zajištění (pomocníky z řad dalších osob). Před samotným testováním by se měl učitel ujistit, že každý test je žákům srozumitelný (DOBRÝ, 1998).

### **Organizace třídy**

Organizování žáků je ovlivněno počtem žáků ve třídě, jejich věkem, velikostí prostoru a druhem testu. Organizování je jednodušší u starších žáků na ZŠ a SŠ, jelikož oproti žákům na 1. stupni ZŠ a u mladších žáků 2. stupně dovedou vzájemně posoudit přesnost provedení testu a zvládnou zjištění i zaznamenávání výsledků. Dle DOBRÉHO (1998) organizujeme celou třídu buď v rámci jednoho testu, kdy testujeme dvojice či trojice, nebo v rámci několika testů, probíhajících současně na několika stanovištích. S méně početnou třídou organizujeme běh na delší vzdálenost hromadně. Početnější třídu rozdělíme na dvě poloviny a využijeme kolegu ve dvojicích, jeden běží, druhý počítá kola a zapisuje výsledek, čas měří a hlásí učitel (DOBRÝ, 1998).

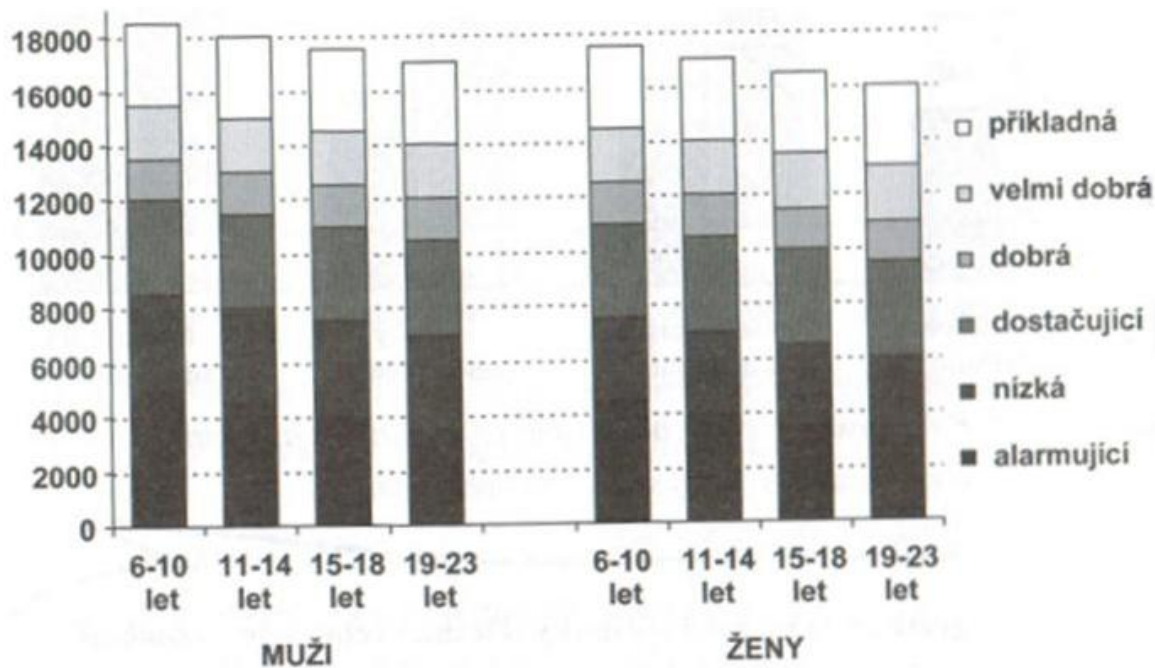
### **Časový rozvrh**

Vyšetření je ovlivněno několika činiteli, zejména tedy náročností testu na organizaci a prostor, velikostí třídy, délkou vyučovací hodiny, náčiním, nářadím, personálním zajištěním atd. Některé testy je možné seskupit do jedné vyučovací jednotky. DOBRÝ (1998) uvádí čtyři skupiny:

1. skupina: měření podkožního tuku a flexibility;
2. skupina: testy funkční zdatnosti břišních svalů a pletence ramenního;
3. skupina: testy výkonu v krátkém běhu, ve skoku do dálky, v hodů míčkem;
4. skupina: testy aerobní zdatnosti – např. běh či chůze na delší vzdálenost (600 m, 1 km)

## 1.4 Doporučení k pohybové aktivitě a tělesné zdatnosti adolescentů

Pohybovou aktivitu můžeme posuzovat pomocí FITT charakteristik (frekvence, intenzita, typ a doba trvání PA). Z dlouhodobého monitorování pohybové aktivity dětí a mládeže bylo stanoveno hodnocení úrovně PA pro podporu zdraví podle denního počtu kroků (viz obrázek 2) (SIGMUND, 2007).



**Obr. 2:** Klasifikace pohybové aktivity pro podporu zdraví podle denního počtu kroků  
*Pramen: SIGMUND (2007).*

Pohybová aktivita je dětem a mládeži ve věku 15–21 let doporučována 30–60 minut denně nebo skoro denně a třikrát týdně pohybová aktivita střední až vyšší intenzity (Sallis a Patrick, 1994; uvádí SUCHOMEL, 2006). Američtí kardiologové (AHA) doporučují, aby dospívající a hlavně děti věnovali denně 60 minut pohybovým aktivitám mírné a vyšší intenzity. Všechny děti (již od dvou let) by se měly denně nejméně 30 minut věnovat pohybovým aktivitám mírné intenzity. Pokud nemají možnost využít každý den 30 minut pro PA, měli bychom jim zajistit alespoň dvě 15 minutové nebo tři 10 minutové intervaly, v nichž by se zúčastnily intenzivnějších pohybových aktivit, přiměřených věku, pohlaví a stádiu tělesného a emočního vývoje (DOBRÝ, 2007).

SIGMUND & SIGMUNDOVÁ (2011) doporučují PA střední intenzity nebo chůze nejméně 30 minut alespoň pětkrát týdně. BUNC (1996) uvádí minimální týdenní energetický výdej při pohybových činnostech v rozmezí 6–8 MJ. Pro rozvoj tělesné zdatnosti je stanoven energetický výdej okolo 17 MJ za týden.

Adolescent by měl v převažujícím počtu dnů v týdnu dosahovat 11 000 kroků u děvčat a 13 000 kroků u chlapců. Adolescent by měl vykonávat PA alespoň střední intenzity po dobu minimálně 60 minut denně. Pro udržení a rozvoj kardiorepirační zdatnosti by měl adolescent vykonávat PA vysoké intenzity nejméně 20 minut alespoň třikrát týdně (SIGMUND & SIGMUNDOVÁ (2011). SUCHOMEL (2006) uvádí, že podle Prezidentské rady pro tělesnou zdatnost a sport (2001) by měl každý jedinec dosáhnout minimálně pětkrát týdně denního počtu 11 000 kroků. Dle FRÖMELA et al. (1999) by měl být denní počet kroků a poskoků u děvčat nejméně 9 000 a u chlapců nejméně 11 000. Tudor-Lockeová (2002, uvádí SIGMUND 2007), zjišťuje, že adolescenti s více než 9 000 kroky mají častěji normální váhu, nýbrž jedinci s méně než 5 000 kroky za den trpí nadváhou.

Celodennímu pobytu v bytě, kdy je pohyb omezen na chůzi mezi ledničkou, televizí, sociálním zařízením, koupelnou a postelí odpovídá méně než 5 000 kroků. Celodennímu pobytu v bytě a provádění domácích prací či cestě do a ze školy (respektive sedavému zaměstnání) odpovídá hodnota nižší než 8 000 kroků. Vyučovací jednotce tělesné výchovy při výuce aerobiku (se zahřívací, kondiční i relaxační částí) odpovídá hodnota 4 200–4 500 kroků. Přibližně 9 000 krokům odpovídá 50–60 minutový běh s průměrnou srdeční frekvencí 150–160 tepů za minutu. Vysoce intenzivní fotbalové či florbalové utkání v tělocvičně s čistým časem hry v rozmezí 60–70 minut odpovídá přibližně 8 000–10 000 kroků. Děti a mládež, které stráví v tělocvičně dopoledne plné pohybových her (8:00–11:30 hod.), nachodí přibližně 10 000–14 000 kroků (SIGMUND, 2007).

K hodnocení tělesné zdatnosti se využívají motorické testy, obsažené v testových bateriích (UNIFITTEST, EUROFIT či FITNESSGRAM). Testová baterie FITNESSGRAM nám umožňuje hodnotit úroveň motorické výkonnosti pomocí stanovených standardů (viz tabulky 1, 2). U jednotlivých položek testů je vlevo uvedena dolní hranice a vpravo horní hranice cílové zóny; testy flexibility se hodnotí binárně (splnil/nesplnil).



**Tab. 1:** Zdravotně orientované standardy – FITNESSGRAM – dívky

Věk	Běh na 1 míli (min:s)		Vytrvalostní člunkový běh (přeběhy)		Chodecký test (VO <sub>2</sub> max) (ml/kg/min)		Tělesný tuk (procento)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )		Hrudní předklony v lehu (počet opakování)	
5	Absolvovat vzdálenost (čas není stanoven)		Účast v testu (přeběhy nejsou stanoveny)				32	17	21,0	16,2	2	10
6							32	17	21,0	16,2	2	10
7							32	17	22,0	16,2	4	14
8							32	17	22,0	16,2	6	20
9							32	13	23,0	13,5	9	22
10	12:30	9:30	7	41			32	13	23,5	13,7	12	26
11	12:00	9:00	15	41			32	13	24,0	14,0	15	29
12	12:00	9:00	15	41			32	13	24,5	14,0	18	32
13	11:30	9:00	23	51	37	45	32	13	24,5	14,9	18	32
14	11:00	8:30	23	51	36	44	32	13	25,0	15,4	18	32
15	10:30	8:00	32	51	35	43	32	13	25,0	16,0	18	35
16	10:00	8:00	32	61	35	43	32	13	25,0	16,4	18	35
17	10:00	8:00	41	61	35	43	32	13	26,0	16,8	18	35
17+	10:00	8:00	41	72	35	43	32	13	27,3	17,2	18	35

Věk	Záklon v lehu na bříše (cm)		90° kliky (počet opakování)		Shyby ve svisu ležmo (počet opakování)		Shyby (počet opakování)		Výdrž ve shybu (sekundy)		Předklony v sedu pokrčmo jednož (cm)	Dotyk prstů za zády
5	15	30	3	8	2	7	1	2	2	8	23	Splnění = dotyk prstů za zády na obě strany
6	15	30	3	8	2	7	1	2	2	8	23	
7	15	30	4	10	3	9	1	2	3	8	23	
8	15	30	5	13	4	11	1	2	3	8	23	
9	15	30	6	15	4	11	1	2	4	10	23	
10	23	30	7	15	4	13	1	2	4	10	23	
11	23	30	7	15	4	13	1	2	6	10	25	
12	23	30	7	15	4	13	1	2	7	12	25	
13	23	30	7	15	4	13	1	2	8	12	25	
14	23	30	7	15	4	13	1	2	8	12	25	
15	23	30	7	15	4	13	1	2	8	12	30	
16	23	30	7	15	4	13	1	2	8	12	30	
17	23	30	7	15	4	13	1	2	8	12	30	
17+	23	30	7	15	4	13	1	2	8	12	30	

*Pramen:* upraveno podle COOPER INSTITUTE (2007).

**Tab. 2:** Zdravotně orientované standardy – FITNESSGRAM – chlapci

Věk	Běh na 1 míli (min:s)		Vytrvalostní člunkový běh (přeběhy)		Chodecký test (VO <sub>2</sub> max) (ml/kg/min)		Tělesný tuk (procento)		BMI (kg/m <sup>2</sup> )		Hrudní předklony v lehu (počet opakování)	
	5	Absolvovat vzdálenost (čas není stanoven)		Účast v testu (přeběhy nejsou stanoveny)				25	10	20,0	14,7	2
6	25							10	20,0	14,7	2	10
7	25							10	20,0	14,7	4	14
8	25							10	20,0	14,7	6	20
9	25							7	20,0	13,7	9	24
10	11:30	9:00	23	61			25	7	21,0	14,0	12	24
11	11:00	8:30	23	72			25	7	21,0	14,3	15	28
12	10:30	8:00	32	72			25	7	22,0	14,6	18	36
13	10:00	7:30	41	83	42	52	25	7	23,0	15,1	21	40
14	9:30	7:00	41	83	42	52	25	7	24,5	15,6	24	45
15	9:00	7:00	51	94	42	52	25	7	25,0	16,2	24	47
16	8:30	7:00	61	94	42	52	25	7	26,5	16,6	24	47
17	8:30	7:00	61	106	42	52	25	7	27,0	17,3	24	47
17+	8:30	7:00	72	106	42	52	25	7	27,8	17,8	24	47

Věk	Záklon v lehu na břiše (cm)		90° kliky (počet opakování)		Shyby ve svisu ležmo (počet opakování)		Shyby (počet opakování)		Výdrž ve shybu (sekundy)		Předklony v sedu pokřmo jednoož (cm)	Dotyk prstů za zády
	5	15	30	3	8	2	7	1	2	2	8	
6	15	30	3	8	2	7	1	2	2	8	20	
7	15	30	4	10	3	9	1	2	3	8	20	
8	15	30	5	13	4	11	1	2	3	8	20	
9	15	30	6	15	5	11	1	2	4	10	20	
10	23	30	7	20	5	15	1	2	4	10	20	
11	23	30	8	20	6	17	1	3	6	13	20	
12	23	30	10	20	7	20	1	3	6	13	20	
13	23	30	12	25	8	22	1	4	12	17	20	
14	23	30	14	30	9	25	2	5	15	20	20	
15	23	30	16	35	10	27	3	7	15	20	20	
16	23	30	18	35	12	30	5	8	15	20	20	
17	23	30	18	35	14	30	5	8	15	20	20	
17+	23	30	18	35	14	30	5	8	15	20	20	

*Pramen:* upraveno podle COOPER INSTITUTE (2007).

## **2 CÍLE PRÁCE**

### **Hlavní cíl**

Hlavním cílem diplomové práce bylo stanovit úroveň pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů ve věku 15–17 let v mikroregionu Jilemnicko za pomoci dotazníků, krokoměrů a testové baterie.

### **Dílčí cíle**

1. Zpracovat teoretická východiska k problematice vztahu pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentních jedinců.
2. Určit úroveň pohybové aktivity na základě dotazníkového šetření a krokoměrů SW-700.
3. Stanovit úroveň tělesné zdatnosti pomocí testové baterie FITNESSGRAM
4. Provést vyhodnocení vztahů pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u měřených jedinců.

### 3 METODIKA PRÁCE

Na úvod zpracování byly zařazeny poznatky z prostudované literatury týkající se adolescence, pohybové aktivity a tělesné zdatnosti. Dalším krokem bylo určit úroveň pohybové aktivity na základě dotazníkového šetření a krokoměřů a stanovit úroveň tělesné zdatnosti pomocí testové baterie. Na závěr práce bylo provedeno vyhodnocení vztahů pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u měřených jedinců

#### 3.1 Charakteristika souboru

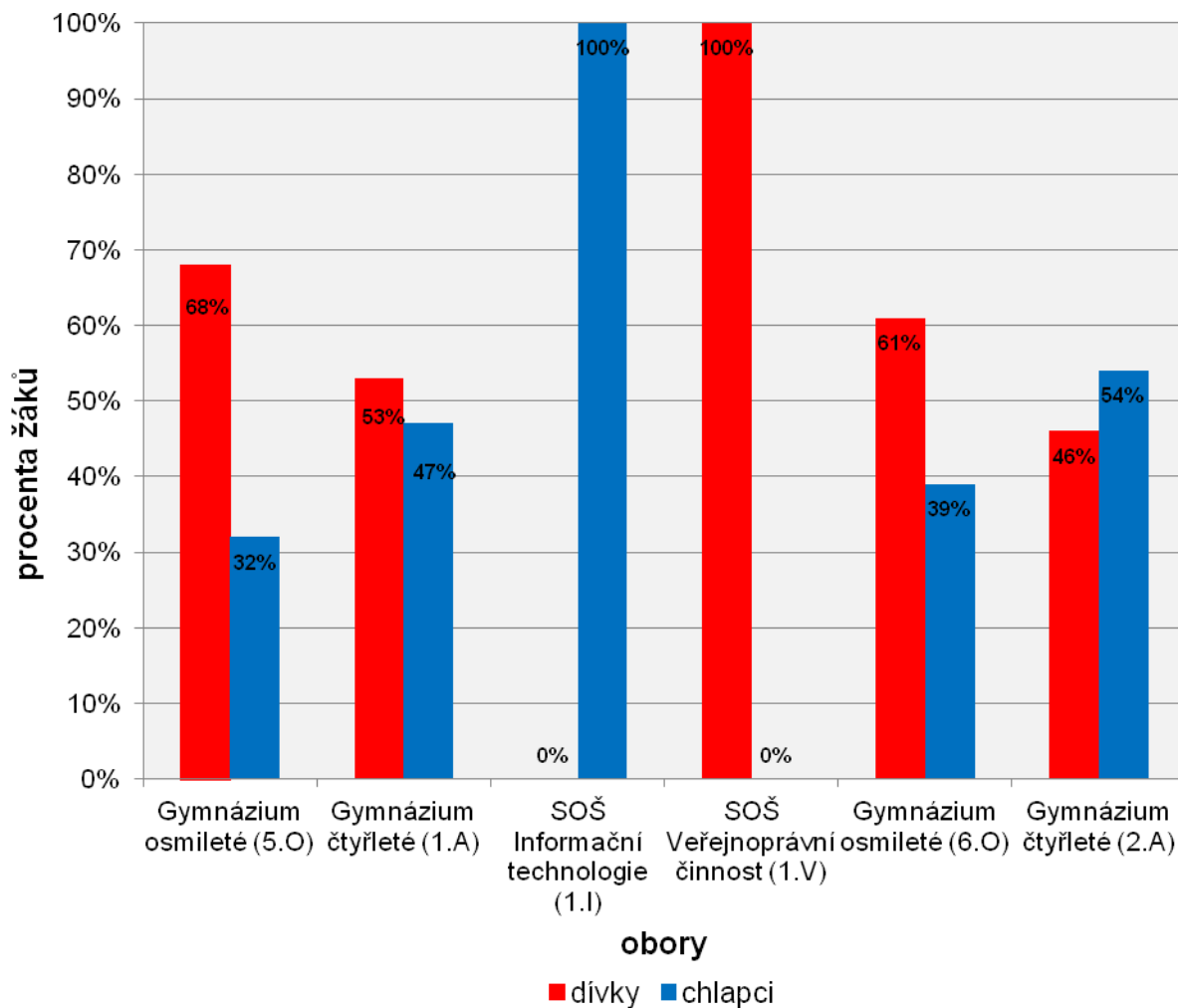
Výzkum byl prováděn na Gymnáziu a Střední odborné škole (dále SOŠ) v Jilemnici. Sledovanou skupinou byli chlapci a děvčata ve věku 15–17 let z 1. a 2. ročníků gymnázia a SOŠ (viz tabulka 3). Na SOŠ byl průzkum proveden pouze v 1. ročnících, jelikož obory Informační technologie a Veřejnoprávní činnost jsou na Gymnáziu a SOŠ v Jilemnici otevřeny prvním rokem. Z testování byly záměrně vyřazeny třídy se žáky sportovního zaměření a žáci se zdravotním oslabením, aby výsledky byly blízké běžné, průměrné populaci tohoto věku.

**Tab. 3:** Charakteristika výběrového souboru

<b>Škola-obor (třída)</b>	<b>Dívky (n)</b>	<b>Chlapci (n)</b>	<b>Celkem (n)</b>
<b>Gymnázium – víceleté (5.O)</b>	17	8	25
<b>Gymnázium – víceleté (6.O)</b>	14	9	23
<b>Gymnázium – čtyřleté (1.A)</b>	8	7	15
<b>Gymnázium – čtyřleté (2.A)</b>	11	13	24
<b>SOŠ – Informační technologie (1.I)</b>	0	8	8
<b>SOŠ – Veřejnoprávní činnost (1.V)</b>	13	0	13
<b>celkem</b>	<b>63</b>	<b>45</b>	<b>108</b>

*Vysvětlivky:* (n) = počet

Celkovou skupinu tvořilo 108 adolescentů, z nichž bylo 63 dívek a 45 chlapců (viz graf 1). Sledovaný soubor musel splňovat podmínku věkového minima 15 let a maxima 17 let. Jednalo se o zcela vyvážený poměr skupin mezi patnáctiletými a sedmnáctiletými jedinci (30 patnáctiletých a 29 sedmnáctiletých jedinců). Samozřejmě nejpočetněji byli zastoupeni šestnáctiletí jedinci (viz tabulka 4).



**Graf 1:** Procentuální podíl respondentů v jednotlivých třídách

**Tab. 4:** Věkové kategorie

Věková kategorie	Dívky (n = 63)	Chlapci (n = 45)	Celkem (n = 108)
	n	n	n
15 let	16	14	30
16 let	30	19	49
17 let	17	12	29

Vysvětlivky: (n) = počet

## 3.2 Charakteristika použitých metod

Pro sběr dat, týkajících se pohybové aktivity adolescentů, bylo použito dotazníkové šetření a krokoměry, které byly distribuované na Gymnázium a SOŠ v Jilemnici. Tělesná zdatnost adolescentů byla zjištěna pomocí testové baterie FITNESSGRAM.

Testování probíhalo ve třech týdnech, během prvních dvou týdnů adolescenti absolvovali motorické testy, kdy na úvodu první vyučovací hodiny vyplnili dotazník týkající se pohybové aktivity, kterou vykonávali za posledních sedm dnů. V třetím týdnu byla adolescentům zjišťována pohybová aktivita prostřednictvím krokoměrů.

Testování každé skupiny bylo rozděleno do dvou vyučovacích hodin tělesné výchovy, první vyučovací hodina byla zahájena úvodem, kdy jsem studentům vysvětlila, k jakému účelu bude jejich snaha a data využity, dále byli studenti seznámeni s průběhem testování.

### 3.2.1 Dotazníkové šetření

K zjištění úrovně pohybové aktivity bylo využito dotazníkové šetření, aby výsledky nebyly zkreslené, byl studentům dotazník rozdělán před motorickým testováním.

Pro sběr dat o pohybové aktivitě byl použit mezinárodní standardizovaný dotazník vydaný Centrem kinantropologického výzkumu v Olomouci, který se zajímá o pohybovou aktivitu, kterou respondent vykonával v posledních sedmi dnech. Dotazník obsahoval 27 otázek, které byly rozděleny do pěti částí, závěr dotazníku tvořilo šest demografických otázek a doplňující údaje o způsobu bydlení, organizovanosti, sportovní činnosti atd. (viz příloha 1).

První část dotazníku je soustředěna na PA v rámci studia, druhá část je zaměřena na přesuny neboli PA při dopravě, třetí část se týká PA, kterou respondent prováděl doma a okolo domu, čtvrtá část se týká veškeré PA při rekreaci, sportu, cvičení nebo ve volném čase. Poslední pátá část se týká času, který respondent stráví sezením ve škole, doma, při studiu a ve volném čase.

Distribuci dotazníku provedla autorka diplomové práce. Vyplňování dotazníků probíhalo za přítomnosti distributorky v prostorách haly a tělocvičny, v době vyučování

tělesné výchovy. Vyplnění dotazníku nebylo časově omezeno, nýbrž veškeré dotazníky byly v dané hodině tělesné výchovy vyplněny a vráceny během 30 minut. Po sběru dotazníků bylo zahájeno motorické testování.

### 3.2.2 Krokoměry

Krokoměr (pedometr) je jednoduchý přístroj, který na elektronickém displeji zaznamenává počet kroků při chůzi, běhu, poskocích či při změně poloh, pracuje na principu setrvačnicku (FRÖMEL et al., 1999).

K monitorování pohybové aktivity byly studentům zapůjčeny krokoměry SW-700 (viz obrázek 3) z Technické univerzity v Liberci, které zaznamenávají celkový denní počet kroků, dosaženou vzdálenost v kilometrech (km) a energetický výdej v kilokaloriích (kcal). Pro zpracování výsledků byl nejdůležitějším údajem počet kroků.



**Obr. 3:** Krokoměr SW-700.

*Pramen:* CENTRUM KINANTROPOLOGICKÉHO VÝZKUMU [online] 2010).

Aby výsledky z měření nebyly zkreslené, byly krokoměry adolescentům rozdány až po skončení motorických testů. Každý student obdržel krokoměr na své jméno (student svým podpisem stvrdil, že krokoměr převzal), papír s informacemi o nastavení krokoměru a registraci do systému INDARES.COM (viz příloha 2,3) a záznamový arch, do kterého studenti zaznamenávali týdenní pohybovou aktivitu naměřenou krokoměrem (viz příloha 4).

Za pomoci instruktáže si každý student nastavil délku kroku na 70 cm a svoji váhu. Studentům bylo vysvětleno a ukázáno, jak správně vyplnit záznamový arch, jak krokoměr funguje a kde se nosí. Všichni studenti byli seznámeni s možností využití systému INDARES.COM a s jeho obsluhou. Pro snadnější práci byl studentům poskytnut návod, jak se do systému zaregistrovat.

„INDARES.COM je komplexní on-line systém zaměřený na záznam, analýzu a komparaci pohybové aktivity uživatelů. Systém je vyvíjen ve spolupráci s Centrem kinantropologického výzkumu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, zároveň je systém INDARES.COM Centrem kinantropologického výzkumu využíván při řešení výzkumného záměru Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy České republiky MSM 6198959221 „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn“ a dalších mezinárodních projektů (INDARES.COM [online]).

Cílem projektu INDARES.COM je podpora vzdělání a výzkumu v oblasti pohybové aktivity, informovat uživatele o problematice aktivity a poskytování prostředků ke zkvalitnění jejich životního stylu. Uživatel si do systému zaznamenává sám své výkony a v rámci systému mu je poskytována zpětná vazba, vyhodnocení výsledků. Uživatel má přehled o vlastní pohybové aktivitě prostřednictvím různých grafů a statistik, zároveň mu systém umožňuje porovnávat výsledky s doporučením (INDARES.COM [online]).

Adolescenti, kteří se registrovali do systému INDARES.COM a zadávali do systému denní hodnoty kroků, získali zpětnou vazbu prostřednictvím denního grafu kroků (viz příloha 5), mimo jiné mohly své výsledky porovnat s průměrem třídy.



### 3.2.3 Testová baterie

Pro stanovení tělesné zdatnosti adolescentů jsem zvolila testovou baterii FITNESSGRAM. Osmá verze testové baterie FITNESSGRAM/ACTIVITYGRAM byla publikována v roce 2004, kde ji vytvořila Cooperova instituce pro aerobní výzkum v Dallasu pod vedením vědecké rady složené z předních amerických odborníků (SUCHOMEL, 2006).

Testová baterie FITNESSGRAM zahrnuje testové položky rozdělené podle složek zdravotně orientované zdatnosti do tří skupin: aerobní kapacita, tělesné složení, svalová síla, vytrvalost a flexibilita. Testová baterie by měla obsahovat pět vybraných motorických testů, měření dvou kožních řas či tělesné výšky a hmotnosti a tři otázky k pohybové aktivitě či tří denní dotazník pohybové aktivity pod názvem ACTIVITYGRAM (SUCHOMEL, 2006).

Zvolila jsem testovou baterii, obsahující tyto motorické testy: vytrvalostní člunkový běh, hrudní předklony v lehu pokrčmo, 90° kliky, záklon v lehu na břicho a dotyk prstů za zády (jednotlivé motorické testy jsou podrobně popsány dále). Každý test byl adolescentům vysvětlen a ukázán, každá testovaná osoba si před měřením vyzkoušela správné provedení testu.

K realizování motorických testů byly využity prostory v městské sportovní hale (teplota 15°–20°C), kam adolescenti dochází na výuku tělesné výchovy, audio přehrávač, CD s nahranými programy, žíněnky, kužele, předtištěné záznamové archy, pravítko atd. Testování vždy probíhalo pod kontrolou tří dospělých osob, které byli s motorickými testy podrobně seznámeni. Všichni studenti byli o testování informováni předem. Před vlastním testováním byli studenti řádně rozcvičeni, za účelem přípravy organismu na zátěž.

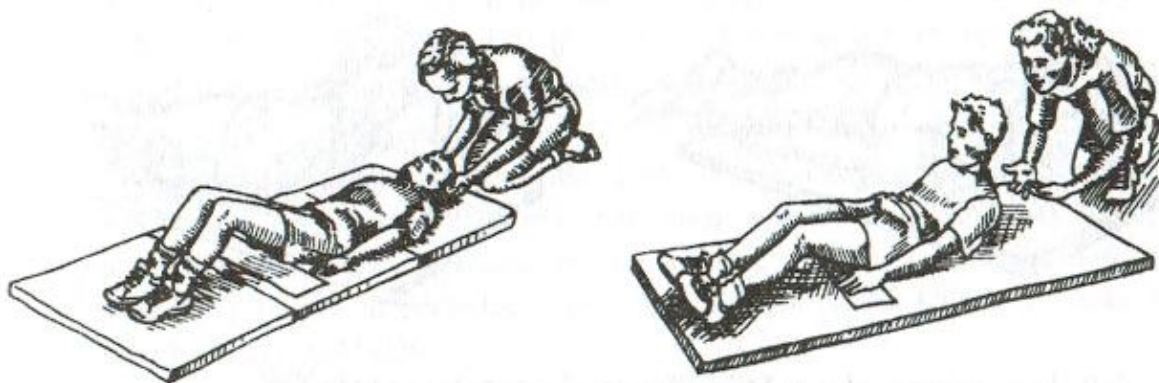
Motorické testování bylo zahájeno testem na sílu a vytrvalost břišních svalů (hrudní předklony v lehu pokrčmo), poté následovalo testování síly a flexibility extenzorů trupu (záklon v lehu na břicho), třetím testem byl test na flexibilitu (dotyk prstů za zády), na závěr vyučovací jednotky adolescenti absolvovali test na sílu a vytrvalost svalů horní části trupu (90° kliky). V následujícím týdnu adolescenti absolvovali vytrvalostní člunkový běh, tedy test na aerobní kapacitu, po skončení testu byli studenti seznámeni s krokoměry.

## Hrudní předklony v lehu pokrčmo – T1

Síla a vytrvalost břišních svalů byla testována hrudními předklony v lehu pokrčmo (angl. Curl-up), v některých publikacích bývá tento test označován jako modifikovaný leh-sed opakovaně (SUCHOMEL, 2006).

Proband prováděl hrudní předklony z lehu pokrčmo, úhel v kolenech 140 stupňů, ruce podél těla tak, aby silou břišních svalů došlo k zvednutí horní části těla a hlavy se současným posunem dlaní po podložce vpřed ve vymezeném rozsahu (viz obrázek 4). Rozsah pohybu je stanoven na základě elektromyografie na 11,5 cm u jedinců ve věku 10–17 let, na vymezení rozsahu byl použit pruh gumy položený na žíněnce (SUCHOMEL, 2006).

Probandi vykonávali test ve dvojicích, vždy jeden proband cvičil a druhý zaznamenával počet hrudních předklonů na předtištěný papír. Tempo pohybu bylo určováno z CD přehrávaného na audio přehrávači. U adolescentů se hodnotil počet předklonů, test pro probanda skončil ve chvíli, kdy nedosáhl prsty až za pásku či byl dvakrát napomenut za nedodržování stanovených postupů (např. neplynulé zvedání trupu).



**Obr. 4:** Hrudní předklony v lehu pokrčmo. *Pramen:* COOPER INSTITUTE (1999).

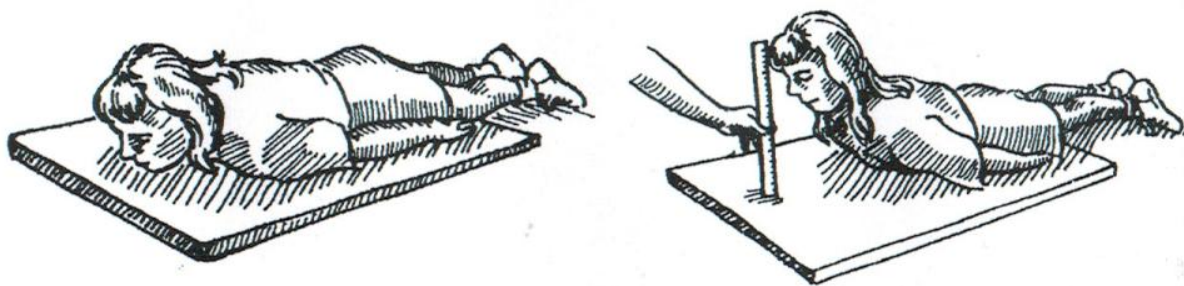
## Záklon v lehu na břicho – T2

Záklon v lehu na břicho (angl. Trunk Lift) testuje sílu a flexibilitu extenzorů trupu. V české literatuře nebyl tento test podrobně popsán (SUCHOMEL, 2006).

Testovaná osoba prováděla záklon pomalým pohybem z lehu na břicho s dlaněmi pod stehny. Při pohybu proband sledoval značku na úrovni očí, vždy prováděl dva pokusy

a započítával se lepší výkon. Výkon udávala vzdálenost naměřená pravítkem mezi zemí a bradou (viz obrázek 5).

Z důvodů nepříznivé hypertenze spojené s nadměrnou kompresí meziobratlových plotének se vyšší hodnoty nežli 30 cm nezaznamenávaly (SUCHOMEL, 2006).

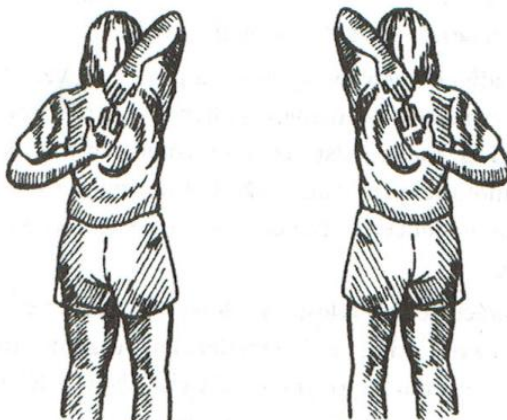


**Obr. 5:** Záklon v lehu na břiše. *Pramen:* COOPER INSTITUTE (1999).

### Dotyk prstů za zády – T3

Flexibilita je kloubně specifická a je důležitá ve všech oblastech těla, nejenom u zadní strany steh. Pro testování byl zvolen jednoduchý test – dotyk prstů za zády (v angl. Shoulder Stretch). Test probandí prováděli na pravou i levou stranu (viz obrázek 6), neohodnotila se vzdálenost mezi konci prstů, nýbrž jejich dotyk (SUCHOMEL, 2006).

Proband v poloze pravou rukou za hlavou dlaní na záda a levou rukou spodem hřbetem ruky na záda se snažil dotknout konečky prstů obou rukou, následně test provedl na druhou stranu. Při dostačující kloubní pohyblivosti se prostřední prsty překrývaly či alespoň dotýkaly. Hodnocení flexibility bylo ano (splněn dotyk) či ne (bez dotyku).



**Obr. 6:** Dotyk prstů za zády. *Pramen:* COOPER INSTITUTE (1999).

U tělesně nezdatných jedinců školního věku se pro měření flexibility doporučuje použití dvou motorických testů: předklony v sedu pokrčmo jednož a dotyk prstů za zády (SUCHOMEL, 2006).

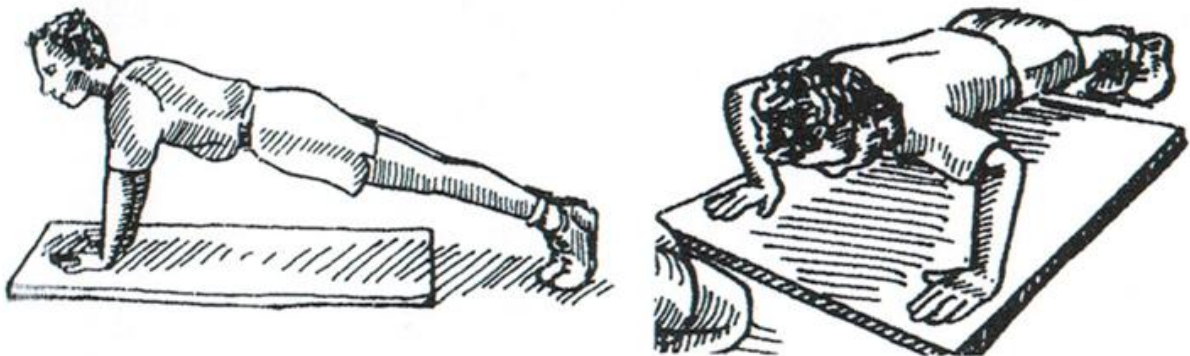
### 90° kliky – T4

Síla a vytrvalost svalů horní části trupu byla u adolescentů testována 90° kliky. Proband vykonával klik ze vzporu ležmo, ruce v šíři ramen, lokty šly postupně od těla do koncové polohy s úhlem 90° (viz obrázek 7).

Test probíhal ve dvojicích, každá dvojice dostala předtištěný papír s čísly, které označovaly počet kliků ve stanoveném tempu (1 cvik za 3 s) podle pokynů z CD. Cílem probanda bylo provést co nejvíce kliků ve stanoveném tempu, maximální skóre nebylo omezeno.

Test pro probanda skončil v těchto případech:

- odpočíval v některé mezipoloze;
- nedodržel správnou polohu trupu (prohýbal se nebo vysazoval pánev);
- nepropnul paže při návratu do výchozí polohy;
- při kliku byl úhel v lokti větší než 90°.



**Obr. 7:** Test – 90° kliky. *Pramen:* COOPER INSTITUTE (1999).

### **Vytrvalostní člunkový běh – T5**

Aerobní kapacita adolescentů byla testována pomocí vytrvalostního člunkového běhu (angl. Pacer). Člunkový běh adolescenti absolvovali ve vzdálenosti 20 m, prostor byl vymezen od kužele ke kuželu (od čáry k čáře). Testová baterie FITNESSGRAM vyjadřuje výsledky prostřednictvím počtu přeběhnutých úseků.

Každá třída probandů byla rozdělena na 2 skupiny. Adolescenti vytvořili dvojice, každá dvojice dostala předtištěný papír s čísly, které označovaly přeběhy, probandi si navzájem zaznamenávali průběh testu. Cílem probanda bylo opakovaně překonat vzdálenost 20 m podle časového signálu, který byl vysílán z audio přehrávače. Proband musel na každý zvukový signál dosáhnout jedné z koncových čar dvacetimetrové vzdálenosti. Test pro probanda skončil, pokud nebyl schopný na zvukový signál dvakrát po sobě dosáhnout koncové čáry, tedy stanoveného časového limitu. Zaznamenáno bylo poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu. Modifikací vytrvalostního člunkového běhu mohl být běh či chůze na 1 míli.

### **Somatické měření**

Somatické měření neprobíhalo v rámci testování, jednotlivé údaje o tělesné výšce a hmotnosti byly zjištěny z dotazníkového šetření a záznamového archu o týdenní pohybové aktivitě, který adolescenti obdrželi ke krokoměřům.

## **3.3. Zpracování výsledků**

Z dotazníků, motorického testování a pomocí krokoměřů bylo získáno množství dat, které bylo utříděno do tabulek, výsledky a hodnocení jednotlivých otázek byly zaneseny do grafů pomocí programu Microsoft Office Excel. Výsledky jsou uvedeny, jak v počtech, tak i v procentuálním vyjádření. Z naměřených hodnot byly vypočítány základní statistické charakteristiky (aritmetický průměr a směrodatná odchylka).

Úroveň pohybové aktivity byla zjišťována pomocí dotazníků a krokoměřů. Na Gymnáziu a SOŠ v Jilemnici bylo rozdáno 108 dotazníků, návratnost činila 100 %, avšak

z celkového počtu bylo správně vyplněno 106 dotazníků. Dotazníky, které vykazovaly chyby, byly z výzkumu vyřazeny. Krokoměry nosilo 107 adolescentů, kteří zároveň vedli záznam o týdenní pohybové aktivitě. Návratnost záznamů činila 100 %, avšak správně bylo vyplněno 102 archů. Průměrný počet kroků sledovaného souboru byl určen pomocí aritmetického průměru a směrodatné odchylky ( $\bar{x} \pm s$ ).

V rámci výzkumu bylo pro hodnocení základní motorické výkonnosti u adolescentů vybráno pět motorických testů (hrudní předklony, záklon v lehu na břicho, dotyk prstů za zády, 90° kliky a člunkový běh), kterých se zúčastnilo všech 108 respondentů. Výkony adolescentů v jednotlivých motorických testech byly v rámci kriteriálně vztažených standardů testové baterie FITNESSGRAM rozděleny do tří kategorií: slabé výkony, výkony dosahující cílové zóny a výborné výkony.

Hlavní analýzou somatických parametrů (tělesné výšky a hmotnosti) byl výpočet indexu tělesné hmotnosti (BMI) (1), který se řadí mezi tzv. hmotnostně-výškové indexy, které stanovují základní somatickou charakteristiku jedince. Výpočet pro BMI:

(1)

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

Výsledné hodnoty vybraných motorických testů, somatických parametrů a kroků za sedm dnů jsou uvedeny v příloze 6.

V rámci vztahové analýzy pohybové aktivity a tělesné zdatnosti byly zpracovány korelační koeficienty podle tzv. Pearsonova koeficientu korelace (2), který dokazuje míru síly vztahu dvou náhodných spojitých proměnných.

(2)

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

Korelační koeficient nabývá hodnot z intervalu (-1; 1). Čím více se hodnota koeficientu korelace blíží jedné, tím je závislost těsnější. Je-li hodnota koeficientu korelace rovna jedné ( $r = 1$ ) jedná se o naprostou (funkční) závislost. Záporná hodnota koeficientu korelace svědčí o negativním vztahu mezi oběma proměnnými (viz tabulka 5).

**Tab. 5:** Interpretace hodnot korelačního koeficientu

<b>Koeficient korelace</b>	<b>Interpretace</b>
$r = 1$	naprostá (funkční) závislost
$1,00 > r \geq 0,90$	velmi vysoká závislost
$0,90 > r \geq 0,70$	vysoká závislost
$0,70 > r \geq 0,40$	střední (značná) závislost
$0,40 > r \geq 0,20$	nízká závislost
$0,20 > r \geq 0,00$	velmi slabá závislost
$r = 0$	naprostá nezávislost

*Pramen:* upraveno podle CHRÁSKA (2007).

## 4 VÝSLEDKY A DISKUSE

### 4.1 Úroveň pohybové aktivity

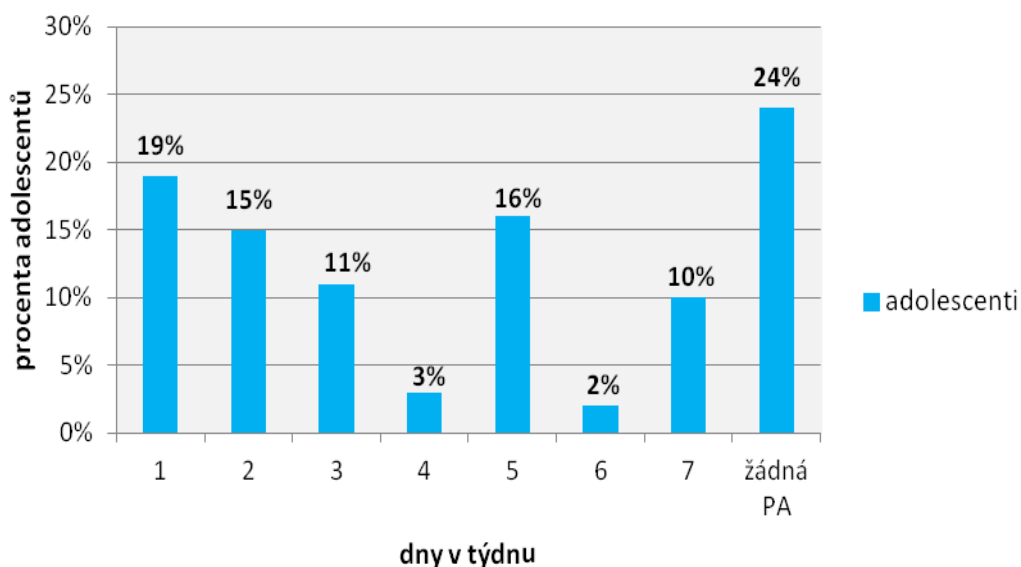
Úroveň pohybové aktivity u adolescentů ve věku 15–18 let byla stanovena na základě mezinárodního dotazníkového šetření a krokoměřů.

#### 4.1.1 Dotazníkové šetření

Výsledky mezinárodního dotazníku k pohybové aktivitě nám ukázaly, kolik času adolescenti z Gymnázia a SOŠ v Jilemnici strávili pohybovou aktivitou v posledních sedmi dnech.

#### 1) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti prováděli intenzivní pohybovou aktivitu, např. zvedání těžkých břemen, kopání (rytí), výstup do schodů (viz graf 2)?

Z výzkumného šetření vyplývá, že 24 % adolescentů ve věku 15–17 let v posledních sedmi dnech v rámci studia nevykonávalo žádnou intenzivní pohybovou aktivitu, která by trvala déle než 10 minut. Pouze 2 % adolescentů vykonávala intenzivní pohybovou aktivitu v rámci studia šest dnů v týdnu, avšak 10 % adolescentů sedm dnů v týdnu.



**Graf 2:** Procentuální zastoupení adolescentů vykonávající intenzivní PA

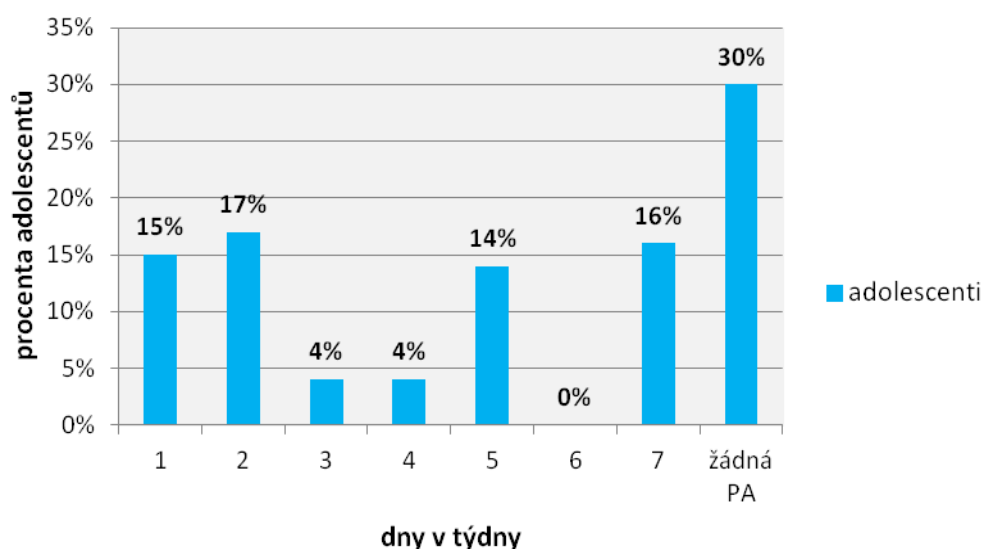


V průměru každý adolescent v jednom dni v týdnu vykonal 52 minut intenzivní pohybové aktivity.

**2) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti prováděli středně zatěžující PA, např. přenášení lehkých břemen?**

Středně zatěžující pohybovou aktivitu (bez chůze) během týdne nevykonávalo 30 % adolescentů. Každý den v týdnu vykonávalo středně zatěžující PA 16 % adolescentů. Alespoň jeden den v týdnu vykonávalo středně zatěžující PA 15 % adolescentů (viz graf 3).

V rámci studie bylo zjištěno, že v průměru každý adolescent v jednom dni v týdnu vykonal 58 minut středně zatěžující pohybové aktivity.

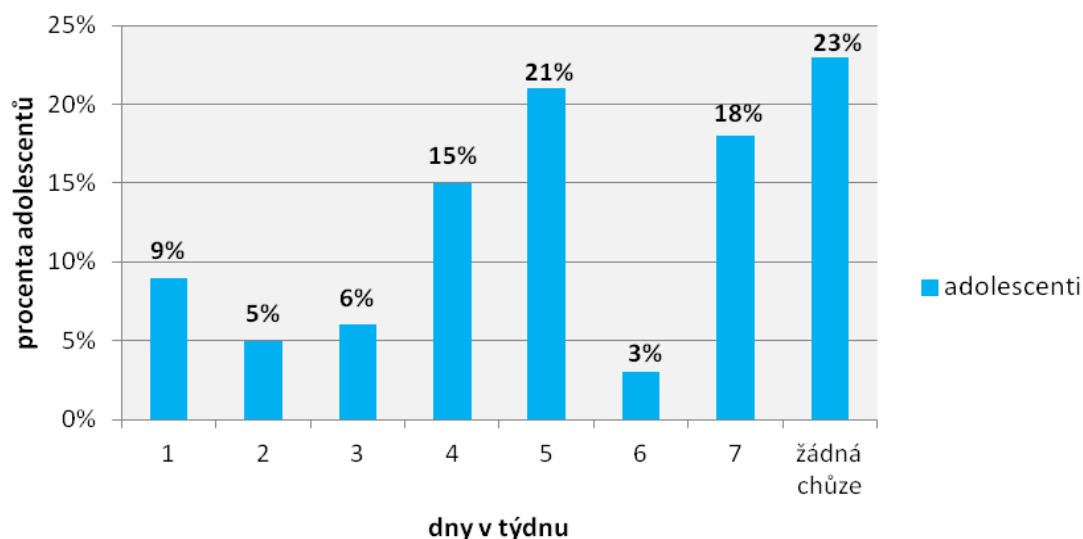


**Graf 3:** Procentuální zastoupení adolescentů vykonávající středně zatěžující PA

**3) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti chodili nepřetržitě alespoň 10 minut v rámci studia? Nezapočítává se chůze do školy nebo ze školy.**

V rámci studia 23 % adolescentů nechodilo déle než 10 minut (viz graf 4). Celkem 18 % adolescentů uvedlo, že chodilo déle než 10 minut sedm dnů v týdnu, tyto adolescenti se věnovali studiu buď i o víkendu či nesprávně pochopili zadání otázky (nezahrnovat práci, kterou děláte doma).

V průměru každý adolescent nachodil v jednom dni 1 hodinu a 16 minut (76 minut) v rámci studia.

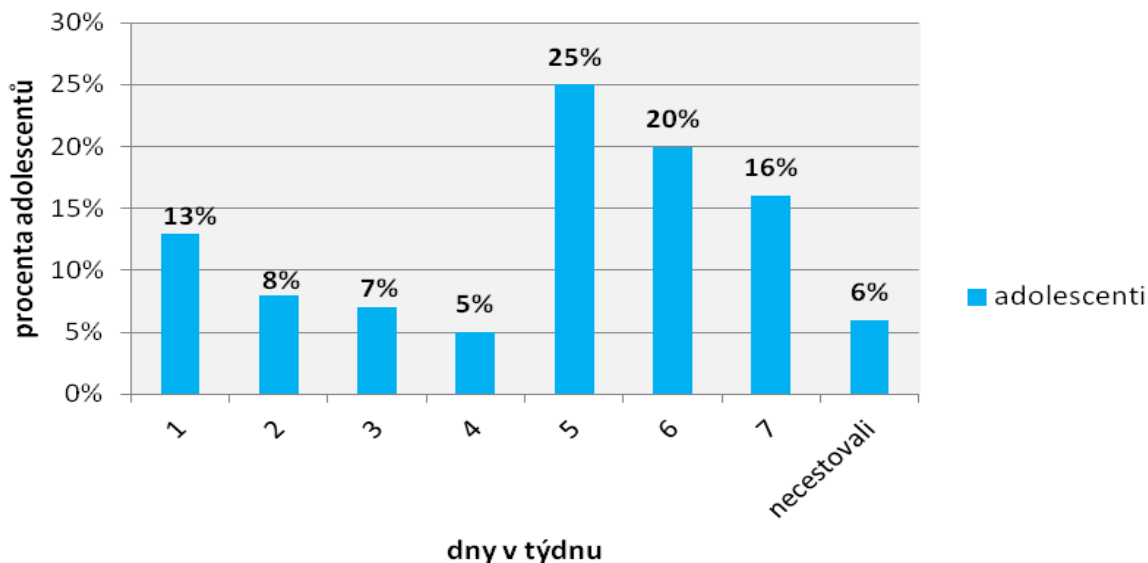


**Graf 4:** Procentuální zastoupení adolescentů chodících nepřetržitě alespoň 10 minut v rámci studia

#### **4) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti cestovali motorovým dopravním prostředkem, jako např. vlakem, autobusem, autem nebo tramvají?**

Nejvíce adolescentů uvedlo, že jezdilo motorovým dopravním prostředkem pět dnů v týdnu, z čehož bylo vyvozeno, že dojížděli za studiem. Pouze 6 % adolescentů chodilo pěšky či jezdilo na kole, tedy necestovalo během týdne motorovým dopravním prostředkem (viz graf 5).

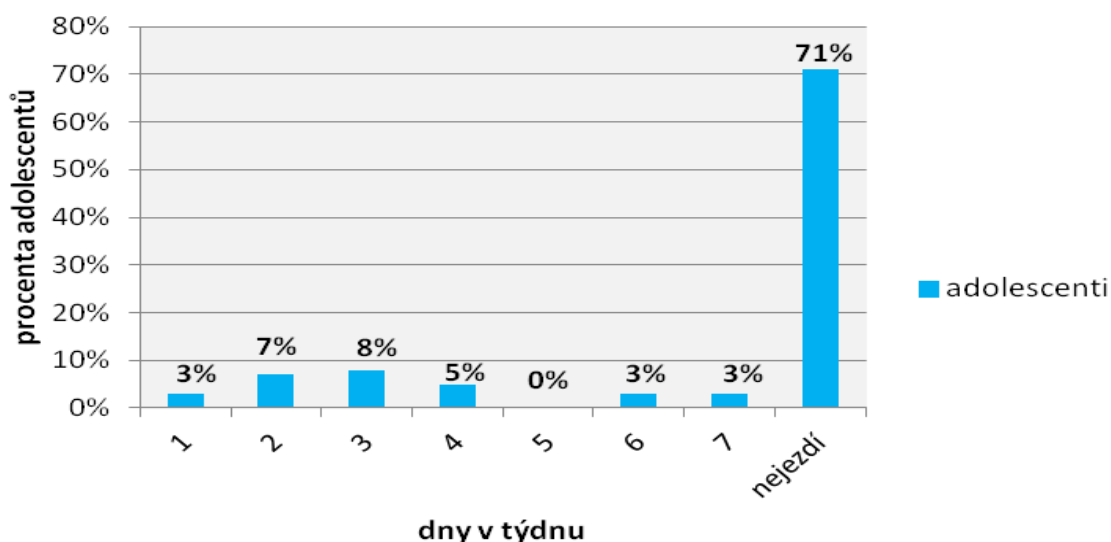
Každý adolescent, který cestoval motorovým dopravním prostředkem strávil v průměru 51 minut cestováním alespoň v jednom dni. Když vezmeme v úvahu dojíždění do školy, tak by v průměru adolescentovi trvala cesta do školy či ze školy přibližně 25 minut. Vzhledem ke spádovosti okolních obcí k Jilemnici je tento čas reálný.



**Graf 5:** Procentuální zastoupení adolescentů cestujících motorovým dopravním prostředkem

**5) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti jezdili na kole nepřetržitě alespoň 10 minut při přesunu z místa na místo?**

Z výběrového souboru 106 adolescentů uvedlo 71 % adolescentů, že v posledních sedmi dnech nejelo na kole. Pouze 3 % adolescentů usedly na kolo každý den. Tato otázka mohla být zkreslena aktuálním počasím v daném týdnu (viz graf 6).

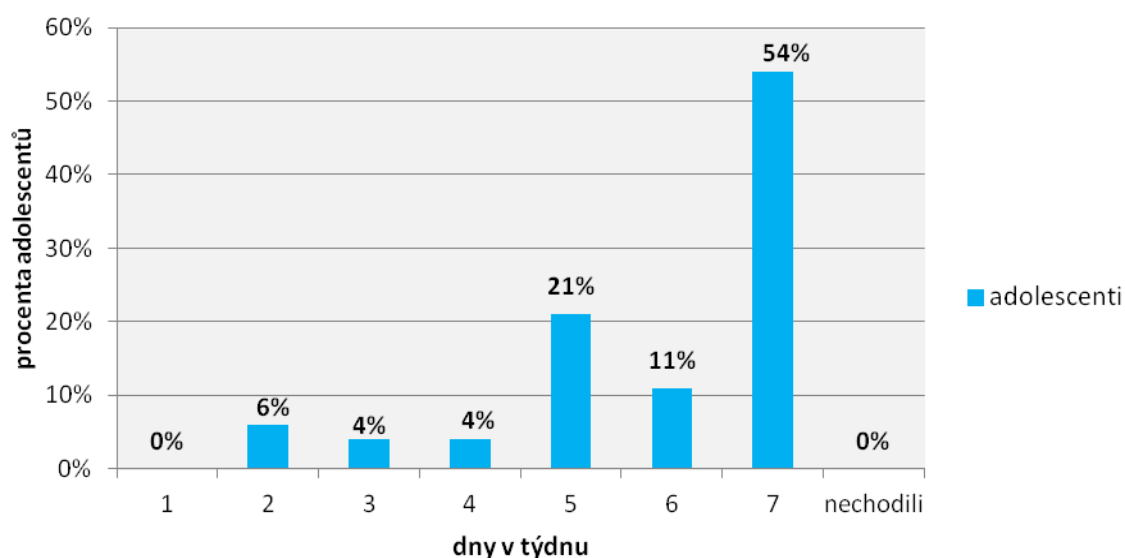


**Graf 6:** Procentuální zastoupení adolescentů jezdících na kole

V průměru každý adolescent strávil v týdnu během jednoho dne 18 minut na kole při přesunu z místa na místo.

**6) V kolika dnech během posledních 7 dnů chodili adolescenti nepřetržitě alespoň 10 minut při přesunu z místa na místo?**

Dle očekávání nejvíce adolescentů chodilo nepřetržitě alespoň 10 minut sedm dnů v týdnu (viz graf 7). Každý adolescent v průměru nachodil 61 minut alespoň v jednom dnu v týdnu.

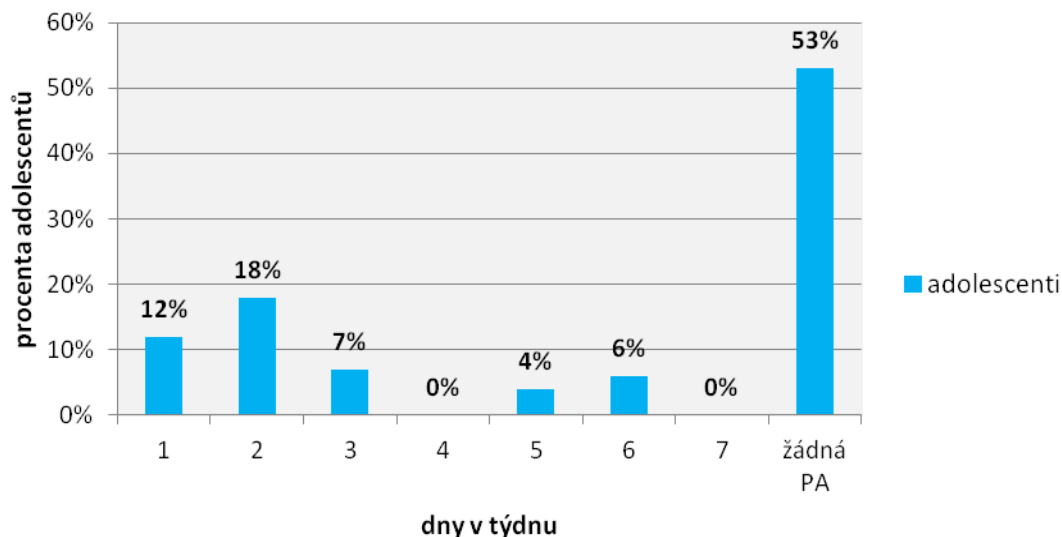


**Graf 7:** Procentuální zastoupení adolescentů chodících nepřetržitě alespoň 10 minut

**7) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti prováděli intenzivní pohybovou aktivitu (nepřetržitě alespoň 10 minut), jako zvedání těžkých břemen, štípání dříví nebo rytí na zahradě a v okolí domu?**

Celkem 53 % adolescentů nevykonávalo žádnou intenzivní PA na zahradě či v okolí domu. Pouze 18 % adolescentů vykonávalo intenzivní PA déle než 10 minut dvakrát týdně (viz graf 8).

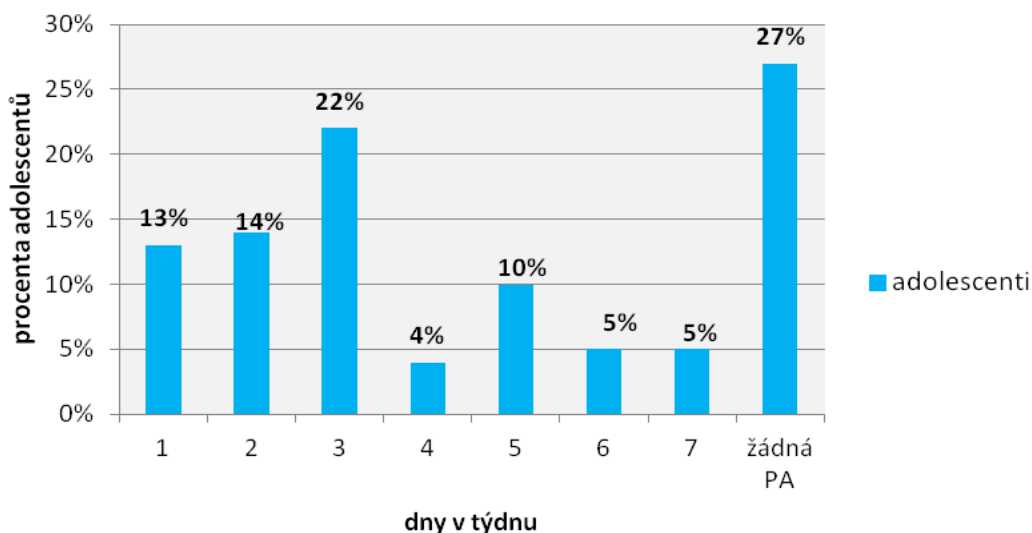
V průměru v jednom dni v týdnu každý adolescent strávil na zahradě či v okolí domu 21 minut intenzivní PA.



**Graf 8:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící intenzivní PA na zahradě či v okolí domu

**8) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti prováděli středně zatěžující pohybovou aktivitu (nepřetržitě alespoň 10 minut), jako např. přenášení lehkých břemen, zametání, mytí oken a hrabání na zahradě nebo v okolí domu?**

Na zahradě či v okolí domu 27 % adolescentů nevykonávalo středně zatěžující PA, avšak středně zatěžující PA vykonávalo třikrát týdně 22 % adolescentů. 5 % adolescentů vykonávalo středně zatěžující PA šestkrát či dokonce sedmkrát týdně (viz graf 9).

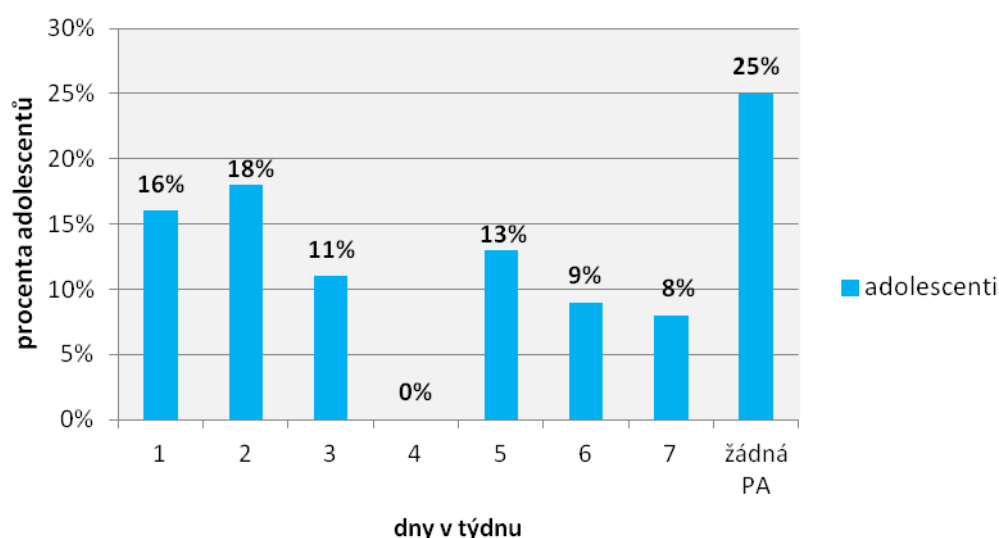


**Graf 9:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící středně zatěžující PA na zahradě či v okolí domu

**9) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti prováděli středně zatěžující pohybovou aktivitu (nepřetržitě alespoň 10 minut), jako např. přenášení lehkých břemen, mytí oken, drhnutí podlahy a zametání doma?**

U této otázky bylo překvapujícím zjištěním, že 25 % respondentů nevykonávalo středně zatěžující PA ani v jednom dni v týdnu déle než 10 minut. Alespoň jednou týdně doma vykonávalo středně zatěžující PA 16 % adolescentů. O 2 % více adolescentů vykonávalo středně zatěžující PA dvakrát týdně (viz graf 10).

Každý adolescent pomáhající doma vykonával v průměru jednou týdně středně zatěžující pohybovou aktivitu 38 minut.

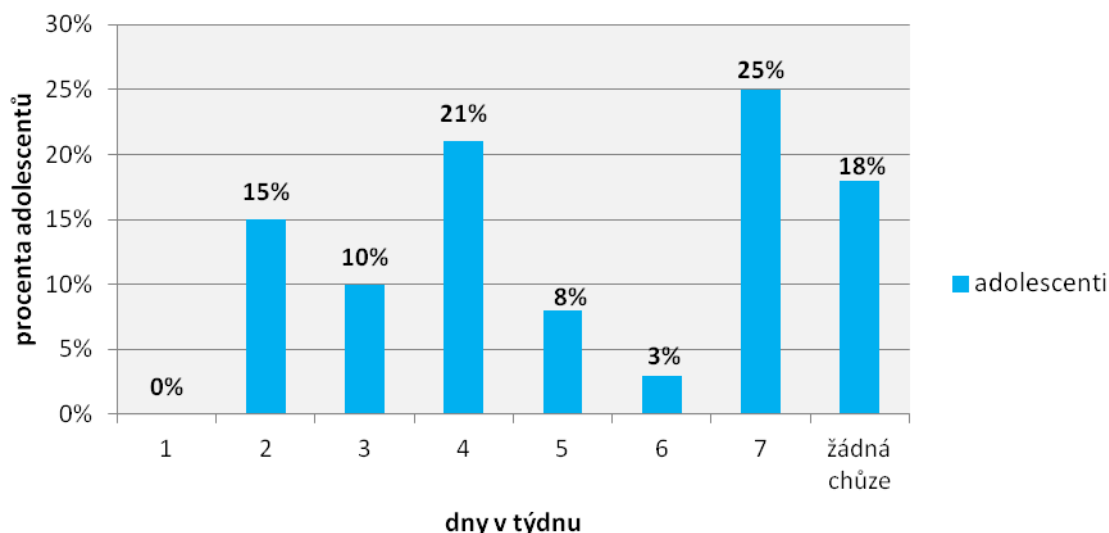


**Graf 10:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící středně zatěžující PA doma

**10) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti ve svém volném čase chodili (nezapočítává se chůze do školy)?**

Každý den šlo (nepřetržitě déle než 10 minut) ve svém volném čase celkem 25 % adolescentů (viz graf 11). U 18 % adolescentů během týdne převládal sedavý způsob života, neboť ve svém volném čase ani v jednom ze sedmi dnů nešli nepřetržitou chůzí déle než 10 minut.

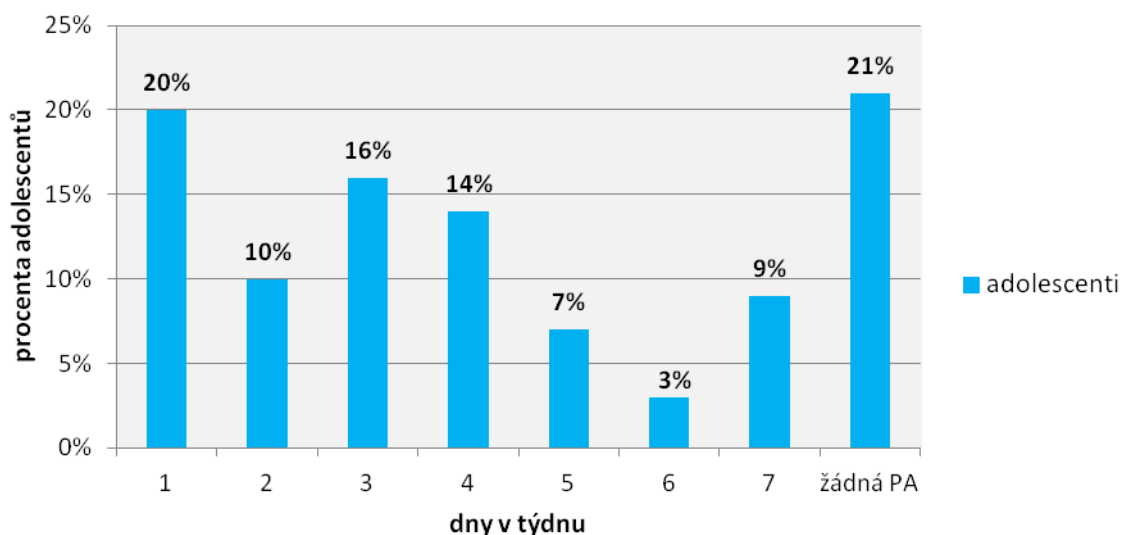
Průměrný čas strávený adolescentem chůzí v jednom dni v týdnu ve volném čase byl 42 minut.



**Graf 11:** Procentuální zastoupení adolescentů chodících ve svém volném čase nepřetržitě déle než 10 minut

**11) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti prováděli intenzivní pohybovou aktivitu ve svém volném čase, jako např. aerobik, běh či rychlé plavání?**

Intenzivní pohybovou aktivitu vykonávalo 21 % adolescentů jednou týdně, avšak o procento více adolescentů během týdne nevykonalo žádnou intenzivní PA (viz graf 12).



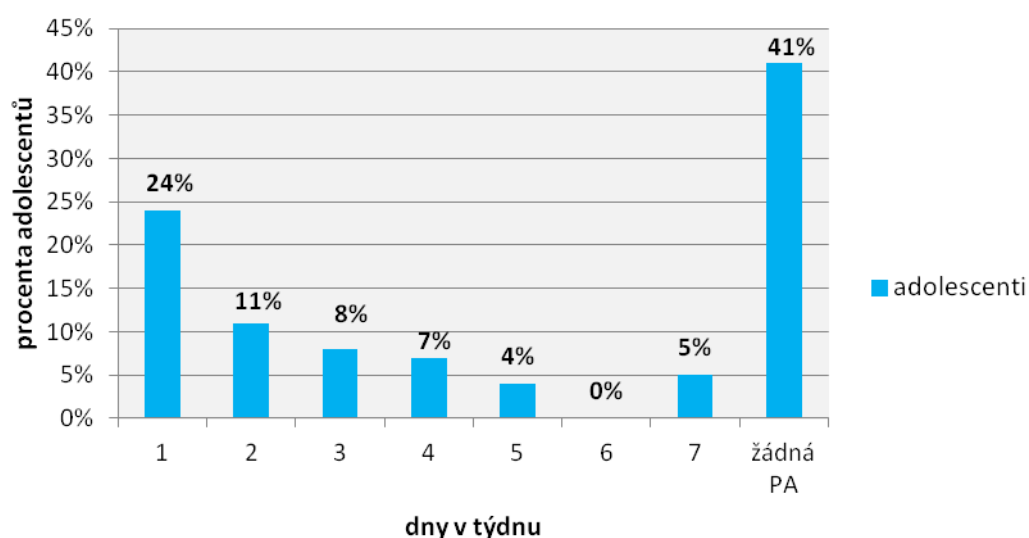
**Graf 12:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící intenzivní PA ve svém volném čase

Dle průzkumu na každého adolescenta připadlo 50 minut intenzivní PA ve svém volném čase (v průměru za jeden den).

**12) V kolika dnech během posledních 7 dnů adolescenti prováděli středně zatěžující pohybovou aktivitu ve svém volném čase, jako např. jízda na kole běžným tempem, plavání běžným tempem či tenisová čtyřhra?**

Pouze 24 % adolescentů provádělo středně zatěžující PA alespoň jednou týdně. S porovnáním s intenzivní PA neprovádělo středně zatěžující PA téměř dvojnásobné množství adolescentů (viz graf 13).

Středně zatěžující pohybovou aktivitu v průměru vykonával adolescent ve svém volném čase alespoň jednou týdně 36 minut.



**Graf 13:** Procentuální zastoupení adolescentů provádějící středně zatěžující PA ve svém volném čase

**13) Kolik času strávil adolescent sezením v pracovních dnech a o víkendu během posledních 7 dnů?**

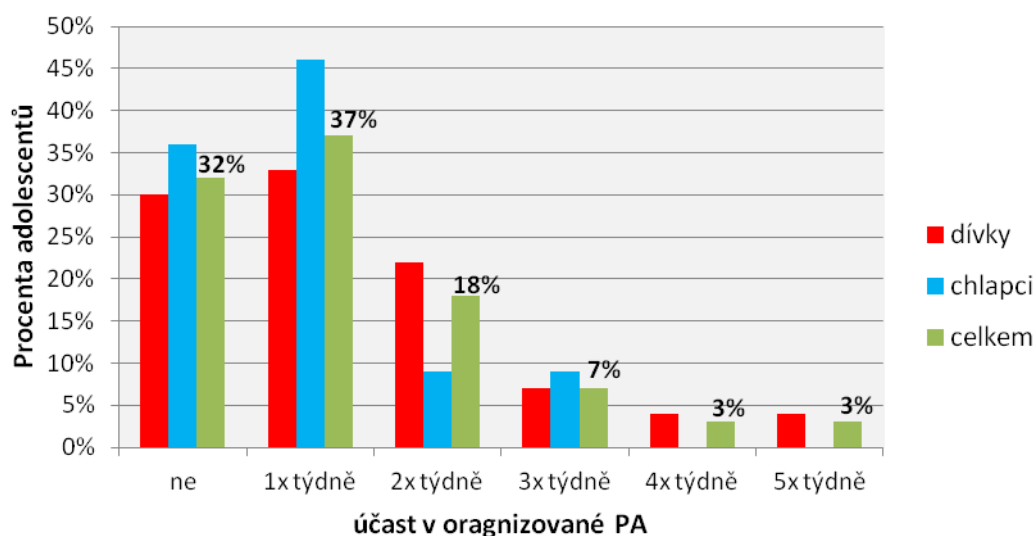
Každý adolescent v průměru strávil sezením v pracovních dnech 5 hodin a 21 minut, o víkendech v průměru 4 hodiny a 30 minut. Rozdíl není příliš velký, což svědčí o tom, že



adolescenti svůj volný čas nevěnovali pohybovým aktivitám, ale sezení, stejně jako v pracovních dnech, kdy sedí ve školních lavicích.

#### 14) Jaká je pravidelná účast adolescentů v organizované pohybové aktivitě po většinu roku?

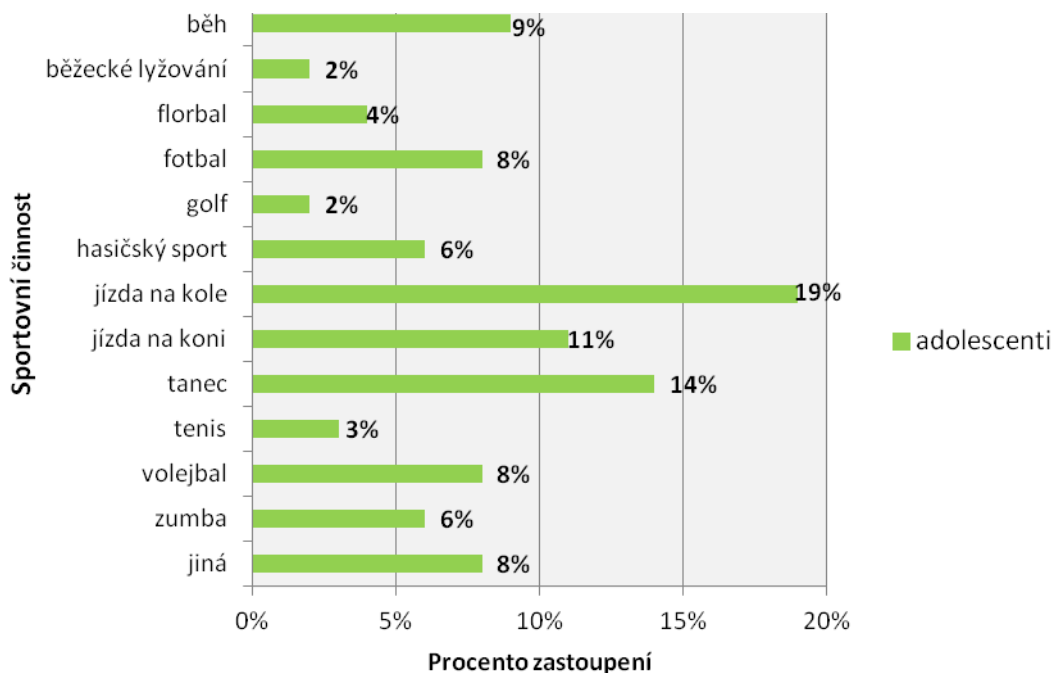
Celkem 32 % adolescentů se po většinu roku nezúčastní organizované PA. Alespoň jednou týdně navštěvuje organizovanou PA 37 % adolescentů. Z celkových výsledků vyplývá, že dívky se častěji účastní organizované PA nežli chlapci (viz graf 14).



**Graf 14:** Procentuální zastoupení adolescentů účastnících se pravidelné PA

#### 15) Kterou sportovní činnost adolescenti během roku nejčastěji provozují?

Během roku se adolescenti nejčastěji věnují jízdě na kole. Celkem 14 % adolescentů uvedlo, že se věnují tanci (viz graf 15). Tento výsledek je ovlivněn účastí adolescentů v tanečních a účastí dívek v taneční skupině Paul Dance působící v Jilemnici od roku 1997. Pouze 2 % adolescentů uvedla, že se věnují běžeckému lyžování, přestože tento sport je v Jilemnici ovlivněn dlouhou historií. Volejbalu a fotbalu se věnuje stejné procento adolescentů.



**Graf 15:** Procentuální zastoupení nejčastěji provozované sportovní činnosti adolescenty

V rámci dotazníkového šetření bylo zjištěno, že v posledních sedmi dnech největší procento adolescentů ať už doma, v okolí domu, při studiu či ve svém volném čase nevykonávalo žádnou intenzivní či středně zatěžující pohybovou aktivitu. Během celých sedmi dnů déle než 10 minut na kole nejelo 71 % adolescentů, přestože k nejčastěji provozované sportovní činnosti během roku patřila jízda na kole. O víkendech každý adolescent strávil sezením v průměru 4,5 hodiny. Připočítáme-li k tomuto času podle MACKA (2003) 8,5 hodiny spánku, 30 minut strávených hygienou a oblékáním, 45 minut strávených u jídla, zbývá v průměru každému adolescentovi na pohybovou aktivitu 9 hodin a 45 minut.

## 4.1.2 Krokoměry

Pohybová aktivita adolescentů byla monitorována pomocí krokoměru (pedometru) SW-700 po dobu sedmi dnů. Správně vyplněné záznamové archy o týdenní pohybové aktivitě jsem obdržela od 102 adolescentů, výzkumný soubor tvořilo 59 dívek a 43 chlapců.

Data získaná týdenním monitorováním krokoměrem SW-700 nám ukázala velké interindividuální rozdíly mezi adolescenty, hodnoty kroků dosahovaly velkého rozptylu. Průměrný počet kroků celého souboru, bez přihlédnutí k pohlaví, byl  $9\,125 \pm 4\,114$  kroků za den. Dle FRÖMELA et al. (1999) by měl být denní počet kroků a poskoků nejméně 9 000 u dívek a nejméně 11 000 u chlapců. Ve zkoumaném souboru dívek byl tento fakt splněn, neboť průměrný denní počet kroků byl  $9\,480 \pm 4\,212$  (viz tabulka 6). Nejvyššího počtu kroků dosáhl soubor dívek v pátek ( $10\,851 \pm 3\,508$ ) naopak dnem s nejnižší pohybovou aktivitou byla neděle ( $7\,884 \pm 4\,433$ ). V pracovních dnech dosáhl soubor dívek nejnižších hodnot kroků v úterý ( $8\,405 \pm 6\,420$ ), nejvyšších hodnot ve zmiňovaném pátku ( $10\,851 \pm 3\,508$ ), dále v pondělí ( $9\,963 \pm 3\,208$ ) a ve středu ( $9\,870 \pm 3\,632$ ).

**Tab. 6:** Počet kroků souboru dívek

	$\bar{x}$	s	Minimum	Maximum
<b>Pondělí</b>	9 963	3 208	3 960	13 912
<b>Úterý</b>	8 405	6 420	2 334	12 348
<b>Středa</b>	9 870	3 632	4 007	14 793
<b>Čtvrtek</b>	9 402	3 187	3 909	16 167
<b>Pátek</b>	10 851	3 508	3 802	18 241
<b>Sobota</b>	9 987	3 337	4 034	16 417
<b>Neděle</b>	7 884	4 433	3 150	18 205
<b>Pracovní dny</b>	9 698	4 252	2 334	18 241
<b>Víkend</b>	8 935	4 047	3 150	18 201
<b>Týden</b>	9 480	4 212	2 334	18 241

*Vysvětlivky:*  $\bar{x}$  = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, minimum = minimální hodnota, maximum = maximální hodnota

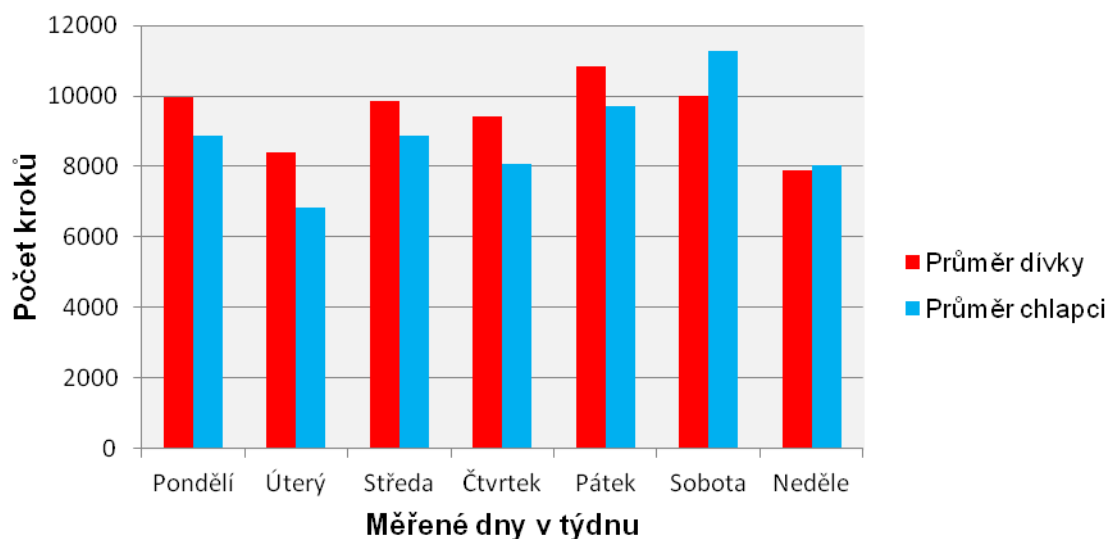
Průměrný denní počet kroků u souboru chlapců byl  $8\,814 \pm 2\,872$  kroků, tudíž hranici 11 000 kroků nepřekonali (viz tabulka 7). Tuto hranici překonal soubor chlapců pouze v sobotu a to  $11\,291 \pm 3\,185$  kroky. Nejnižšího počtu kroků dosáhl soubor chlapců v úterý, kdy byl jejich průměrný počet kroků  $6\,819 \pm 1\,927$ . V pracovních dnech, stejně jako děvčata, dosáhli chlapci nejnižších hodnot v úterý ( $6\,819 \pm 1\,927$ ) naopak nejvyšších hodnot v pátek ( $9\,717 \pm 3\,059$ ) a v pondělí ( $8\,864 \pm 1\,716$ ).

**Tab. 7:** Počet kroků souboru chlapců

	$\bar{x}$	s	Minimum	Maximum
<b>Pondělí</b>	8 864	1 716	3 832	9 636
<b>Úterý</b>	6 819	1 927	5 410	12 196
<b>Středa</b>	8 871	3 180	3 064	17 255
<b>Čtvrtek</b>	8 088	2 103	2 165	14 304
<b>Pátek</b>	9 717	3 059	3 756	15 132
<b>Sobota</b>	11 291	3 185	2 102	15 744
<b>Neděle</b>	8 047	2 233	4 003	11 070
<b>Pracovní dny</b>	8 472	2 657	2 165	17 255
<b>Víkend</b>	9 669	3 193	4 003	15 744
<b>Týden</b>	8 814	2 872	2 165	17 255

*Vysvětlivky:*  $\bar{x}$  = aritmetický průměr, s = směrodatná odchylka, minimum = minimální hodnota, maximum = maximální hodnota

Při porovnání souboru dívek a chlapců jsme zjistili, že dívky se oproti chlapcům daleko více pohybují v pracovních dnech. Soubor chlapců dosahuje vyšších hodnot kroků oproti dívkám o víkendu. Dívky dosahují nejvyšších hodnot kroků v pátek, chlapci v sobotu. Nejnižší hodnota kroků je u dívek v neděli, u chlapců v úterý (viz graf 16).

**Graf 16:** Rozdíl počtu kroků v průměru za týden mezi pohlavími

Hodnoty kroků u adolescentů dosahovaly velkého rozptylu, avšak střední tendence kroků se pohybovala pod úrovní doporučených hodnot, což svědčí o nízké pohybové úrovni u adolescentů. Adolescenti nedosahují doporučených hodnot kroků, dle Prezidentské rady pro

tělesnou zdatnost a sport (2001), neboť nedosahují pětkrát týdně denního počtu 11 000 kroků. Dle SIGMUNDA & SIGMUNDOVÉ (2011) doporučenou hodnotu 11 000 kroků u dívek a 13 000 kroků u chlapců nesplňuje soubor ani v jednom dnu v týdnu. Dle FRÖMELA et al. (1999) dívky splňují doporučenou normu 9 000 kroků v pěti dnech v týdnu, chlapci doporučenou normu 11 000 kroků splňují pouze v jednom dni.

Nižší hodnoty kroků zaznamenané u souboru dívek i chlapců v úterý byly způsobné tím, že adolescenti měli odpolední vyučování. Vyšší počet kroků je patrný v pracovních dnech v pondělí a ve středu, kdy adolescenti měli ve škole tělesnou výchovu.

Dívky jsou pohybově aktivnější nežli chlapci, neboť dosahují vyšších hodnot kroků v pracovních dnech, což je zřejmě způsobeno tím, že více dbají o svůj vzhled, navštěvují různé sportovní organizace, chodí na pilates, zumbu, powerjógu či na trampolíny. Naopak chlapci dosahují vyšších hodnot kroků než dívky o víkendu, neboť velká část chlapců hraje fotbal a většina zápasů se hraje v sobotu. Nejvyšší počet kroků z pracovních dní je zaznamenan jak u dívek, tak i u chlapců v pátek, neboť většina adolescentů navštěvuje místní jilemnickou diskotéku tzv. Továrnu.

## **4.2 Úroveň tělesné zdatnosti**

Pomocí testové baterie FITNESSGRAM bylo otestováno 108 adolescentů, z toho 63 dívek a 45 chlapců. Testová baterie obsahovala pět vybraných motorických testů. Údaje o tělesné výšce a hmotnosti byly zjištěny z mezinárodních dotazníků o pohybové aktivitě.

### **4.2.1 Výsledky zkoumaných souborů v motorických testech**

V rámci výzkumu byla zjišťována úroveň tělesné zdatnosti u adolescentů prostřednictvím pěti vybraných standardizovaných motorických testů (hrudní předklony, záklon v lehu na břicho, dotyk prstů za zády, 90° kliky a člunkový běh) testové baterie FITNESSGRAM. Dosažené výsledky motorického testování jsou přehledně uvedeny

v tabulce 8. Záměrně byl vyřazen test T3 – Dotyk prstů za zády, neboť jeho výsledky nelze numericky vyjádřit.

**Tab. 8:** Výsledky motorického testování zkoumaných souborů

Motorické testy	Věková kategorie (roky) 15–17 let			
	Dívky (n = 63)		Chlapci (n = 45)	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Hrudní předklony v lehu pokrčmo [počet]	28,79	8,94	38,73	13,64
Záklon v lehu na břicho [cm]	29,22	1,5	28,49	3,69
90° kliky [počet]	10,02	3,79	26,13	9,14
Vytrvalostní člunkový běh [přeběhy]	41,68	15,91	60,8	18,41

*Vysvětlivky:* n = rozsah souboru;  $\bar{x}$  = aritmetický průměr; s = směrodatná odchylka.

Průměrné výsledky motorického testování zkoumaných adolescentů byly porovnány se zdravotně orientovanými standardy FITNESSGRAMU (viz tabulka 1, 2). Výsledky motorického testu hrudní předklony, záklon v lehu na břicho a 90° kliky spadaly do intervalů cílových zdravotních zón testové baterie FITNESSGRAM. Též výsledky vytrvalostního člunkového běhu spadaly do cílové zóny, avšak u chlapců ve věku 16 a 17 let se dosažený výsledek pohyboval na spodní hranici cílové zdravotní zóny, která odpovídá zdravotně orientovaným standardům testové baterie FITNESSGRAM. Při porovnání souboru dívek a chlapců, mají děvčata nepatrně lepší sílu a flexibilitu extenzorů trupu, nežli chlapci.

#### 4.2.1.1 T1 – Hrudní předklony

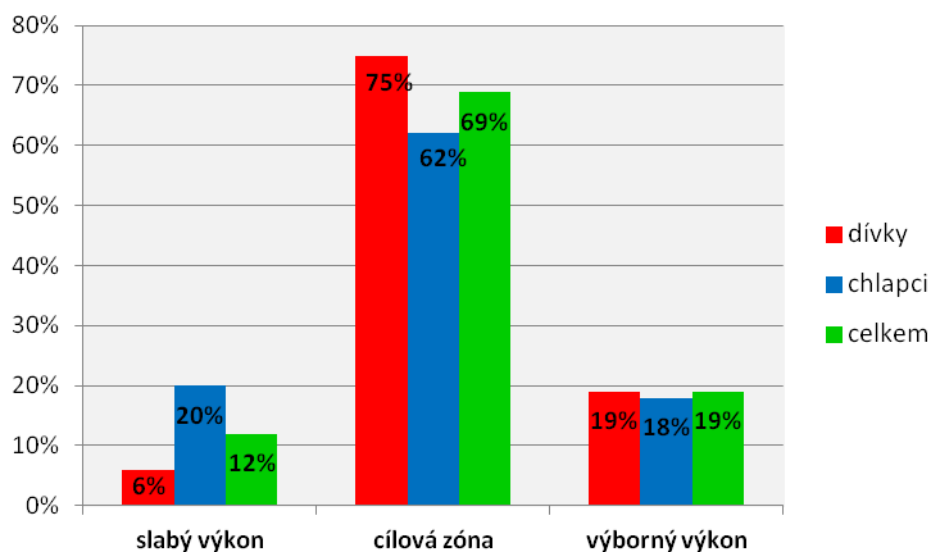
Celkem 108 adolescentů testovalo svou sílu a vytrvalost břišních svalů. Základní popisné charakteristiky výsledků testu hrudní předklony u testovaného souboru dívek a chlapců jsou znázorněny v tabulce 9. Ze 108 testovaných adolescentů dosáhlo cílové zdravotní zóny testové baterie FITNESSGRAM 75 jedinců.

**Tab. 9:** Výsledky testu hrudní předklony

<b>Hrudní předklony</b> [počet opakování]						
<b>Dívky</b> (n = 63)			<b>Chlapci</b> (n = 45)			<b>Celkem</b> (n = 108)
<b>Standard 15–17 let</b>		<b>n</b>	<b>Standard 15–17 let</b>		<b>n</b>	<b>n</b>
Slabý výkon	< 18	4	Slabý výkon	< 24	9	13
Cílová zóna	18–35	47	Cílová zóna	24–47	28	75
Výborný výkon	> 35	12	Výborný výkon	> 47	8	20

Vysvětlivky: n = rozsah souboru.

Z celkového souboru 69 % adolescentů spadalo do cílových zdravotních zón testové baterie FITNESSGRAM (viz graf 17). Překvapivým zjištěním bylo, že dívky v testu, který prověřuje sílu a vytrvalost břišních svalů, dosáhly lepších výkonů nežli chlapci. Celkem 20 % chlapců a pouze 6 % dívek podalo slabé výkony, tedy nedosáhlo cílových zdravotních zón testové baterie FITNESSGRAM. Pro chlapce z testu plyne doporučení pro posilování břišních svalů.

**Graf 17:** Výsledky testu T1 v procentuálním vyjádření

#### 4.2.1.2 T2 – Záklon v lehu na břicho

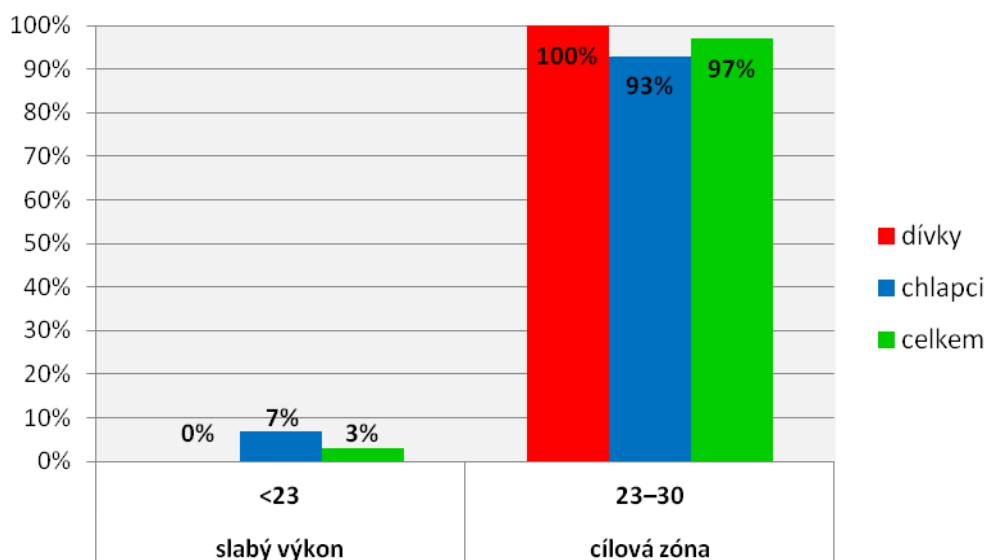
V tomto testu adolescenti prokázali, že jejich úroveň motorické zdatnosti, přesněji síla a pohyblivost extenzorů trupu je na velmi dobré úrovni, neboť všechny dívky dosáhly intervalu cílové zdravotní zóny a pouze 7 % chlapců dosáhlo slabých výkonů ve srovnání se zdravotně orientovanými standardy testové baterie FITNESSGRAM (viz tabulka 10, graf 18).

U testu T2 v tabulce 10 nejsou uvedeny výborné výkony, neboť vyšší výsledné hodnoty než 30 cm nejsou, z důvodů nepříznivé hypertenze spojené s nadměrnou kompresí meziobratlových plotének, podporovány.

**Tab. 10:** Výsledky testu záklon v lehu na břicho

<b>Záklon v lehu na břicho</b>				
[cm]				
		<b>Dívky</b> (n = 63)	<b>Chlapci</b> (n = 45)	<b>Celkem</b> (n = 108)
<b>Standard 15–17 let</b>		<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>
Slabý výkon	< 23	0	3	3
Cílová zóna	23–30	63	42	105

*Vysvětlivky:* n = rozsah souboru.



**Graf 18:** Výsledky testu T2 v procentuálním vyjádření



### 4.2.1.3 T3 – Dotyk prstů za zády

Tento test hodnotil flexibilitu horní části trupu. Test se provádí na pravou i levou stranu, tudíž test byl splněn, pokud se respondent dotknul prsty jak na pravou, tak i levou stranu (resp. spojil pravou ruku shora a levou zdola a naopak).

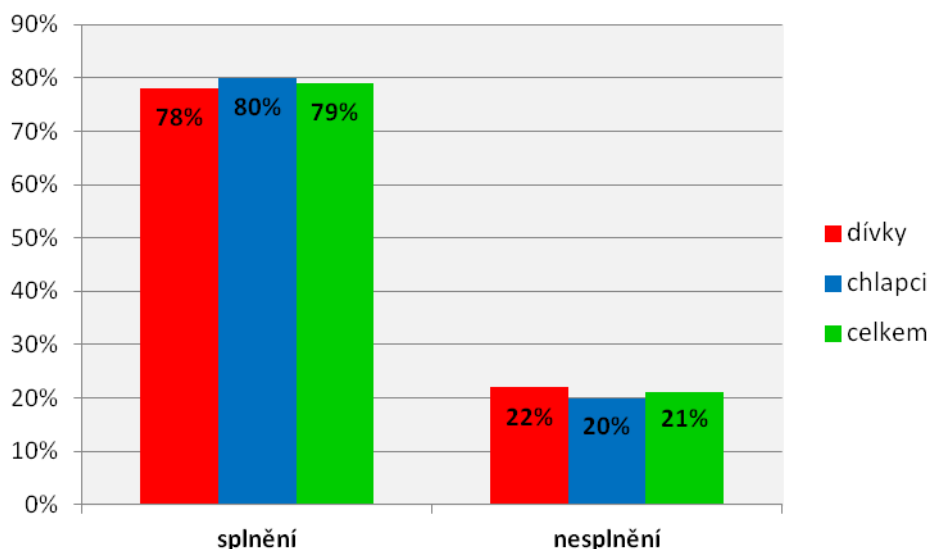
V testu flexibility dosáhli dívky i chlapci vyrovnaných výsledků. Ze 108 testovaných probandů nespojilo ruce na obě strany pouze 23 probandů (viz tabulka 11).

**Tab. 11:** Výsledky testu dotyk prstů za zády

Dotyk prstů za zády			
	Dívky 15–17 let (n = 63)	Chlapci 15–17 let (n = 45)	Celkem (n = 108)
	n	n	n
Splněn	49	36	85
Nesplněn	14	9	23

*Vysvětlivky: n = rozsah souboru.*

Pouze 21 % adolescentů nesplnilo zdravotně orientované standardy testové baterie FITNESSGRAM (viz graf 19).



**Graf 19:** Výsledky testu T3 v procentuálním vyjádření

#### 4.2.1.4 T4 – 90° kliky

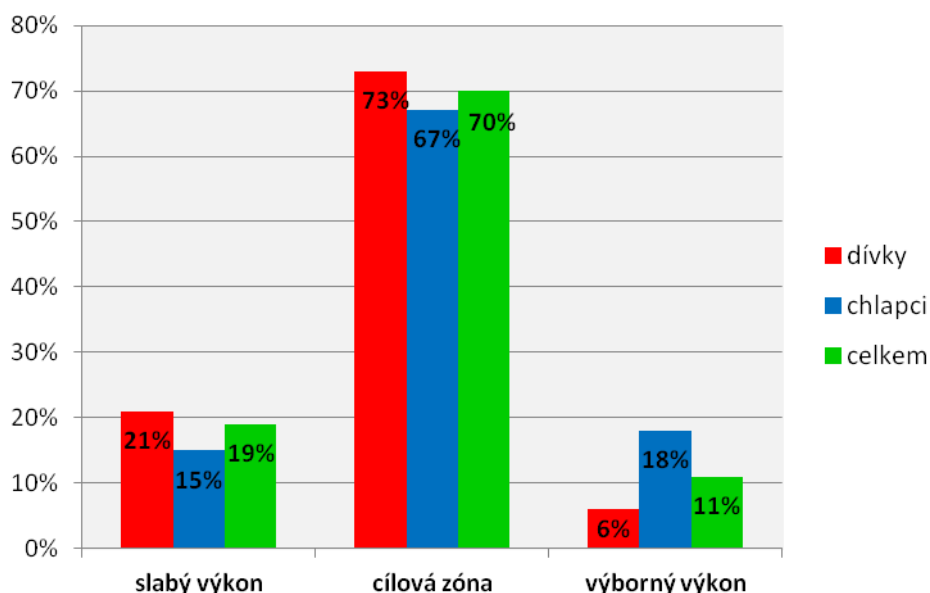
Z celkového počtu 108 adolescentů splňovalo 76 adolescentů zdravotně orientované standardy – FITNESSGRAM, neboť spadali do intervalů cílových zdravotních zón testové baterie. Slabé výkony podalo 13 adolescentních dívek a 7 adolescentních chlapců, naopak výborné výkony podaly 4 dívky a 8 chlapců (viz tabulka 12).

**Tab. 12:** Výsledky testu 90° kliky

90° kliky [počet opakování]								
Dívky (n = 63)			Chlapci (n = 45)				Celkem (n = 108)	
Standard 15–17 let		n	Standard 15 let		n	16–17 let	n	n
Slabý výkon	< 7	13	Slabý výkon	< 16	2	< 18	5	20
Cílová zóna	7–15	46	Cílová zóna	16–35	10	18–35	20	76
Výborný výkon	> 15	4	Výborný výkon	>35	2	> 35	6	12

*Vysvětlivky: n = rozsah souboru.*

Výborné výkony podalo 18 % adolescentních chlapců (viz graf 20). Výsledky testu svědčí o dobré síle a vytrvalosti svalů horní části trupu u chlapců.



**Graf 20:** Výsledky testu T4 v procentuálním vyjádření

#### 4.2.1.5 T5 – Vytrvalostní člunkový běh

Výsledky vytrvalostního člunkového běhu znázorňuje tabulka 13, 14. Nejhůře si v testu vedly sedmnáctileté dívky, naopak nejlépe si v testu vedly patnáctileté dívky, celkem sedm dívek podalo výborné výkony. U souboru chlapců podal slabý výkon pouze jeden patnáctiletý a jeden šestnáctiletý chlapec. Sedm šestnáctiletých a sedm sedmnáctiletých chlapců podalo výborné výkony.

**Tab. 13:** Výsledky testu člunkový běh (dívky)

Vytrvalostní člunový běh [počet přeběhů]						
Dívky (n = 63)						
Standard 15 let		n = 16	Standard 16 let	n = 30	Standard 17 let	n = 17
		n		n		n
Slabý výkon	< 32	3	< 32	7	< 41	10
Cílová zóna	32–51	6	32–61	21	41–61	6
Výborný výkon	> 51	7	> 61	2	> 61	1

*Vysvětlivky: n = rozsah souboru.*

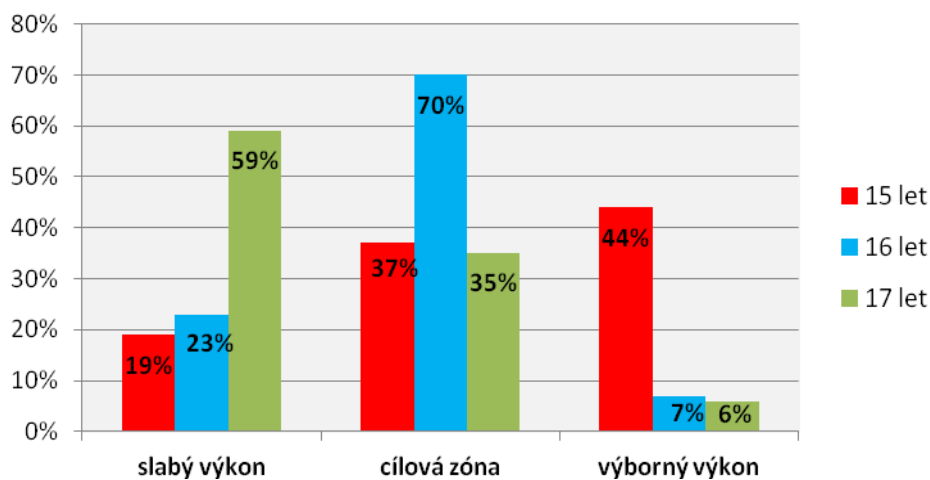
**Tab. 14:** Výsledky testu člunkový běh (chlapci)

Vytrvalostní člunový běh [počet přeběhů]						
Chlapci (n = 45)						
Standard 15 let		n = 14	Standard 16 let	n = 19	Standard 17 let	n = 12
		n		n		n
Slabý výkon	< 51	4	< 61	7	< 61	7
Cílová zóna	51–94	9	61–94	11	61–106	5
Výborný výkon	> 94	1	> 94	1	> 106	0

*Vysvětlivky: n = rozsah souboru.*

Ve vytrvalostním člunkovém běhu si nejlépe vedly šestnáctileté dívky, celkem 70 % těchto dívek spadalo do intervalů cílových zdravotních zón testové baterie FITNESSGRAM. Slabé výsledky podaly sedmnáctileté dívky, celkem 59 % sedmnáctiletých dívek nesplnilo zdravotně orientované standardy – FITNESSGRAM. Výborné výkony podalo 44 % patnáctiletých dívek (viz graf 21).

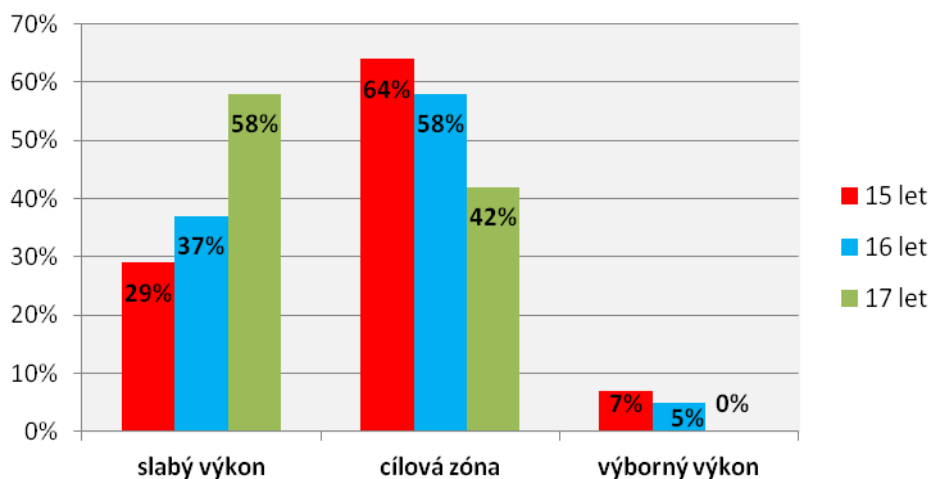
## Dívky



**Graf 21:** Výsledky testu T5 v procentuálním vyjádření (dívky)

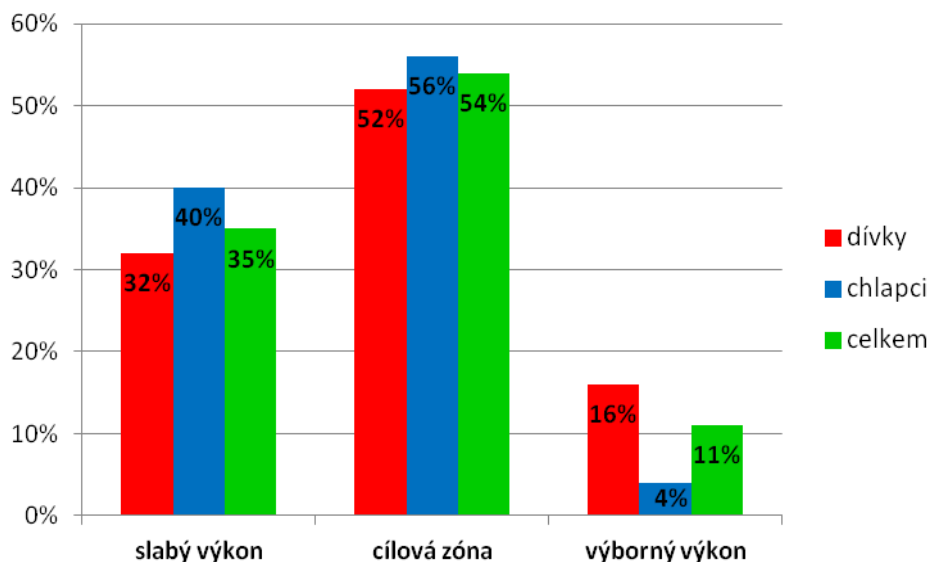
U souboru chlapců splnilo zdravotně orientované standardy – FITNESSGRAM 64 % patnáctiletých chlapců, 58 % šestnáctiletých chlapců a pouze 42 % sedmnáctiletých chlapců. Obdobně jako u souboru dívek, nejslabší výkony podali sedmnáctiletí chlapci. Celkem 58 % chlapců podalo slabé výkony (viz graf 22).

## Chlapci



**Graf 22:** Výsledky testu T5 v procentuálním vyjádření (chlapci)

Celkem 54 % adolescentů spadalo do intervalů cílových zdravotních zón testové baterie FITNESSGRAM. Ze zkoumaného souboru vyplývá, že větší aerobní kapacitu mají dívky, neboť 40 % chlapců podalo slabé výkony a pouze 4 % chlapců výborné výkony (viz graf 23).



**Graf 23:** Výsledky testu T5 v procentuálním vyjádření

Při porovnání dosažených motorických výkonů se standardy americké testové baterie FITNESSGRAM je úroveň tělesné zdatnosti u adolescentů v normálu, neboť vždy největší procento adolescentů podalo výsledky spadající do intervalů cílových zdravotních zón testové baterie FITNESSGRAM. Nejlépe si adolescenti vedli v testu T2 (97 % adolescentů spadalo do cílových zdravotních zón), což svědčí o dobré síle a pohyblivosti extenzorů trupu u adolescentů. V testu T1 podalo 19 % adolescentů výborné výkony, dosáhlo lepších výsledků, než uvádějí standardy testové baterie, slabých výkonů v tomto testu dosáhlo 12 % adolescentů. Adolescentní dívky i chlapci ve věku 15–17 let dosáhli vyrovnaných výsledků v testu T3, který testoval flexibilitu horní části trupu. Největší procento dívek ze všech testů dosáhlo slabých výkonů v testu T4, který testoval sílu a vytrvalost svalů horní části trupu. Největší rozdíly mezi adolescentními dívkami a chlapci se projevily v testu T5, kdy výborných výkonů dosáhlo větší procento dívek nežli chlapců, z čehož vyplývá, že větší aerobní kapacitu mají ve věku 15–17 let dívky.

## 4.2.2 Somatické parametry zkoumaných souborů

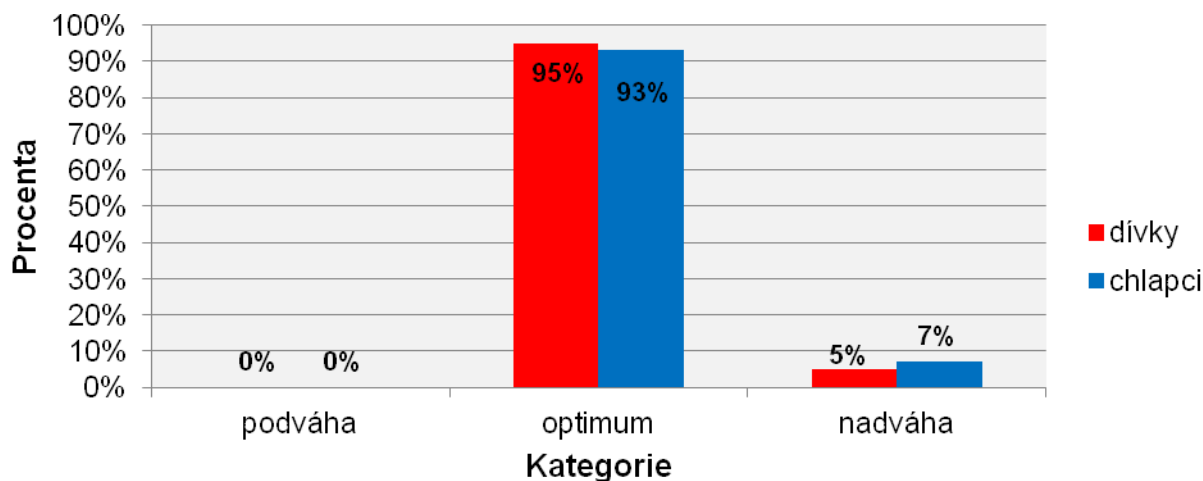
Údaje o somatických parametrech (tělesné výšce a hmotnosti) adolescentů byly získány z mezinárodních dotazníků a ze záznamů o týdenní pohybové aktivitě, výsledky somatických parametrů jsou uvedeny v tabulce 15. Průměrné výsledky BMI byly porovnány se zdravotně orientovanými standardy testové baterie FITNESSGRAM a nebyly zjištěny žádné výrazné odchylky.

**Tab. 15:** Somatické parametry zkoumaných jedinců

Pohlaví		Dívky	Chlapci
<b>n</b>		63	45
<b>Tělesná výška [cm]</b>	$\bar{x}$	167,24	176,49
	s	5,63	6,21
<b>Tělesná hmotnost [kg]</b>	$\bar{x}$	58,4	68,27
	s	6,85	8,13
<b>BMI [kg/m<sup>2</sup>]</b>	$\bar{x}$	20,85	21,9
	s	2,09	2,47

*Vysvětlivky:* n = rozsah souboru;  $\bar{x}$  = aritmetický průměr; s = směrodatná odchylka.

Ze zkoumaného souboru dle standardů testové baterie FITNESSGRAM žádný adolescent netrpí podváhou, 95 % dívek a 93 % chlapců má optimální váhu. V rizikové kategorii nadváhy se vyskytují častěji chlapci, nežli dívky (viz graf 24).



**Graf 24:** Procentuální zastoupení jedinců v kategoriích BMI podle zdravotně orientovaných zón testové baterie FITNESSGRAM

Zdravotně orientované standardy v americké testové baterii FITNESSGRAM jsou pro české adolescenty nastaveny velmi mírně, tudíž musíme brát interpretaci procentuálního vyjádření jedinců v kategoriích podle BMI pouze orientačně.

V České republice se pro určení obézních jedinců používají percentilové grafy BMI (viz příloha 7), které byly zkonstruovány na základě výsledků VI. Celostátního antropologického výzkumu (dále CAV) v roce 2001. Na základě CAV 2001 byly aktualizovány veškeré publikované růstové grafy, kromě grafů související s hmotností (hmotnost k tělesné výšce, hmotnost k věku, BMI k věku). Důvodem byl narůstající výskyt nadváhy v dětské a dospívající populaci (STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV [online]).

Růstové grafy slouží k porovnání růstu dítěte s hodnotami běžnými v celé populaci. Křivky v grafu znázorňují tzv. percentily. Hodnota 50. percentilu ukazuje přibližně průměrnou hodnotu (STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV [online]). Jedinci s hodnotou BMI v rozmezí 75.–90. populačního percentilu jsou hodnoceni jako jedinci se zvýšenou hmotností, s hodnotou BMI nad 90. percentilem mají nadměrnou hmotnost hraničící s obezitou. Jedinec s hodnotou nad 97. percentilu je hodnocen jako obézní (BLÁHA et. al., 2005).

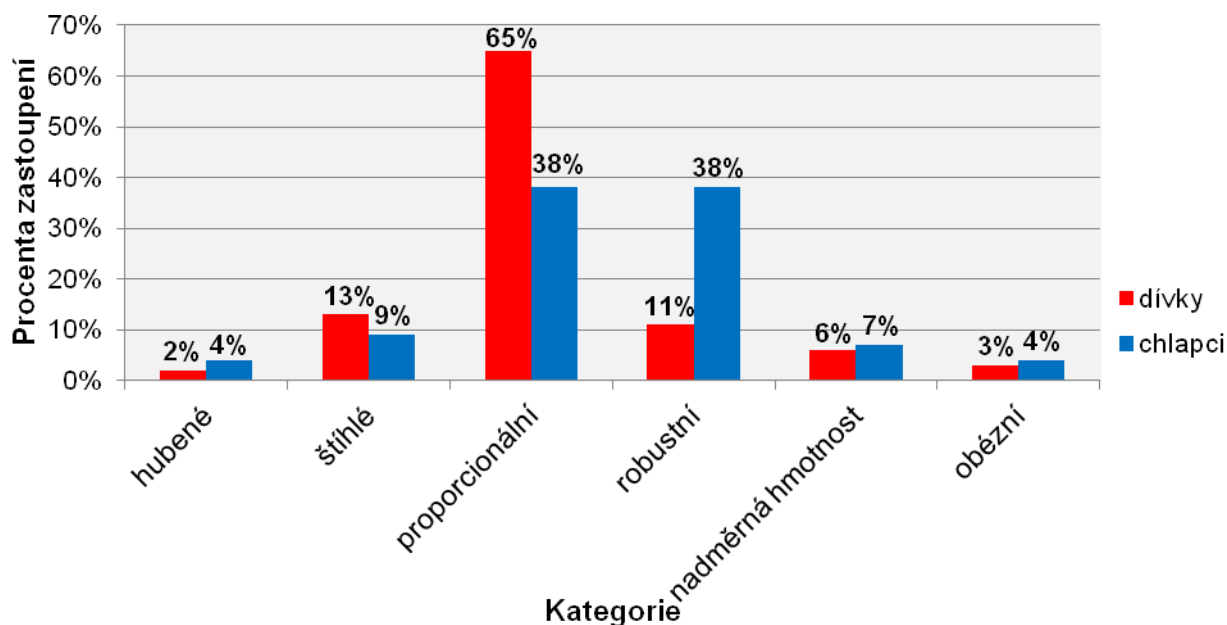
Tabulka 16 popisuje hodnocení BMI podle percentilových grafů tak, jak se používá v pediatrické praxi v České republice (STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV [online]).

**Tab. 16:** Hodnocení BMI podle percentilových grafů

Percentilové pásmo	Hodnocení	Dívky n = 63	Chlapci n = 45
		n	n
97<	obézní	2	2
90–97	nadměrná hmotnost	4	3
75–90	robustní	7	17
25–75	proporcionální	41	17
10–25	štíhlé	8	4
< 10	hubené	1	2

*Vysvětlivky:* n = rozsah souboru. *Pramen:* upraveno podle (BLÁHA et. al., 2005).

Proporcionální hmotnost ke své výšce má 65 % dívek a pouze 38 % chlapců. Stejně procento chlapců má robustní hmotnost. Nadměrnou hmotností až obezitou trpí téměř stejné procento dívek i chlapců. Do štíhlé kategorie spadá více dívek nežli chlapců, avšak vyšší procento chlapců je hubených (viz graf 25).



**Graf 25:** Procentuální zastoupení jedinců v kategoriích hodnocení BMI podle percentilových grafů

Ze sledovaného souboru má 58 adolescentů (54 %) úměrnou hmotnost ke své výšce. V rizikových kategoriích podváhy či naopak nadváhy se častěji vyskytují chlapci než dívky.

### 4.3 Korelační analýza pohybové aktivity a tělesné zdatnosti

Výsledky korelačního koeficientu vyjadřující vztahovou analýzu mezi pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností u motorických testů T1, T4 a T5 jsou zobrazeny v tabulce 17.

**Tab. 17:** Korelační koeficienty pohybové aktivity a tělesné zdatnosti

Motorické testy	Dívky (n = 59)	Chlapci (n = 43)
	Kroky	Kroky
T1 – Hrudní předklony v lehu	0,13	0,21
T2 – Záklon v lehu na břicho	0,02	0,11
T4 – 90° kliky	-0,20	0,05
T5 – Vytrvalostní člunkový běh	0,17	0,17

*Vysvětlivky:* n = rozsah souboru



Výsledné hodnoty korelačního koeficientu mezi pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností se pohybují v intervalu (-0,20;0,21). Na základě Chráskovy interpretace hodnot korelačních koeficientů (2007) lze stanovit velmi slabá závislost mezi pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností. Jediná negativní determinace pohybové aktivity a tělesné zdatnosti se projevuje v oblastech síly a vytrvalosti svalů horní části trupu u dívek. U zkoumaného souboru dívek je nejméně pohybovou aktivitou ovlivněn motorický test záklon v lehu na břiše, který je ukazatelem síly a pohyblivosti extenzorů trupu. Z vypočítaných korelačních koeficientů lze stanovit, že pohybová aktivita nijak výrazně neovlivňuje tělesnou zdatnost.

## 5 ZÁVĚR

V rámci této diplomové práce jsme se zaměřili na úroveň pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů. Zároveň jsme provedli vyhodnocení vztahů pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u měřených jedinců. Výběrový soubor tvořilo 108 adolescentů (63 dívek a 45 chlapců) ve věku 15–17 let z mikroregionu Jilemnicko.

Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že nadpoloviční většina adolescentů nevykonává žádnou intenzivní či středně zatěžující pohybovou aktivitu ať už doma, v okolí domu, při studiu či ve svém volném čase. Během pracovních dnů adolescenti v průměru stráví každý den 5 hodin a 21 minut sezením, o víkendech o hodinu méně. Celkem 37 % adolescentů se jednou týdně zúčastní organizované pohybové aktivity a 32 % adolescentů nenavštíví během roku žádnou organizovanou pohybovou aktivitu. Ve volném čase pouze 25 % adolescentů chodí déle než 10 minut.

V rámci výzkumu pohybové aktivity jsme se zaměřili na týdenní monitorování aktuálního stavu pohybové aktivity u adolescentních jedinců po dobu jednoho týdne. Získané hodnoty kroků ukázaly velké interindividuální rozdíly mezi adolescenty. Průměrný počet kroků na den celého souboru byl  $9\,125 \pm 4\,114$ , dívky dosáhly průměrného počtu kroků  $9\,480 \pm 4\,212$ , chlapci  $8\,814 \pm 2\,872$  kroků. Dle studie SIGMUNDA & SIGMUNDOVÉ (2011) o doporučené pohybové aktivitě měli adolescentní dívky dosáhnout v převažujícím počtu dnů v týdnu 11 000 kroků a chlapci kolem 13 000 kroků. Dívky a ani chlapci v jednom ze sedmi dnů tuto doporučenou hodnotu kroků nepřekročili. Dle studie FRÖMELA et al. (1999) dívky doporučenou hodnotu 9 000 kroků překročili v pěti dnech v týdnu, chlapci doporučenou hodnotu 11 000 kroků překročili pouze v jednom dni (sobota). Největšího počtu kroků dosáhly adolescentní dívky v pátek, chlapci v sobotu. Z týdenního monitorování vyšly dívky pohybově aktivnější nežli chlapci.

Na základě dotazníkového šetření a týdenního monitorování pohybové aktivity lze stanovit, že úroveň pohybové aktivity u adolescentních jedinců ve věku 15–17 let je nízká, neboť adolescenti nedosáhli doporučených hodnot.

Úroveň tělesné zdatnosti adolescentů byla testována pomocí testové baterie FITNESSGRAM. Při porovnání dosažených motorických výkonů se standardy testové baterie

FITNESSGRAM je úroveň tělesné zdatnosti u adolescentů v normálu. Síla a vytrvalost břišních svalů u adolescentů je na velmi dobré úrovni, 19 % adolescentů podalo výborné výkony. Větší aerobní kapacita byla zjištěna u dívek nežli u chlapců. Adolescentní dívky i chlapci ve věku 15–17 let dosahují vyrovnaných výsledků ve flexibilitě horní části trupu. Více jak 50 % adolescentů má úměrnou hmotnost ke své výšce. Nadváha či podváha se u adolescentních jedinců častěji vyskytuje u chlapců nežli u dívek

Na základě výsledků korelačních koeficientů lze u adolescentů ve věku 15–17 let stanovit velmi slabou závislost mezi pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností. Jediná negativní determinace pohybové aktivity a tělesné zdatnosti se projevila v oblastech síly a vytrvalosti svalů horní části trupu. Nejméně pohybovou aktivitou je ovlivněn motorický test záklon v lehu na břicho, který je ukazatelem síly a pohyblivosti extenzorů trupu.

Závěrem lze doplnit, že dotazníkové šetření a monitorování krokoměry indikovalo významné nedostatky v pohybové aktivitě u současné populace adolescentů. Je důležité, aby si adolescenti uvědomili, že nedostatek pohybu, inaktivita, ohrožuje zdraví a zvyšuje pravděpodobnost rizika civilizačních chorob.

## 6 LITERATURA

BLÁHA, P. et al. 2005. *6. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Česká republika*. Praha: Státní zdravotnický ústav. ISBN 80-7071-251-1.

BOUCHARD, C., N. BLAIR, S., & L. HASKELL, W. 2007. *Physical activity and health*. Champaign, IL: Human Kinetics, 409 s. ISBN 978-073-6050-920.

BUNC, V. 1995. Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 61, č. 5, s. 6-8. ISSN 1210-7689.

BUNC, V. 1996. Nové pohledy na minimální množství pohybové činnosti. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 62, č. 7, s. 2-10. ISSN 1210-7689.

CENTRUM KINANTROPOLOGICKÉHO VÝZKUMU. *Cfkr.eu: Center for Kinanthropology Research* [online]. 2010. vyd. [cit. 2013-06-11]. Ke stažení. Dostupné z: < <http://www.cfkr.eu/ke-stazeni/>>.

COOPER INSTITUTE. 1999. FITNESSGRAM. *Test administration manual*. 2<sup>th</sup> revised ed. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 0736001123.

COOPER INSTITUTE. 2007. FITNESSGRAM/ACTIVITGRAM. *Test administration manual*. 4<sup>th</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0-7360-6856-7.

ČECHOVSKÁ, I., & DOBRÝ, L. 2010. Ovlivňují různé pohybové aktivity úmrtnost?. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 76, č. 5, s. 2-6. ISSN 1210-7689.

ČELIKOVSKÝ, S. et al. 1984. *Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 260 s.

DOBRÝ, L. 1998. Jak vyšetřovat úroveň zdravotně orientované zdatnosti. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 64, č. 3, s. 2-6. ISSN 1210-7689.

DOBRÝ, L. 1998. Struktura zdravotně orientované zdatnosti. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 64, č. 2, s. 2-6. ISSN 1210-7689.

DOBRÝ, L. 2007. Pohybová aktivnost a mládež. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 73, č. 5, s. 38-39. ISSN 1210-7689.

DOBRÝ, L. 2007. Pohybové aktivity pomáhají zlepšovat studijní prospěch i likvidovat depresi. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 73, č. 8, s. 13-16. ISSN 1210-7689.

FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., & SVOZIL, Z. 1999. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 173 s. ISBN 80-706-7945-X.

GAJDA, V. 2004. *Antropomotorika pro rekreology*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita.

HORNIÁK, E. 1989. *Lékar a pohybová aktivita*. SÚV ČSZTV, metodické oddelenie, v Športe, slovenskom telovýchovnom vydavateľstve. Bratislava: Slovšport, 1989. ISBN 80-7096-060-4.

CHRÁSKA, M. 2007. *Metody pedagogického výzkumu. Základy kvantitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4.

INDARES.COM. *INDARES.COM: International Database for Research and Education Support* [online]. [cit. 2013-06-12]. Dostupné z: <<http://indares.com/public/>>.

KASA, J. 2001. *Športová kinantropológia – Terminologický a výkladový slovník*. 1. vyd. Bratislava: SVSTVŠ a FTVŠ UK, ISBN 80-968252-8-3.

KASA, J. 2003. Prvky a štruktúra pohybovej činnosti v športe. In BENCE, L. (Ed.). *Antropomotorika 2003*. 1. vyd. Banská Bystrica: UMB a SVSTVŠ, s. 112-118.

KRAČMAR, B. 2007. Nové pohledy na pohybové aktivity člověka. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 73, č. 3, s. 2-7. ISSN 1210-7689.

LANGMEIER, J., & KREJČÍŘOVÁ, D. 1998. *Vývojová psychologie*. 3. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 343 s. ISBN 80-716-9195-X.

MACEK, P. 2003. *Adolescence*. 2.upr. vyd. Praha: Portál, 144 s. ISBN 80-7178-747-7.

MALINA, RM., BOUCHARD, C., & BAR-OR, O. 2004. *Growth, maturation and physical activity*. 2<sup>nd</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 0-88011-882-2.

MÜLLER, E. 2007. Snaha o snížení obezity dětí v kanadské provincii Ontario. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 73, č. 1, s. 35-36. ISSN 1210-7689.

MUŽÍK, V., & VLČEK, P. 2010. *Škola, pohyb a zdraví: výzkumné výsledky a projekty*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 280 s. Škola a zdraví pro 21. století. ISBN 978-80-210-5371-1.

OJA, P., & TUXWORTH, B. 1997. *Eurofit pro dospělé: Hodnocení zdravotních komponent tělesné zdatnosti*. Překlad a úprava textu R. Kovář. 1. vyd. Praha: Karolinum. 60 s. ISBN 80-7184-469.

SIGMUND, E. 2007. *Pohybová aktivita dětí a jejich integrace prostřednictvím 60 pohybových her*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 109 s. ISBN 978-808-5783-742.

SIGMUND, E., & SIGMUNDOVÁ D. 2011. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 109 s. ISBN 978-802-4428-116.

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. *Státní zdravotní ústav: SZÚ* [online]. [cit. 2013-07-16]. Dostupné z: <<http://www.szu.cz/publikace/data/program-rustove-grafy-ke-stazeni>>.

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. *Státní zdravotní ústav: SZÚ* [online]. [cit. 2013-07-16]. Dostupné z: <[http://www.szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/6.CAV\\_5\\_Rustove\\_grafy.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/obi/CAV/6.CAV_5_Rustove_grafy.pdf)>.

SUCHOMEL, A. 2006. *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. 1. vyd. Liberec: TU, 352 s. ISB 80-7372-140-6.

SVAČINA, Š. 2010. Diety a pohybová aktivnost v prevenci nemocí hromadného výskytu. *Tělesná výchova a sport mládeže: odborný časopis pro učitele, trenéry a cvičitele*. roč. 76, č. 6, s. 2-4. ISSN 1210-7689.

SVOBODA, B. 2003. *Pedagogika sportu*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum, 250 s. ISBN 80-246-0156-7.

TRPIŠOVSKÁ, D., & VACÍNOVÁ, M. 2006. *Ontogenetická psychologie*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 108 s. ISBN 80-704-4792-3.

VÁGNEROVÁ, M. 2000. *Vývojová psychologie. Dětství, dospělost, stáří*. 1. vyd. Praha: Portál, 528 s. ISBN 80-7178-308-0.

## 7 PŘÍLOHY

### Seznam příloh:

**Příloha 1:** Mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě

**Příloha 2:** Nastavení krokoměru

**Příloha 3:** Registrace do systému INDARES.COM

**Příloha 4:** Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem

**Příloha 5:** Denní graf kroků v systému INDARES. COM

**Příloha 6:** Tabulka 1. Výsledné hodnoty vybraných testů u souboru dívek (n = 63)

Tabulka 2. Výsledné hodnoty vybraných testů u souboru chlapců (n = 45)

**Příloha 7:** Graf 1. Percentilový graf BMI – dívky do 18 let

Graf 2. Percentilový graf BMI – chlapci do 18 let



# PŘÍLOHA 1

## P1: Mezinárodní dotazník k pohybové aktivitě

Epidemiology Unit, University of New South Wales, Sydney

Centrum kinantropologického výzkumu, FTK UP, Olomouc

### MEZINÁRODNÍ DOTAZNÍK K POHYBOVÉ AKTIVITĚ

Zajímáme se o pohybovou aktivitu, kterou vykonáváte jako součást Vašeho každodenního života. V otázkách se Vás budeme ptát na čas, který jste strávili pohybovou aktivitou **v posledních 7 dnech**. Prosíme Vás o zodpovězení všech otázek, i když se nepovažujete za pohybově aktivního člověka. Zamyslete se prosím nad aktivitami, které provádíte v zaměstnání, jako součást domácích prací, na zahradě, při přesunu z místa na místo a ve Vašem volném čase při rekreaci, cvičení nebo sportu.

Zamyslete se nad **intenzivní** (tělesně náročná) a **středně zatěžující** pohybovou aktivitou, kterou jste prováděl/a **během posledních 7 dnů**. **Intenzivní** pohybová aktivita se vyznačuje těžkou tělesnou námahou a zadýcháním. **Středně zatěžující** pohybová aktivita se vyznačuje střední tělesnou námahou, při níž dýcháte trochu víc než normálně.

#### 1. ČÁST: POHYBOVÁ AKTIVITA V RÁMCI PRÁCE NEBO STUDIA

První část se týká Vaší práce nebo studia. Zahrnuje Vaše placené zaměstnání, školní docházku, zemědělské práce, dobrovolnickou práci a jakoukoliv další neplacenou práci, kterou jste dělal/a mimo svůj domov. Nezaahrnuje sem neplacenou práci, kterou děláte doma, jako např. domácí a zahradní práce, údržbu domu (bytu) a péči o rodinu. Na to se ptáme ve 3. části.

1. Máte v současnosti zaměstnání (školní docházka) nebo neplacenou práci mimo svůj domov?

Ano

Ne



*Přejděte ke 2. části: PŘESUNY...*

Následující otázky se týkají veškeré pohybové aktivity, kterou jste prováděl/a **během posledních 7 dnů** jako součást Vašeho placeného zaměstnání (školní docházka) nebo neplacené práce. Není sem zahrnut přesun do práce a z práce (do školy a ze školy).

2. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste prováděl/a **intenzivní** pohybovou aktivitu, např. zvedání těžkých břemen, kopání (rytí), těžké stavební práce, výstup do schodů **v rámci Vaší práce nebo studia**? Berte v úvahu pouze tu pohybovou aktivitu, které trvala nepřetržitě alespoň 10 minut.

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná intenzivní pohybová aktivita spojená s prací nebo studiem

→ *Přejděte k otázce č. 4*

3. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů prováděním **intenzivní** pohybové aktivity v rámci Vaší práce nebo studia (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně

\_\_\_\_ minut denně

4. Opět berte v úvahu pouze tu pohybovou aktivitu, kterou jste prováděl/a nepřetržitě alespoň 10 minut. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste prováděl/a **středně zatěžující** pohybovou aktivitu, např. přenášení lehkých břemen, **v rámci Vaší práce nebo studia**? Nezaahrnujte prosím chůzi.

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná středně zatěžující pohybová aktivita spojená s prací nebo studiem



*Přejděte k otázce č. 6*

5. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů prováděním **středně zatěžující** pohybové aktivity v rámci Vaší práce nebo studia (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně

\_\_\_\_ minut denně

6. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste **chodil/a** nepřetržitě alespoň 10 minut **v rámci Vaší práce nebo studia**? Nezapočítávejte prosím chůzi do práce (školy) nebo z práce (školy).

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná chůze spojená s prací nebo studiem



*Přejděte ke 2. části: PŘESUNY...*

7. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů **chůzí** v rámci Vaší práce nebo studia (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně

\_\_\_\_ minut denně



## 2. ČÁST: PŘESUNY - POHYBOVÁ AKTIVITA PŘI DOPRAVĚ

Následující otázky se vztahují k tomu, jak se přesouváte z místa na místo, včetně míst jako pracoviště, obchody, kina atd.

8. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste **cestoval/a motorovým dopravním prostředkem**, jako např. vlakem, autobusem, autem nebo tramvají?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádné cestování motorovým dopravním prostředkem



*Přejděte k otázce č. 10*

9. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů **cestováním** ve vlaku, autobusu, autě, tramvaji nebo jiném motorovém dopravním prostředku (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně

\_\_\_\_ minut denně

Nyní berte v úvahu pouze **jízdu na kole a chůzi** při cestování do práce a z práce, do školy a ze školy, pochůzkách nebo jiném přesunu z místa na místo.

10. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste **jezdil/a na kole** nepřetržitě alespoň 10 minut **při přesunu z místa na místo**?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná jízda na kole z místa na místo



*Přejděte k otázce č. 12*

11. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů **jízdu na kole** z místa na místo (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně

\_\_\_\_ minut denně

12. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste **chodil/a** nepřetržitě alespoň 10 minut **při přesunu z místa na místo**?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná chůze z místa na místo



*Přejděte ke 3. části: DOMÁCÍ PRÁCE...*

13. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů **chůzí** z místa na místo (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně

\_\_\_\_ minut denně

## 3. ČÁST: DOMÁCÍ PRÁCE, ÚDRŽBA DOMU (BYTU) A PÉČE O RODINU

Tato část se týká pohybové aktivity, kterou jste prováděl/a **během posledních 7 dnů** doma a okolo domu, jako např. domácí práce, zahrádkaření, práce v okolí domu, údržba domu (bytu) a péče o rodinu.

14. Berte v úvahu pouze tu pohybovou aktivitu, kterou jste prováděl/a nepřetržitě alespoň 10 minut. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste prováděl/a **intenzivní** pohybovou aktivitu, jako zvedání těžkých břemen, štípání dříví, odklizení sněhu nebo rytí **na zahradě nebo v okolí domu**?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná intenzivní pohybová aktivita na zahradě nebo v okolí domu



*Přejděte k otázce č. 16*

15. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů prováděním **intenzivní** pohybové aktivity na zahradě nebo v okolí domu (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně

\_\_\_\_ minut denně

16. Opět berte v úvahu pouze tu pohybovou aktivitu, kterou jste prováděl/a nepřetržitě alespoň 10 minut. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste prováděl/a **středně zatěžující** pohybovou aktivitu, jako např. přenášení lehkých břemen, zametání, mytí oken a hrabání **na zahradě nebo v okolí domu**?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná středně zatěžující pohybová aktivita na zahradě nebo v okolí domu



*Přejděte k otázce č. 18*



17. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů prováděním **středně zatěžující** pohybové aktivity na zahradě nebo v okolí domu (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně  
\_\_\_\_ minut denně

18. Ještě jednou berte v úvahu pouze takovou pohybovou aktivitu, které jste prováděl/a nepřetržitě alespoň 10 minut. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste prováděl/a **středně zatěžující** pohybovou aktivitu, jako např. přenášení lehkých břemen, mytí oken, drhnutí podlahy a zametání **u vás doma**?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná středně zatěžující pohybová aktivita doma → **Přejděte ke 4. části: REKREACE...**

19. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů prováděním **středně zatěžující** pohybové aktivity u vás doma (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně  
\_\_\_\_ minut denně

#### 4. ČÁST: REKREACE, SPORT A VOLNOČASOVÁ POHYBOVÁ AKTIVITA

Tato část se týká veškeré pohybové aktivity, kterou jste prováděl/a **během posledních 7 dnů** pouze při rekreaci, sportu, cvičení nebo ve volném čase. Nezapomínejte prosím tu aktivitu, které jste uvedl/a již dříve.

20. Nezapočítávejte chůzi, kterou jste uvedl/a již dříve. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste **chodil/a** nepřetržitě alespoň 10 minut **ve svém volném čase**?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná chůze ve volném čase → **Přejděte k otázce č. 22**

21. Kolik času jste obvykle strávil/a **chůzí** v jednom z těchto dnů ve svém volném čase (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně  
\_\_\_\_ minut denně

22. Berte v úvahu pouze takovou pohybovou aktivitu, kterou jste prováděl/a nepřetržitě alespoň 10 minut. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste prováděl/a **intenzivní** pohybovou aktivitu **ve svém volném čase**, jako např. aerobik, běh, rychlou jízdu na kole nebo rychlé plavání?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná intenzivní pohybová aktivita ve volném čase → **Přejděte k otázce č. 24**

23. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů prováděním **intenzivní** pohybové aktivity ve svém volném čase (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně  
\_\_\_\_ minut denně

24. Opět berte v úvahu pouze takovou pohybovou aktivitu, kterou jste prováděl/a nepřetržitě alespoň 10 minut. V kolika dnech **během posledních 7 dnů** jste prováděl/a **středně zatěžující** pohybovou aktivitu **ve svém volném čase**, jako např. jízdu na kole běžným tempem, plavání běžným tempem a tenisovou čtyřhru?

\_\_\_\_ dnů v týdnu

Žádná středně zatěžující pohybová aktivita ve volném čase → **Přejděte k 5. části: ČAS STRÁVENÝ SEZENÍM**

25. Kolik času jste obvykle strávil/a v jednom z těchto dnů ve svém volném čase prováděním **středně zatěžující** pohybové aktivity (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně  
\_\_\_\_ minut denně



## 5. ČÁST: ČAS STRÁVENÝ SEZENÍM

Poslední otázky se týkají času, který strávíte sezením v práci, ve škole, doma, při studiu a ve volném čase. To může zahrnovat čas, který strávíte sezením u stolu, na návštěvě přátel, u čtení nebo sezením a ležením při sledování televize. Nezahrnujte čas strávený sezením v motorovém dopravním prostředku, který jste již uvedl/a dříve.

26. Kolik času denně jste obvykle strávili/a sezením v pracovních dnech během posledních 7 dnů (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně  
\_\_\_\_ minut denně

27. Kolik času denně jste obvykle strávili/a sezením ve víkendových dnech během posledních 7 dnů (v průměru za jeden den)?

\_\_\_\_ hodin denně  
\_\_\_\_ minut denně

### DEMOGRAFICKÉ OTÁZKY

1. Pohlaví:  Muž  
 Žena
2. Kolik vám bylo let při vašich posledních narozeninách?  
 Let  
 Nevím/Nejsem si jistý/á  
 Odmítám odpovědět
3. Kolik let školní docházky máte ukončeno (včetně základní školy)?  
 Let  
 Nevím/Nejsem si jistý/á  
 Odmítám odpovědět
4. Máte v současné době placené zaměstnání?  
 Ano  
 Ne  
 Nevím/Nejsem si jistý/á  
 Odmítám odpovědět
5. Pokud ano, kolik hodin týdně pracujete ve všech zaměstnáních?  
 Hodin týdně  
 Nevím/Nejsem si jistý/á  
 Odmítám odpovědět
6. Kam zařadíte místo, kde žijete?  
 Velké město (> 100 000 obyvatel)  
 Středně velké město (30 000 - 100 000 obyvatel)  
 Menší město (1 000 - 29 999 obyvatel)  
 Malá obec/vesnice (< 1 000 obyvatel)  
 Nevím/Nejsem si jistý/á  
 Odmítám odpovědět

Přejděte k otázce č. 6

Přejděte k otázce č. 6

Přejděte k otázce č. 6

### Doplňující údaje

- Výška (cm):  Hmotnost (kg):
- Bydliště: okres:  obec:  Národnost:
- Způsob bydlení (dům-D, bytový dům-B):  Kuřák (ano-A, ne-N):
- Způsob života (sám-S, v rodině-R, v rodině s dětmi do 18 let-RD):  Máte psa (ano-A, ne-N):
- Materiální podmínky: mám k dispozici (ano-A, ne-N) kolo  auto  chatu, chalupu
- Organizovanost (pravidelná účast v organizované pohybové aktivitě po většinu roku-organizuje osoba nebo instituce, ne-N, 1x, 2x, více krát - týdně):
- Sportovní činnost, kterou během roku nejčastěji provozujete   
a kterou byste nejraději provozoval/a   
Neprovozují žádnou sportovní aktivitu

Děkujeme Vám za pečlivé a pravdivé vyplnění dotazníku.

## PŘÍLOHA 2

### P2: Nastavení krokoměru

## Nastavení krokoměru

### Otevření

- krokoměr uchopíme jednou rukou za klip a druhou rukou odklopíme přední panel zatažením za zobáček

### Vysvětlení zobrazovaných údajů

- displej zobrazuje 2 řádky: v prvním je kurzor v horní části, číselný displej zobrazuje hodnotu toho, v jaké položce se nacházíme
- změnu položek provádíme stisknutím tlačítka **MODE**
- na horní liště kurzor ukazuje, jaká číselná hodnota je na displeji zobrazena
  - o ukazuje-li kurzor na **STEP** – na displeji je zobrazen **počet kroků**
  - o je-li kurzor na **DIS** – ukazuje nachozenou **vzdálenost v km**
  - o a ukazuje-li kurzor na **CALORIE** – ukazuje přibližný **energetický výdej** za nachozenou vzdálenost
- přístroj zaznamenává data do 99.999 kroků, do 999,99 km a do 9.999,9 kcal, poté začíná načítat znova od nuly
- tlačítko **RESET** slouží **pro vymazání** naměřených údajů z přístroje
- tlačítko **SET** slouží **pro nastavení délky kroku a hmotnosti uživatele**

### Nastavení délky kroku

1. Zadejte do krokoměru průměrnou délku kroku **70 cm**
2. Pomocí tlačítka **MODE** najed'te kurzorem na displeji na položku **DIS (km)**
3. Stiskněte tlačítko **SET**, kurzor se v té chvíli přesune na pravou část displeje k nápisu **STRIDE (cm)**. Opakovaným stiskem tlačítka SET nastavte délku kroku v centimetrech (**70**)

### Nastavení hmotnosti

1. Pomocí tlačítka **MODE** najed'te kurzorem na displeji na položku **CALORIE (kcal)**
2. Stiskněte tlačítko **SET**, kurzor se v té chvíli přesune na pravou část displeje k nápisu **WEIGHT (kg)**. Opakovaným stiskem tlačítka SET nastavte svoji **hmotnost v kilogramech** (max. 120). Pust'te tlačítko SET v okamžiku, kdy bude na displeji svítit hodnota vaší hmotnosti.

### Jak nosit krokoměr

- pro nejpřesnější záznam noste krokoměr připevněný na boku. Klip by měl být za páskem nebo na kalhotách (sukni) v kyčelní oblasti. Přední díl s barevným logem směřuje vždy od těla.

## PŘÍLOHA 3

**P3:** Registrace do systému INDARES.COM

### **Registrace do systému INDARES.COM:**

Do internetového prohlížeče zadej adresu: **www.indares.com**

Na titulní stránce klikni na **zaregistrujte se zdarma zde**

1. krok - **Registrace nového uživatele**

**Vyplň osobní údaje a poté klikni na Další →**

2. krok

Zvolte, kam se chcete zaregistrovat: **Škola:**  Jiná možnost:

Nyní vyberte svou roli ve škole: **Student:**  Učitel:

3. krok

Země: **Česká republika**

Škola: **Jilemnice – Gymnázium a SOŠ Jilemnice**

Vyber třídu:

1. A

2. A

5. O

6. O

1. I

1. V

**Dokončit.**



## PŘÍLOHA 4

### P4: Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem



Centrum kinantropologického výzkumu  
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého  
v Olomouci



### Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem

Jméno: \_\_\_\_\_ Příjmení: \_\_\_\_\_ Hmotnost [kg]: \_\_\_\_\_  
Datum zahájení měření: \_\_\_\_\_ Datum ukončení měření: \_\_\_\_\_ Výška [cm]: \_\_\_\_\_ Věk: \_\_\_\_\_

#### Jak zapisovat údaje z krokoměru?

Šedá políčka v tabulce jsou povinná a je nutné je vyplnit.

Bílá políčka jsou dobrovolná, doporučujeme Vám však tyto informace rovněž zaznamenávat. Vyhodnocení, které od nás následně obdržíte, bude detailnější a pro Vás přínosnější.

Do příslušných kolonek tabulky zapisujte v průběhu jednotlivých sledovaných dnů časy a z krokoměru počty kroků a kcal. Přístroje nenulujte. V případě náhodného vynulování pokračujte v zápisu.

Organizovanou pohybovou aktivitou (na rozdíl od neorganizované) rozumějte pohybovou aktivitu pod vedením cvičitele nebo trenéra.

**Nošení přístroje:** Krokoměr noste na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Nasaďte si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.



Den měření	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
<b>Ráno – nasazení přístroje – čas</b>								
<b>Ráno – nasazení přístroje – počet kroků</b>								
<b>Ráno – nasazení přístroje – kcal</b>								
Příchod do práce (školy) – čas								
Příchod do práce (školy) – počet kroků								
Příchod do práce (školy) – kcal								
Odchod z práce (školy) – čas								
Odchod z práce (školy) – počet kroků								
Odchod z práce (školy) – kcal								
Organizovaná PA – zahájení – čas								
Organizovaná PA – zahájení – počet kroků								
Organizovaná PA – zahájení – kcal								
Organizovaná PA – ukončení – čas								
Organizovaná PA – ukončení – počet kroků								
Organizovaná PA – ukončení – kcal								
Neorganizovaná PA – zahájení – čas								
Neorganizovaná PA – zahájení – počet kroků								
Neorganizovaná PA – zahájení – kcal								
Neorganizovaná PA – ukončení – čas								
Neorganizovaná PA – ukončení – počet kroků								
Neorganizovaná PA – ukončení – kcal								
<b>Večer – odložení přístroje – čas</b>								
<b>Večer – odložení přístroje – počet kroků</b>								
<b>Večer – odložení přístroje – kcal</b>								

V případě potřeby nás kontaktujte emailem: [info-ckv@upol.cz](mailto:info-ckv@upol.cz)  
nebo telefonicky: 585636462



### **Druh a intenzita všech prováděných pohybových aktivit včetně organizovaných.**

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut** (stejně aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpotení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem **H** (Hard).

Pohybová aktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Chůze (i turistika)								
Běh (jogging)								
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)								
Tanec								
Základní a sportovní gymnastika								
Kondiční cvičení, posilování								
"Zdravotní" cvičení (i ranní)								
Plavání								
Lyžování sjezdové								
Lyžování běh								
Bruslení (i kolečkové)								
Jízda na kole (i turistika)								
Fotbal, nohejbal								
Basketbal								
Volejbal								
Tenis, softtenis								
Stolní tenis								
Florbal, hokej								
Úpoly (bojová umění, sebeobrana)								
Zahrádkaření								
Pracovní (manuální práce)								
Domácí práce (uklizení, úpravy bytu)								
Jiné.....								

### **Druh a intenzita všech inaktivit.**

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech inaktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut** (stejně inaktivity sčítejte).

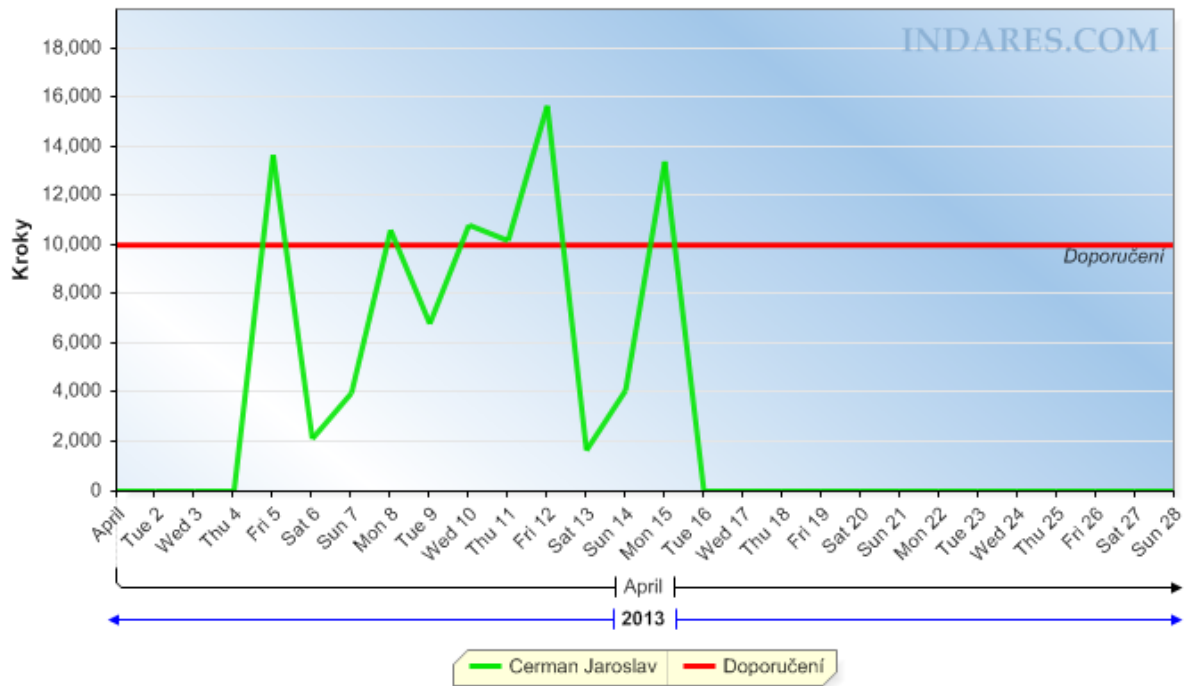
Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Sezení (ležení) u televize								
Sezení (ležení) u počítače								
Sezení ve škole								
Sezení (ležení) při učení, hře, ...								
Sezení v parku, restauraci ap.								
Sezení (stání) při sport. a kulturních akcích								
Sezení (stání) v dopravních prostředcích								



## PŘÍLOHA 5

P5: Denní graf kroků v systému INDARES. COM

### Denní graf kroků



## PŘÍLOHA 6

**P6: Tabulka 1.** Výsledné hodnoty vybraných testů u souboru dívek (n = 63)

P.č.	Věk	TV (cm)	TH (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	T1	T2	T3	T4	T5	Kroky
1	15	161	45	17,3	30	30	A	14	55	77 836
2	15	180	63	19,4	34	29	A	8	49	53 846
3	15	166	70	25,4	49	30	A	3	21	X
4	15	157	60	24,3	28	30	A	10	69	41 947
5	15	163	59	22,2	20	27	N	9	67	63 823
6	15	174	55	18,2	33	30	A	12	59	57 835
7	15	164	54	20,1	20	26	A	10	33	X
8	15	170	55	19,0	25	29	A	5	58	82 473
9	15	164	64	23,8	31	30	A	9	18	64 622
10	15	170	70	24,2	31	30	N	9	13	82 743
11	15	170	66	22,8	37	29	A	13	48	74 623
12	15	169	58	20,3	23	30	A	18	40	49 726
13	15	172	54	18,3	34	30	N	13	47	68 606
14	15	158	55	22,0	24	30	A	16	54	53 842
15	15	162	52	19,8	30	29	A	14	58	67 834
16	15	167	55	19,7	34	29	A	12	51	75 736
17	16	159	54	21,4	29	28	A	10	43	62 844
18	16	172	62	20,9	20	30	A	6	58	71 601
19	16	158	42	16,8	48	30	A	13	46	57 687
20	16	170	60	20,8	30	30	A	12	40	82 516
21	16	178	62	19,6	34	30	A	10	42	66 094
22	16	161	56	21,6	20	30	N	9	20	63 323
23	16	160	48	18,8	26	30	N	13	70	38 839
24	16	169	63	22,1	39	30	A	5	64	84 790
25	16	156	48	19,7	37	30	A	7	59	70 887
26	16	163	52	19,6	25	25	N	15	21	59 251
27	16	167	55	19,7	42	26	N	11	58	55 446
28	16	159	48	19,0	35	30	A	8	53	68 261
29	16	177	57	18,2	25	30	A	5	30	73 947
30	16	165	65	23,9	21	30	A	15	20	51 206
31	16	170	62	21,5	25	30	A	14	40	59 251
32	16	159	49	19,4	28	25	A	7	59	78 638
33	16	168	56	19,8	16	24	A	5	24	47 486
34	16	167	58	20,8	26	26	A	8	47	67 297
35	16	170	61	21,1	27	30	A	6	56	69 375
36	16	165	62	22,8	24	28	A	10	24	56 857
37	16	171	59	20,2	22	30	A	3	34	63 374
38	16	166	56	20,3	23	30	A	15	44	72 345
39	16	171	61	20,9	20	30	A	14	22	57 835
40	16	163	53	19,9	40	30	A	11	50	71 120

41	16	172	59	19,9	25	29	A	8	43	79 285
42	16	175	70	22,9	19	26	A	5	37	82 300
43	16	174	59	19,5	27	30	A	14	56	62 635
44	16	164	54	20,1	31	30	N	8	58	86 200
45	16	166	55	19,9	38	29	A	11	46	60 273
46	16	173	56	18,7	35	28	N	7	41	X
47	17	169	60	21,0	21	30	N	12	30	75 239
48	17	170	65	22,5	15	29	A	4	36	68 385
49	17	176	69	22,3	13	30	A	8	31	63 484
50	17	172	66	22,3	39	30	N	6	14	70 463
51	17	169	78	27,3	24	30	N	4	11	65 106
52	17	168	78	27,6	22	30	N	11	10	28 609
53	17	175	60	19,6	49	30	A	7	20	46 404
54	17	170	59	20,4	33	30	A	12	63	59 857
55	17	173	60	20,0	20	30	A	15	37	60 885
56	17	163	52	19,6	30	30	A	8	52	72 049
57	17	175	60	19,6	50	30	A	15	54	64 334
58	17	164	63	23,4	42	30	A	11	33	X
59	17	163	51	19,2	35	30	A	18	60	80 318
60	17	166	57	20,1	25	30	A	10	41	66 972
61	17	168	56	19,8	30	30	A	9	27	67 857
62	17	160	55	21,5	6	30	N	5	48	51 435
63	17	160	53	20,7	20	30	A	16	54	65 821

### Vysvětlivky:

P.č. = pořadové číslo

TV = tělesná výška v cm

TH = tělesná hmotnost v kg

BMI = Body Mass Index v kg/m<sup>2</sup>

T1 = Test 1 – Hrudní předklony v lehu pokrčmo (počet)

T2 = Test 2 – Záklon v lehu na břicho v cm

T3 = Test 3 – Dotyk prstů za zády (A – splnil, N – nesplnil)

T4 = Test 4 – 90° kliky (počet)

T5 = Test 5 – Vytrvalostní člunkový běh (počet přeběhů)

Kroky = počet kroků za 7 dnů

**P6: Tabulka 2.** Výsledné hodnoty vybraných testů u souboru chlapců (n = 45)

P.č.	Věk	TV (cm)	TH (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	T1	T2	T3	T4	T5	Kroky
1	15	178	52	16,4	46	28	A	22	56	51 488
2	15	168	56	19,8	21	30	A	34	68	63 957
3	15	174	62	20,5	40	30	A	46	85	60 503
4	15	185	78	22,8	62	30	A	34	103	58 129
5	15	174	68	22,5	46	25	A	38	59	69 284
6	15	176	71	22,9	43	30	A	27	50	49 727
7	15	184	70	20,7	22	30	A	23	66	53 423
8	15	174	69	22,8	26	25	N	26	68	56 295
9	15	171	67	22,9	30	28	A	19	36	47 937
10	15	158	63	25,2	23	24	N	8	33	58 158
11	15	167	65	23,3	22	26	N	21	54	43 825
12	15	175	60	19,6	34	29	A	28	85	85 132
13	15	176	85	27,4	15	21	N	5	28	48 050
14	15	180	73	22,5	26	27	A	31	63	51 384
15	16	174	62	20,5	47	30	A	30	69	80 103
16	16	169	70	24,5	75	30	N	40	95	72 894
17	16	181	100	30,5	26	30	N	23	46	50 026
18	16	188	78	22,0	55	30	A	18	64	53 488
19	16	188	65	18,3	46	30	A	36	81	67 908
20	16	168	59	20,9	51	28	A	35	71	52 763
21	16	175	70	22,9	45	27	A	14	36	73 284
22	16	178	75	23,7	39	28	A	22	49	47 828
23	16	182	71	21,4	44	26	A	34	66	45 937
24	16	168	63	22,3	50	18	A	28	69	58 958
25	16	174	65	21,5	48	18	A	30	38	63 857
26	16	169	69	24,2	44	30	A	21	63	75 839
27	16	174	64	21,1	47	30	A	15	40	62 957
28	16	178	59	18,6	36	30	A	18	22	67 895
29	16	185	79	23,1	42	30	A	33	58	59 837
30	16	174	68	22,4	27	30	N	31	71	72 966
31	16	177	74	23,6	34	28	A	16	68	69 858
32	16	176	71	22,9	41	29	N	23	65	57 968
33	16	188	65	18,4	33	30	A	27	82	66 805
34	17	175	70	22,9	23	29	A	21	86	56 771
35	17	181	65	19,8	42	30	A	39	58	63 957
36	17	180	71	21,9	19	30	A	31	43	X
37	17	174	73	24,1	38	30	A	24	63	69 888
38	17	178	73	23,0	23	30	A	36	56	58 375
39	17	182	70	21,1	46	30	A	20	59	49 867
40	17	175	66	21,6	16	30	A	15	70	79 010
41	17	179	56	16,9	35	26	A	27	38	73 328
42	17	169	59	20,6	48	30	A	20	32	63 968
43	17	185	75	21,9	47	29	N	10	55	83 200

44	17	180	63	19,4	75	30	A	40	83	X
45	17	178	65	20,5	45	30	A	37	86	72 958

### Vysvětlivky:

P.č. = pořadové číslo

TV = tělesná výška v cm

TH = tělesná hmotnost v kg

BMI = Body Mass Index v  $\text{kg/m}^2$

T1 = Test 1 – Hrudní předklony v lehu pokrčmo (počet)

T2 = Test 2 – Záklon v lehu na bříše v cm

T3 = Test 3 – Dotyk prstů za zády (A – splnil, N – nesplnil)

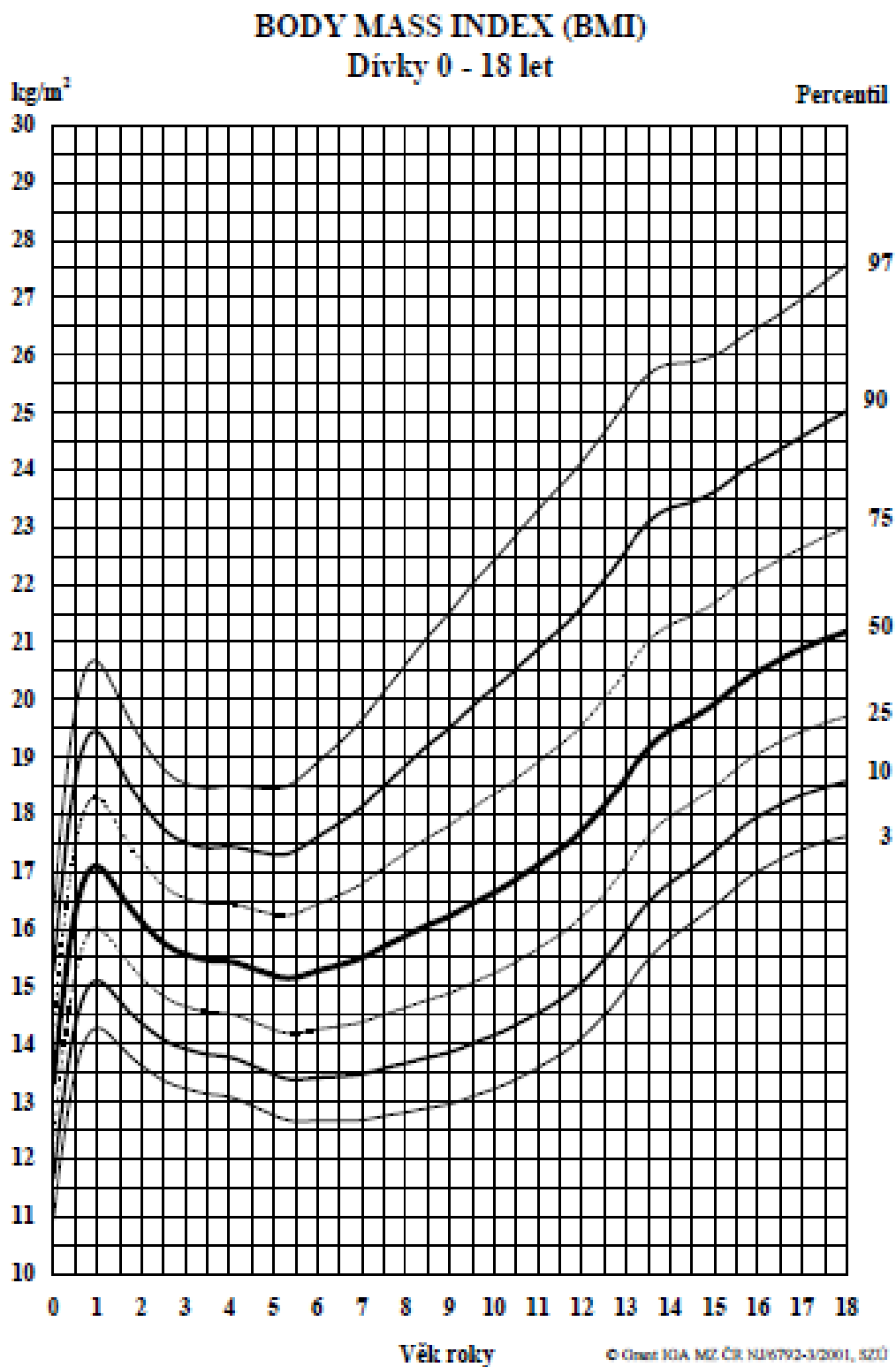
T4 = Test 4 – 90° kliky (počet)

T5 = Test 5 – Vytrvalostní člunkový běh (počet přeběhů)

Kroky = počet kroků za 7 dnů

## Příloha 7

P7: Graf 1. Percentilový graf BMI – dívky do 18 let



P7: Graf 2. Percentilový graf BMI – chlapci do 18 let

