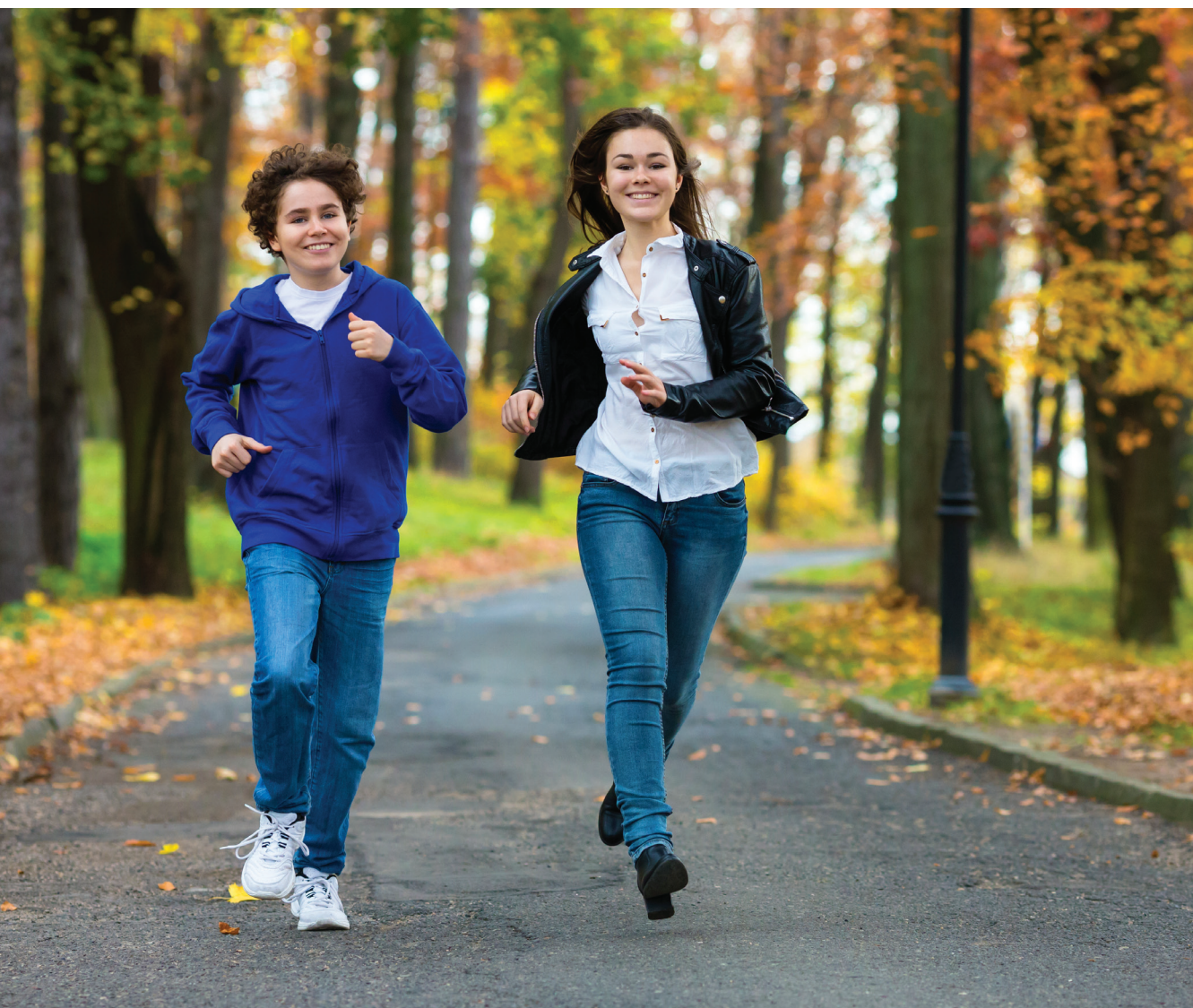


# Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí

**Lukáš Rubín a kolektiv**



**Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů  
v kontextu zastavěného prostředí**

**Physical activity and physical fitness of Czech adolescents  
in the context of the built environment**

Lukáš Rubín  
a kolektiv

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Institut aktivního životního stylu

# **POHYBOVÁ AKTIVITA A TĚLESNÁ ZDATNOST ČESKÝCH ADOLESCENTŮ V KONTEXTU ZASTAVĚNÉHO PROSTŘEDÍ**

Lukáš Rubín a kolektiv

Olomouc 2018

Recenzenti: prof. PhDr. Aleš Sekot, CSc.  
doc. Mgr. Jana Pelclová, Ph.D.

Kolektiv autorů: Mgr. Lukáš Rubín, Ph.D.  
doc. Mgr. Josef Mitáš, Ph.D.  
Mgr. Jan Dygrýn, Ph.D.  
Mgr. Michal Vorlíček  
doc. Mgr. Jiří Nykodým, Ph.D.  
doc. PaedDr. Emil Řepka, CSc.

Mgr. Dana Feltlová, Ph.D.  
doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.  
PaedDr. Hana Klimtová, Ph.D.  
Mgr. Petr Valach, Ph.D.  
doc. PaedDr. Ladislav Bláha, Ph.D.  
prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc.

Publikace je součástí mezinárodního výzkumného projektu National Institutes of Health, USA (reg. č. R01 HL111378) „IPEN Adolescent: International Study of Built Environments and Physical Activity“ a vznikla v rámci výzkumného projektu Grantové agentury České republiky (reg. č. 14-26896S) „Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže“.

Neoprávněné užití tohoto díla je porušením autorských práv a může zakládat občanskoprávní, správně právní, popř. trestněprávní odpovědnost.

1. vydání

© Lukáš Rubín a kolektiv, 2018  
© Univerzita Palackého v Olomouci, 2018

doi: 10.5507/ftk.18.24454511

ISBN 978-80-244-5452-8 (e-book: PDF)  
ISBN 978-80-244-5451-1 (print)

# OBSAH

Předmluva.....	7
1 Úvod .....	8
2 Přehled publikovaných poznatků .....	10
2.1 Adolescence .....	10
2.1.1 Somatický vývoj v adolescenci.....	11
2.1.2 Motorický vývoj v adolescenci.....	12
2.1.3 Psychický vývoj v adolescenci.....	13
2.1.4 Sociální vývoj v adolescenci.....	14
2.2 Pohybová aktivita .....	14
2.2.1 Pojetí a východiska pohybové aktivity .....	15
2.2.2 Ekologický model v teoretických přístupech pohybového chování.....	17
2.2.3 Zdravotní význam pohybové aktivity .....	19
2.2.4 Doporučení k pohybové aktivitě adolescentů.....	20
2.2.5 Hodnocení pohybové aktivity.....	24
2.3 Tělesná zdatnost .....	26
2.3.1 Pojetí a východiska tělesné zdatnosti .....	27
2.3.2 Zdravotní význam tělesné zdatnosti .....	29
2.3.3 Doporučení k tělesné zdatnosti adolescentů.....	30
2.3.4 Hodnocení tělesné zdatnosti.....	32
2.3.5 Testové systémy k hodnocení tělesné zdatnosti adolescentů.....	33
2.4 Zastavěné prostředí.....	39
2.4.1 Pojetí a východiska zastavěného prostředí .....	40
2.4.2 Zdravotní význam zastavěného prostředí .....	43
2.4.3 Intervence v zastavěném prostředí.....	43
2.4.4 Hodnocení zastavěného prostředí.....	44
2.5 Asociace pohybové aktivity, tělesné zdatnosti a zastavěného prostředí.....	46
2.5.1 Asociace pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů.....	46
2.5.2 Asociace zastavěného prostředí a pohybové aktivity u adolescentů.....	48
2.5.3 Asociace zastavěného prostředí a tělesné zdatnosti u adolescentů.....	48
3 Metodika výzkumného šetření.....	50
3.1 Výběrový soubor .....	50
3.2 Výzkumné metody .....	51
3.2.1 Pohybová aktivita.....	51

3.2.2	Tělesná zdatnost.....	53
3.2.3	Zastavěné prostředí .....	60
3.3	Organizace výzkumu .....	62
3.4	Čištění a agregování dat .....	63
3.5	Statistické zpracování.....	64
4	Výsledky výzkumného šetření.....	66
4.1	Pohybová aktivita adolescentů .....	67
4.2	Tělesná zdatnost adolescentů.....	72
4.3	Asociace pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u adolescentů .....	80
4.4	Asociace zastavěného prostředí a pohybové aktivity u adolescentů .....	86
4.5	Asociace zastavěného prostředí a tělesné zdatnosti u adolescentů.....	101
4.6	Silné stránky a limity studie.....	108
5	Závěry .....	109
6	Souhrn .....	111
7	Summary.....	113
8	Referenční seznam .....	115
9	Přílohy .....	135
10	Rejstřík .....	155

# PŘEDMLUVA

Problematika pohybové aktivity a tělesné zdatnosti v kontextu zastavěného prostředí je v současnosti stále ne zcela probádanou oblastí vědního oboru kinantropologie. Teprve v poslední dekádě se výzkumné týmy z různých částí světa snaží intenzivně zjistit vliv vybraných podmínek zastavěného prostředí na aktivní životní styl lidí za účelem identifikace a inicializace vhodných změn k podpoře jejich zdravotního stavu. V České republice byla podobná studie provedena a publikována zatím jen u reprezentativního vzorku dospělé populace (Mitáš & Frömel, 2013). Vědecky podložené důkazy však dosud chyběly pro věkovou kategorii adolescentů, ve které se formují pohybové návyky do dospělosti. Předložená publikace poskytuje přehledové informace k dané tematice a prezentuje poznatky z vlastního výzkumného šetření realizovaného v letech 2013–2016. Monografie je určena nejen odborné veřejnosti (zejména odborníkům v oblasti prevence zdraví), ale i široké veřejnosti k získání základního přehledu o úrovni pohybové aktivity a tělesné zdatnosti u české adolescentní populace.

Poděkování patří zejména všem členům spolupracujícího celorepublikového expertního týmu složeného ze zástupců českých vysokoškolských kinantropologických pracovišť. Obzvláště pak členům, kteří se osobně podíleli při sběru dat v daném regionu či přispěli kritickou revizí ke vzniku publikace. Jmenovitě jsou to doc. Jiří Nykodým a dr. Oldřich Racek z Masarykovy univerzity v Brně, doc. Emil Řepka a dr. Jan Schuster z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, dr. Dana Feltlová z Univerzity Hradec Králové, doc. Aleš Suchomel z Technické univerzity v Liberci, dr. Hana Klimtová a dr. Igor Fojtík z Ostravské univerzity v Ostravě, dr. Petr Valach ze Západočeské univerzity v Plzni a doc. Ladislav Bláha z Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Za Univerzitu Palackého v Olomouci pak patří poděkování nejenom doc. Josefu Mitášovi, dr. Janu Dygrýnovi, Mgr. Michalu Vorlíčkovi a prof. Karlu Frömelovi, ale i všem dalším pracovníkům vědeckého týmu Institutu aktivního životního stylu za pomoc a podnětné rady, které poskytli při zpracování monografie. Z mezinárodního hlediska patří velké poděkování prof. Jamesu F. Sallisovi z University of California (San Diego, CA, USA), který byl jedním z hlavních iniciátorů celosvětových výzkumů v řešené problematice.

Za autorský kolektiv,

dr. Lukáš Rubín



# 1 ÚVOD

Pravidelná pohybová aktivita a optimální úroveň tělesné zdatnosti mají prospěšný vliv na aktuální i budoucí zdravotní stav člověka (Bouchard, Blair, & Haskell, 2012; Reiner, Niermann, Jekauc, & Woll, 2013). U adolescentů jsou pohybová aktivita a tělesná zdatnost navíc spolehlivými prediktory určujícími budoucí životní styl, v adolescenci si totiž jedinci formují pohybové návyky do dospělosti (Azevedo, Araújo, da Silva, & Hallal, 2007; Biddle, Pearson, Ross, & Braithwaite, 2010; Huotari, Nupponen, Mikkelsen, Laakso, & Kujala, 2011; Telama et al., 2005).

Úroveň pohybové aktivity a tělesné zdatnosti adolescentů přitom za posledních několik desetiletí klesá (Brodersen, Steptoe, Boniface, & Wardle, 2007; Dyrstad, Berg, & Tjelta, 2012; Huotari, Nupponen, Laakso, & Kujala, 2010; Knuth & Hallal, 2009; Moliner-Urdiales et al., 2010; Tomkinson, Olds, & Gulbin, 2003; Tomkinson, Olds, Kang, & Kim, 2007; Westerstahl, Barnekow-Bergvist, Hedberg, & Jansson, 2003). Negativní sekulární trend poklesu byl dokumentován jak v zahraničí, tak i v České republice (Gába et al., 2018; Kopecký, Kusnierz, Kikalová, & Charamza, 2013; Kopecký & Přidalová, 2008; Müllerová et al., 2015; Rychtecký & Tilinger, 2017; Sigmundová, El Ansari, Sigmund, & Frömel, 2011).

Z hlediska zdraví je vhodné podporovat pohybovou aktivitu a tělesnou zdatnost populace. Jednou z možností, jak příznivě ovlivnit celkovou pohybovou aktivitu a následně i tělesnou zdatnost, je podle mnohých autorů vytvoření vhodných podmínek prostředí (Babey, Hastert, Huang, & Brown, 2009; Ding & Gebel, 2012; Handy, Boarnet, Ewing, & Killingsworth, 2002; Panter, Jones, & van Sluijs, 2008; Sallis et al., 2016; Sallis et al., 2006). Panter et al. (2008) uvádějí, že změny v podmínkách zastavěného prostředí nahrávají v posledních desetiletích spíše pasivním formám transportu a vedou tak k sedavému způsobu života. V souvislosti s probíhajícími socioekonomickými změnami lze bohužel podobný trend očekávat i v České republice.

Problematika podmínek zastavěného prostředí podporujících uskutečňování pohybové aktivity je však složitá a není v současné době zcela vysvětlena. Asociace mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou, respektive tělesnou zdatností, byly dosud převážně zkoumány u dospělé populace (Frank, Schmid, Sallis, Chapman, & Saelens, 2005; Humpel, Owen, & Leslie, 2002; McCormack, Giles-Corti, & Bulsara, 2008; Sallis et al., 2016). Výzkumy potvrdily, že podmínky zastavěného prostředí mohou pozitivně i negativně souviset s pohybovým chováním obyvatel měst (Sallis et al., 2016). Reprezentativní mezinárodní studie pro adolescentní populaci jsou však ojedinělé.

Nejednotná mezinárodní metodika z předcházejících studií má za následek nedostatky reprezentativních dat, která znesnadňují zobecnění vlivu podmínek prostředí na strukturu pohybové aktivity a úroveň tělesné zdatnosti. Pro zajištění reprezentativnosti dat je však zapotřebí získat důkazy z různých částí světa pod sjednocenou metodikou. O to se snaží mezinárodní síť odborníků s názvem IPEN (International Physical Activity and the Environment Network), která je iniciátorem výzkumů hodnotících asociace mezi různými podmínkami zastavěného prostředí a pohybovou aktivitou v rámci životního stylu obyvatel, s cílem hledat zákonitosti v jejich vztahu (IPEN, 2017). To by v budoucnu mohlo napomoci rozpoznat činitele ovlivňující rozhodování k realizaci pohybové aktivity a ovlivnit



tak kladně úroveň tělesné zdatnosti a zdravý životní styl. Institut aktivního životního stylu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci na těchto výzkumech participuje a poskytuje data za Českou republiku.

Teoretickým východiskem v řešení problematiky je takzvaný Ekologický model čtyř domén aktivního života (Sallis et al., 2006), který popisuje potenciální podporu zdraví v rámci komplexního přístupu k navrhování, implementaci a ověřování intervencí k pohybově aktivnímu chování člověka. Z aktuálního modelu vyplývá, že vhodnou změnou politických aspektů a podmínek prostředí je možné pozitivně ovlivnit velké množství jedinců k pohybově aktivnějšímu životu. Aby bylo možné o důležitosti změn přesvědčit odborníky mající kompetence pro správné rozhodování (např. odbor územního plánování, odbor investiční nebo odbor dopravy), je nutné předložit relevantní důkazy o vzájemném vztahu zastavěného prostředí a pohybové aktivity pro jednotlivá města v České republice.

Výzkumná východiska projektu navazují na již skončené výzkumné aktivity školícího pracoviště řešitele, především na mezinárodní výzkumný projekt National Institutes of Health, USA (reg. č. R01 CA127296) „IPEN Adult: International Study of Built Environment, Physical Activity, and Obesity“ a národní výzkumný projekt Grantové agentury České republiky (reg. č. 13-32935S) „Objektivizace komplexního monitoringu školního fyzického a psychického zatížení adolescentů v kontextu s fyzickou a psychickou kondicí“.

Společenským východiskem je problematika pohybové aktivity a její analýzy v různých podmínkách zastavěného prostředí, která je základem výzkumu zdravého životního stylu ve společnosti. Východisko a zaměření výzkumu jsou v přímém souladu s programy a dokumentací řady mezinárodních i národních organizací. Zmínit lze například Světovou zdravotnickou organizaci – Globální strategie pro stravu, pohybovou aktivitu a zdraví (World Health Organization, 2004), Evropskou unii – Bílá kniha o sportu (European Commission, 2007), Ministerstvo zdravotnictví České republiky – Zdraví pro všechny v 21. století (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2017), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky – výchovně-vzdělávací kurikulum ve vzdělávací oblasti Člověk a zdraví (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, 2017) nebo Státní zdravotní ústav – zdravotně výchovné materiály (Státní zdravotní ústav, 2018).

Práce je součástí mezinárodního výzkumného projektu National Institutes of Health, USA (reg. č. R01 HL111378) „IPEN Adolescent: International Study of Built Environments and Physical Activity“ a vznikla v rámci výzkumného projektu Grantové agentury České republiky (reg. č. 14-26896S) „Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže“.

Hlavním cílem publikace je poskytnout přehledové informace k dané tematice a prezentovat poznatky z vlastního výzkumného šetření realizovaného v letech 2013–2016 u 11–19letých adolescentů žijících ve vybraných městech v České republice.

## 2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ

Přestože je vývoj člověka souvislý, probíhá zejména do dospělosti nerovnoměrně (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004; Svoboda, 2007). Z tohoto důvodu by mělo posuzování pohybové aktivity a tělesné zdatnosti respektovat stupeň dosaženého somatického, motorického, psychického i sociálního vývoje.

Předložená práce je zaměřená na věkovou skupinu adolescentů, a proto je v teoretické části nejprve uvedena stručná charakteristika věkového období. Dále jsou v kapitole vymezeny základní koncepty v triádě stěžejních pojmů (pohybová aktivita, tělesná zdatnost a zastavěné prostředí) včetně jejich pojetí, zdravotního významu, hodnocení a případných doporučení či intervencí. Závěrem se v teorii zaměřujeme na hledání vzájemných asociací mezi pohybovou aktivitou, tělesnou zdatností a zastavěným prostředím u adolescentů.

### 2.1 Adolescence

Adolescence (angl. adolescence) je věkové období dospívání mezi dětstvím a dospělostí (Obrázek 1). Věková období (někdy označována také jako stádia nebo periody) byla stanovena na základě specifických vnitřních zákonitostí, ke kterým dochází v ontogenezi člověka v určitých časových obdobích, přibližně v řádu několika let. Rozdělení je pouze rámcové. Věková období shrnují všeobecné charakteristiky, a proto je nutné si všimnout i individuálních vývojových odlišností. Zejména v obdobích do dospělosti lze dobře registrovat jedince opožděné (retardované), ale i předčasně dospívající (akcelerované). Poznávání těchto individuálních odlišností je důležité pro adekvátnost přístupů a pro dobrou predikci vývoje jedince (Haywood & Getchell, 2014; Macek, 2003; Příhoda, 1977; Svoboda, 2007). Navíc podle Svobody (2007) nejsou hranice věkových období stanovené pevně a zejména u mládeže se stále mírně posouvají v důsledku akcelerace vývoje.



Obrázek 1. Zjednodušené schéma věkových období člověka od narození do dospělosti

Zdroj: Upraveno podle Macka (2003) a Maliny et al. (2004)

V odborné literatuře je období dospívání vymezeno různými způsoby. V českém, respektive v evropském, pojetí se můžeme setkat s dělením často do dvou fází: pubescence (11–15 let) a adolescence, někdy též postpubescence (15–20/22 let) (Macek, 2003; Příhoda, 1977; Příhoda, 1983). V zahraniční literatuře je adolescence členěna do třech fází: časná adolescence (10/11–13 let), střední adolescence (14–16 let) a pozdní adolescence (17–20 let, případně i mnohem déle) (Haywood & Getchell, 2014; Macek, 2003; Malina et al., 2004; Perry & Pauletti, 2011). Macek (2003) uvádí, že termín adolescence byl původně rozšířen na americkém kontinentě a stále častěji je pro období dospívání používán v celosvětovém

měřítku. Důvodem je respektování skutečnosti, že ve vyspělých státech probíhají paralelně některé procesy, které období adolescence prodlužují (např. zrychlení pohlavního dospívání, prodlužování přípravy na dospělost v kontextu vzdělávání, neurčité sociální prostředí a v neposlední řadě i zřetelnější existence životního stylu tzv. „teenagerů“).

Stálou charakteristikou adolescence zůstává, že je považována za přechod mezi dětstvím a dospělostí. V předložené práci se přikláníme k periodizaci, podle které se adolescencí označuje celé věkové období mezi dětstvím a dospělostí, včetně jejího dělení na časnou, střední a pozdní.

Stejně jako pro dětství, tak i pro období adolescence je charakteristický neustálý růst a vývoj v různém tempu. Typické jsou značné individuální rozdíly s jednoletým až dvouletým zpožděním u chlapců (Sherar, Baxter-Jones, & Mirwald, 2004; Svoboda, 2007). Spodní hranice adolescence je vymezena prvními příznaky pohlavního zrání (projevem sekundárních pohlavních znaků, zrychleným růstem apod.), pro horní hranici je pak charakteristická pohlavní zralost, dokončený tělesný růst a zejména atributy psychosociální (osobní autonomie, role dospělého apod.) (Macek, 2003; Malina et al., 2004).

### 2.1.1 Somatický vývoj v adolescenci

Časná adolescence je z hlediska somatického vývoje charakteristická nejrozsáhlejší a nejbouřlivější přeměnou v celé ontogenezi člověka. Ta je zapříčiněna působením gonadotropinů stimulujičích produkci pohlavních hormonů. Mohutný somatický vývoj se projevuje tělesným růstem a zvětšováním orgánů. Změna bývá označována jako „růstový spurt“, vlivem kterého dochází ke změně proporcí těla (výrazně delší končetiny). Dále se rozvíjejí druhotné pohlavní znaky (Tabulka 1), na konci období již dochází ke schopnosti pohlavní reprodukce (Čelikovský et al., 1990; Haywood & Getchell, 2014; Svoboda, 2007).

Tabulka 1. Sekundární pohlavní znaky člověka

Chlapci	Dívky
Růst postavy včetně svalové hmoty	Růst postavy
Růst vousů a pubického ochlupení	Růst pubického ochlupení
Hrubší kůže a změna rozložení tuku	Narůst podkožního tuku
Zvětšení penisu a varlat	Zvětšení prsou
Změna hlasu (prohloubení tónu)	Rozšíření pánve a boků

Zdroj: Upraveno podle Sherar et al. (2004)

Po ukončení prudké pubescence je somatický vývoj ve střední adolescenci v hrubé formě v podstatě dokončen. Prevence vadného držení těla má i v tomto období, stejně jako v přecházejícím období pubescence, zásadní význam. Dochází již jen k minimálnímu průměrnému růstu tělesné výšky za rok. Avšak narůst tělesné hmotnosti je značně individuální. V návaznosti na špatné stravovací návyky může často docházet i k negativním

situacím s podváhou nebo nadváhou (Čelikovský et al., 1990; Malina et al., 2004; Perry & Pauletti, 2011).

V pozdní adolescenci se nárůst tělesné výšky na konci období stabilizuje (dříve u dívek). Intersexuální rozdíly tělesných parametrů jsou obecně značné. Chlapci dosahují vyšší tělesné výšky i větší tělesné hmotnosti, dívky mají vyšší procentuální zastoupení tělesného tuku ve své tělesné kompozici. Dokončuje se i vývoj vnitřních orgánů, efektivnost jejich činnosti se dostává ke svému maximu a pokračuje snižování tepové a dechové frekvence v klidu, které se v návaznosti na trénovanost může dostat až do sportovní bradykardie (Čelikovský et al., 1990; Haywood & Getchell, 2014; Malina et al., 2004).

### **2.1.2 Motorický vývoj v adolescenci**

Po relativně příznivém předcházejícím věkovém období dětství doznává motorický vývoj v časném období adolescence určitého narušení, které je způsobeno bouřlivým tělesným rozvojem. U mnoha jedinců lze po nástupu růstové akcelerace pozorovat negativní trendy ve zhoršení pohybové koordinace či v narušení dynamiky a snížení ekonomie pohybu (Haywood & Getchell, 2014; Suchomel, 2006; Svoboda, 2007). Negativní projevy, které lze spatřit v běžné každodenní motorice (klátivá chůze, zakopávání, špatné držení těla apod.), nepostihují všechny adolescenty stejným způsobem. Podle Čelikovského et al. (1990) jsou individuálně odlišné, přičemž u sportujících jedinců se téměř nevyskytují, a naopak u adolescentů nevykonávajících pravidelně pohybovou aktivitu jsou poměrně časté. Častěji se také projevují u chlapců než u dívek (Suchomel, 2006). V časně adolescenci už je také prokázán významnější intersexuální rozdíl v motorické výkonnosti, kdy chlapci vykazují signifikantně lepší úroveň silových a vytrvalostních schopností a dívky dominují v testech flexibility (Rubín, Suchomel, & Kupr, 2012).

Ve střední adolescenci postupně odeznívá dyskoordinace i další negativní pohybové projevy růstového spurtu a utváří se specifické rysy mužské a ženské motoriky (Čelikovský et al., 1990; Haywood & Getchell, 2014). V pohybech dívek převládá uhlazenost a plynulost. U chlapců nejsou sice pohyby tak plynulé, ale projevuje se v nich výrazněji silová schopnost, jejíž úroveň se ještě rychleji a snáze zvyšuje. Malina et al. (2004) upozorňují na to, že vlivem biologických a kulturně-společenských činitelů dochází ke stagnaci motorické výkonnosti dívek, řada z nich dokonce v této věkové periodě s pravidelným sportováním končí. Dumith, Gigante, Domingues a Kohl (2011) ve své systematické přehledové studii prezentují největší pokles pohybové aktivity u dívek v mladším období (9–12 let), u chlapců je nejvýznamnější snížení zdokumentováno ve střední adolescenci (13–16 let).

Pozdní adolescence je v odborné literatuře popisována jako období druhého vrcholu motoriky (probíhá integrace a harmonizace motoriky). Mizí dyskoordinace z předešlých období. Řadu pohybových schopností lze díky senzitivním obdobím efektivněji trénovat (Obrázek 2). Charakteristické je rozvíjení pohybových schopností s dosahováním maximálních výkonů (zejména rychlostní schopnosti). V pozdní adolescenci již lze v rámci motoriky najít plně rozvinuté intersexuální rozdíly u běžné populace. Dívky dosahují obecně lepší flexibility, chlapci jsou lepší v silových, rychlostních a vytrvalostních schopnostech (Čelikovský et al., 1990; Haywood & Getchell, 2014; Perič, 2012; Suchomel, 2006).

Motorické schopnosti	Časná adolescence	Střední adolescence	Pozdní adolescence
<b>• Vytrvalost</b>			
• Aerobní	★ ★ ☆	★ ★ ★	★ ★ ★
• Anaerobní	☆ ☆ ☆	★ ★ ☆	★ ★ ★
<b>• Síla</b>			
• Základní	★ ★ ☆	★ ★ ★	★ ★ ★
• Vytrvalostní	★ ☆ ☆	★ ★ ☆	★ ★ ★
• Výbušná	★ ★ ☆	★ ★ ☆	★ ★ ★
• Maximální	☆ ☆ ☆	★ ☆ ☆	★ ★ ☆
<b>• Rychlost</b>			
• Akční	★ ★ ☆	★ ★ ★	★ ★ ★
• Frekvenční	★ ★ ★	★ ★ ☆	★ ☆ ☆
• Maximální	★ ☆ ☆	★ ★ ☆	★ ★ ★
• Zrychlení	☆ ☆ ☆	★ ☆ ☆	★ ★ ☆
<b>• Koordinace</b>			
• Základní	★ ☆ ☆	★ ☆ ☆	★ ☆ ☆
• Orientační	★ ★ ★	★ ★ ☆	★ ☆ ☆
• Rovnováhová	★ ★ ★	★ ★ ☆	★ ☆ ☆
• Reakční	★ ★ ★	★ ★ ☆	★ ★ ☆
<b>• Flexibilita</b>			
• Celková	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ☆ ☆

Obrázek 2. Schéma orientačních senzitivních období motorických schopností v adolescenci

Vysvětlivky: Počet žlutých hvězd je roven míře efektivity vynaložené tréninkové jednotky

(0 = téměř žádná; 1 = malá; 2 = střední; 3 = velká)

Zdroj: Upraveno podle Dovalila et al. (2005) a Periče (2012)

### 2.1.3 Psychický vývoj v adolescenci

Z hlediska psychického vývoje je v časně adolescenci patrný zejména rozvoj kognitivních procesů. Utváří se základy nutné pro abstraktní myšlení. Operování s abstraktními pojmy, kombinační schopnosti a hledání alternativního řešení problémů, schopnost reflektovat sebe jako subjekt vlastního myšlení vedou kromě jiného i ke zvýšenému egocentrismu. Velká vnímavost, ale i citová labilita (častá změna nálad, opakované krize a životní zvraty) jsou typickými znaky časně adolescence. Běžný je zvýšený a často i střídavý zájem o různé obory lidské činnosti včetně činnosti sportovní, v níž hledá jedinec možnosti uplatnění (Čáp & Mareš, 2007; Svoboda, 2007).

Střední adolescence je obdobím hledání vlastní identity (vlastní jedinečnosti a autentičnosti). V kontrastu ke změnám v časně adolescenci, kde není tak typická regulace vlastního chování, si jedinci ve střední adolescenci způsobují změny sami. Nelze však takové jednání považovat za individualistické. Jde naopak o snahu být součástí kolektivu svých vrstevníků. Pokračuje rozvoj kognitivních procesů, zvláště abstraktního myšlení. Více záleží

na konkrétních znalostech, zkušenostech, situacích a okolnostech. Postupně odeznívá náladovost z předešlého období (Čáp & Mareš, 2007; Perry & Pauletti, 2011).

V pozdní adolescenci je psychický vývoj na svém vrcholu bez ohledu na získané životní zkušenosti. Myšlení dosahuje své horní hranice (je méně absolutní a více relativní – vztahové a sebereflekující), což napomáhá značné intelektuální aktivitě. Pozornost je souměrně rozvinuta a jedinec je schopen se plně koncentrovat. Paměť je plně funkční včetně logické i mechanické složky. Dospívající rádi diskutují a nové poznatky nepřijímají pouze mechanicky. Postupně také přibývá uvědomění si potenciálních rizik a zvažování jejich důsledků. Adolescenti jsou stále větší měrou schopni uvažovat stejně jako dospělí, kromě čistě logických argumentů nabývají na významu jejich prožitky, vztahy a zkušenosti (Čáp & Mareš, 2007; Perry & Pauletti, 2011).

#### **2.1.4 Sociální vývoj v adolescenci**

V časně adolescenci doznává sociální vývoj jedince překotných zvrátů, které jsou přímým důsledkem pubertálních změn. Typické je odloučením od rodiny a autorit obecně. Dochází ke zvýšenému zájmu a navazování užších vztahů s vrstevníky. Nejprve stejného, pak i opačného pohlaví, což je umocněno výskytem sekundárních pohlavních znaků a odhaleným pohlavním pudem. Další změny v tomto věku jsou determinovány spíše společenskými podmínkami a nejsou zapříčiněny pohlavním dozráváním. S tím je spojený obvykle výběr a přechod ze základní na střední školu na konci období (Čáp & Mareš, 2007; Macek, 2003).

Předmětem jedince ve střední adolescenci jsou zejména úvahy a hodnocení vlastního dospívání. Je to etapa, kdy se adolescent snaží odlišit od svého okolí a najít vlastní identitu. Charakteristické je zejména preferování specifické hudby a rozdílný styl oblékání či účesů. Jedinec si buduje své pevné místo mezi ostatními, které je důležité pro vlastní sebereflexi (Čáp & Mareš, 2007; Macek, 2003; Perry & Pauletti, 2011). Touží po uznání vybrané vrstevnické skupiny. K tomu může velmi přispět i pravidelné sportování. Sekot (2009) uvádí sport jako významný socializační faktor, při kterém dochází k mnoha stimulačním účinkům nezbytným v individuálním psychickém a sociálním vývoji mladého člověka.

Ve fázi pozdní adolescence podstatná část jedinců ukončuje svoje vzdělávání a snaží se nalézt pracovní uplatnění. Dominuje zde zvýšená potřeba někam patřit, podílet se na něčem nebo s druhými něco sdílet. V daleko větší míře, ve srovnání s předcházejícími věkovými obdobími, se adolescent zamýšlí nad svou osobní perspektivou. Uvažuje o svých budoucích cílech a plánech jak v osobním životě, tak i ve svém povolání. Změny v tomto období závisí i na tom, jak se sami adolescenti vžijí do svých dospělých rolí a jaké mají reálné podmínky. Celé období postupně směřuje k samostatnosti. Vztahy mezi adolescentem a rodiči jsou spíše partnerské (Čáp & Mareš, 2007; Perry & Pauletti, 2011).

## **2.2 Pohybová aktivita**

Pohybová aktivita (angl. physical activity) je od roku 1985 definována jako jakýkoliv tělesný pohyb zabezpečovaný kosterním svalstvem, jehož výsledkem je zvýšený výdej energie nad klidovou úroveň metabolismu (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Bouchard,



Shephard a Stephens (1994) ve vymezení pojmu zdůrazňují podstatné zvýšení energetického výdeje o 15–40 % nad klidovou úroveň metabolismu. Jiná definice charakterizuje pohybovou aktivitu jako komplex lidského chování zahrnující všechny pohybové činnosti člověka, které jsou uskutečňovány zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999).

V české literatuře, například v monografiích Hendla a Dobrého (2011) nebo Měkoty a Cuberka (2007), je možné se setkat i s názvoslovnými termíny pohybový akt a pohybová aktivnost. Pohybový akt je vnímán jako jednotlivá pohybová činnost nebo jako sled pohybů nutných pro realizaci pohybového úkonu. Pohybová aktivnost je souhrn všech pohybových aktů nebo aktivit za určité časové období (např. v průběhu dne, týdne nebo měsíce).

Posledním terminologickým označením, spojeným s pohybovou aktivitou, je pohybová inaktivita (někdy nepřesně označována jako hypokinéza). Jak už z názvu vyplývá, jedná se o pohybovou nečinnost, která je často označována ekvivalentně termínem sedavé chování (Bouchard et al., 1994). Pojmy pohybová inaktivita a sedavé chování však nejsou v současnosti chápány jako synonyma (Sigmundová & Sigmund, 2015). Tremblay, Colley, Saunders, Healy a Owen (2010) definují sedavé chování jednoduše jako nadměrné sezení nebo polehávání s minimálními pohyby při nízké hodnotě energetického výdeje. Pohybovou inaktivitu lze spíše přiřadit jako nedosažení dostatečného množství středně zatěžující až intenzivní pohybové aktivity ve smyslu neplnění specifických doporučení k pohybové aktivitě (Tremblay et al., 2010).

### 2.2.1 Pojetí a východiska pohybové aktivity

Pojem pohybová aktivita je jedním z ústředních pojmů kinantropologie a její zkoumání má dlouholetou tradici (Bouchard et al., 1994; Frömel et al., 1999). Pohybová aktivita může být rozčleněna do několika samostatných skupin podle vybraného aspektu (Obrázek 3) (Caspersen et al., 1985; Frömel et al., 1999; Sigmundová & Sigmund, 2015).



Obrázek 3. Schéma dělení pohybové aktivity podle vybraných aspektů

Zdroj: Upraveno podle Sigmundové a Sigmunda (2015)



Například z hlediska řízenosti (organizovanosti) je možné pohybovou aktivitu rozdělit na organizovanou a neorganizovanou. Organizovaná pohybová aktivita je intencionální, prováděná pod vedením učitele, trenéra, cvičitele či vychovatele. Základ tvoří vyučovací jednotky tělesné výchovy a tréninkové či cvičební jednotky s pohybovým obsahem. Naproti tomu neorganizovaná pohybová aktivita je spontánní a svobodně volitelná (determinují ji vlastní zájmy), většinou je emotivně podmíněná a probíhá volně bez pedagogického vedení. Zpravidla je realizována ve volném čase a zahrnuje i spontánní pohybovou aktivitu. Podle aspektu pravidelnosti dělíme pohybovou aktivitu na pravidelnou, která má dlouhodobý a opakující se charakter (např. každodenní účast na tréninkových jednotkách daného sportu), a nepravidelnou, která je charakteristická nárazovou a často i různorodou pohybovou aktivitou. V kontextu záměrnosti existuje intencionální (cílená) pohybová aktivita, ve které obsah tvoří tělesná cvičení, která jsou vědomě, plánovitě a cíleně prováděna se zaměřením na plnění pohybového úkolu a zpravidla i za účelem udržení nebo zlepšení tělesné zdatnosti, respektive zdraví. Opakem je spontánní pohybová aktivita, která je prováděná necíleně a neuvědoměle na rozvoj tělesné zdatnosti. Z hlediska socializace je možné se setkat s dělením na individuální a skupinovou pohybovou aktivitu. V individuální je pohybová aktivita realizována samotným jedincem bez interakce další osoby, kdežto ve skupinové pohybové aktivitě je nutná přítomnost minimálně dalšího jedince, většinou však větší skupiny osob. Existují i další aspekty, podle kterých je možné pohybovou aktivitu dělit (Sigmund & Sigmundová, 2011).

Z pohledu životního stylu nebo denního režimu se pohybová aktivita nejčastěji rozděluje do 3–4 oblastí, tzv. domén (Caspersen et al., 1985; Kanagasabai, Thakkar, Kuk, Churilla, & Ardern, 2015; Samitz, Egger, & Zwahlen, 2011; Sigmund & Sigmundová, 2011). Jedná se o pohybovou aktivitu realizovanou v zaměstnání či ve škole (např. tělesná výchova či aktivita o přestávkách), v domácnosti (např. práce na zahradě) a ve volném čase (např. sportovní vyžití), ale také jako součást aktivního transportu při přesunu z místa na místo (např. chůze do zaměstnání), která je rovněž významným příspěvatelem k celkové denní pohybové aktivitě (Dygrýn, Mitáš, Gába, Rubín, & Frömel, 2015; Rubín et al., 2015; Vorlíček, Rubín, Dygrýn, & Mitáš, 2017).

V literatuře je možné se setkat i s pojmem habituální pohybová aktivita, která je obvyklá (běžná a typická), opakovaně realizovaná organizovaná i neorganizovaná pohybová aktivita ve volném čase i ve škole, případně v zaměstnání. Zahrnuje lokomoci, manipulaci, hru, sport, sebeobslužnou a další běžnou životní motoriku (Frömel et al., 1999; Sigmund & Sigmundová, 2011).

Každou pohybovou aktivitu lze charakterizovat frekvencí, intenzitou, dobou trvání a druhem pohybové činnosti, tzv. FITT charakteristikami (akronym z prvních písmen anglických slov – frequency, intensity, time and type), někdy se lze setkat i s českým ekvivalentem a tzv. FIDD charakteristikami (Frömel et al., 1999):

Frekvence jednoduše charakterizuje, jak často je pohybová aktivita realizována během konkrétního období (nejčastěji za 1 den nebo týden).

Intenzita je v podstatě úsilí (tělesné i duševní) vynaložené při realizaci dané pohybové činnosti. Lze ji vyjádřit různými způsoby (vztažením k maximální srdeční frekvenci, výdejem energie za určitou dobu apod.). V současné době se ve výzkumné rovině nejvíce používá hodnocení intenzity podle určení násobku klidové hodnoty metabolismu. Na základě postupu lze intenzitu pohybové aktivity klasifikovat podle tzv. metabolických ekvivalentů