

Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentek



Filip Neuls, Karel Frömel



Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury
Institut aktivního životního stylu

Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentek

Filip Neuls, Karel Frömel

Olomouc 2016

Oponenti: doc. PhDr. Jiří Novosad, CSc.
doc. PhDr. Zbyněk Svozil, Ph.D.

Tato publikace byla zpracována v rámci výzkumného grantu podpořeného Grantovou agenturou České republiky (referenční číslo 13-32935S) „Objektivizace komplexního monitoringu školního fyzického a psychického zatížení adolescentů v kontextu s fyzickou a psychickou kondicí“.

KATALOGIZACE V KNIZE - NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Neuls, Filip

Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentek / Filip Neuls, Karel Frömel.
– 1. vydání. – Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. – 1 online zdroj. –
(Monografie)

Anglické resumé

Nad názvem: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury,
Institut aktivního životního stylu
ISBN 978-80-244-5091-9 (online ; pdf)

613.71/.73 * 796.012.6 * 316.346.2-055.25-053.6

- pohybová aktivita
- dospívající dívky
- kolektivní monografie

796 – Sport. Hry. Tělesná cvičení [20]

1. vydání

© Filip Neuls, Karel Frömel, 2016

© Univerzita Palackého v Olomouci, 2016

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

DOI 10.5507/ftk.16.24450902

ISBN 978-80-244-5091-9 (online : PDF)

ISBN 978-80-244-5090-2 (print)

OBSAH

Předmluva	5
1 ÚVOD	6
1.1 Základní pojmy	7
2 CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ ADOLESCENCE: VYBRANÉ ASPEKTY	11
3 POHYBOVÁ AKTIVITA V ŽIVOTĚ MLÁDEŽE	14
3.1 Biomedicínské hledisko	27
3.1.1 Metabolický syndrom.....	31
3.1.2 Choroby srdce a oběhového systému.....	32
3.1.3 Diabetes mellitus 2. typu	33
3.1.4 Obezita	33
3.1.5 Rakovina	36
3.1.6 Ortopedické obtíže.....	37
3.1.7 Osteoporóza.....	38
3.1.8 Imunitní systém.....	39
3.1.9 Mentální zdraví a psychologické aspekty pohybové aktivity	39
3.1.10 Rizika pohybové aktivity.....	41
3.2 Faktory se vztahem k pohybové aktivitě a inaktivitě	46
3.2.1 Intervenční strategie	51
3.3 Doporučení a kritéria hodnocení úrovně pohybové aktivity ve vztahu ke zdraví.....	58
3.3.1 Vybraná doporučení a kritéria zdravotní účinnosti pohybové aktivity	61
3.3.2 Vybraná doporučení vztahující se k počtu kroků	73
3.3.3 Vybraná domácí doporučení a kritéria zdravotní účinnosti pohybové aktivity	77
4 MONITORING POHYBOVÉ AKTIVITY A ENERGETICKÉHO VÝDEJE.....	80
4.1 Laboratorní metody	82
4.2 Terénní metody	83
4.2.1 Přímé pozorování	84
4.2.2 Záznam srdeční frekvence.....	84
4.2.3 Senzory pohybu.....	85
4.2.4 Dotazníkové a záznamní techniky.....	89
4.2.5 Současné trendy v monitoringu pohybové aktivity	90
5 TÝDENNÍ MONITORING POHYBOVÉ AKTIVITY ČESKÝCH A POLSKÝCH ADOLESCENTEK.....	91
5.1 Týdenní monitoring pohybové aktivity: souhrnné výsledky	96
5.2 Týdenní monitoring pohybové aktivity: faktor „věk“	97
5.3 Týdenní monitoring pohybové aktivity: faktor „typ dne“	100
5.4 Týdenní monitoring pohybové aktivity: faktor „BMI“	101
5.5 Týdenní monitoring pohybové aktivity: faktor „školní zaměstnání“	103
5.6 Týdenní monitoring pohybové aktivity: faktor „organizovaná pohybová aktivita“	105
5.7 Skladba týdenní pohybové aktivity a inaktivity.....	106
6 POHYBOVÁ AKTIVITA ČESKÝCH ADOLESCENTEK: IPAQ-short.....	108
6.1 IPAQ-short: souhrnné výsledky	112
6.2 IPAQ-short: faktor „věk“	113
6.3 IPAQ-short: faktor „BMI“.....	113
6.4 IPAQ-short: faktor „organizovaná pohybová aktivita“	114
6.5 IPAQ-short: faktor „velikost místa bydliště“	116
6.6 IPAQ-short: faktor „kouření cigaret“	116
6.7 IPAQ-short: další faktory	118

6.8 IPAQ-short: sportovní aktivity	118
6.9 Vybrané koreláty pohybové aktivity českých adolescentek ve vztahu k doporučením Healthy People 2010	119
7 POHYBOVÁ AKTIVITA ČESKÝCH ADOLESCENTEK: IPAQ-long	123
7.1 IPAQ-long: souhrnné výsledky	125
7.2 IPAQ-long: faktor „věk“	127
7.3 IPAQ-long: faktor „BMI“	128
7.4 IPAQ-long: faktor „organizovaná pohybová aktivita“	129
7.5 IPAQ-long: faktor „velikost místa bydliště“	131
7.6 IPAQ-long: faktor „kouření cigaret“	132
7.7 IPAQ-long: faktor „způsob bydlení“	133
7.8 IPAQ-long: další faktory.....	134
7.9 IPAQ-long: kritéria a doporučení.....	136
8 POHYBOVÁ AKTIVITA ČESKÝCH A POLSKÝCH ADOLESCENTEK Z POHLEDU STRUKTURACE ŠKOLNÍHO DNE	138
8.1 Strukturace pohybové aktivity v rámci školního dne: souhrnné výsledky	141
8.2 Strukturace pohybové aktivity v rámci školního dne: mezinárodní komparace	142
8.3 Strukturace pohybové aktivity v rámci školního dne: faktor „věk“	143
8.4 Strukturace pohybové aktivity v rámci školního dne: faktor „BMI“	144
8.5 Strukturace pohybové aktivity v rámci školního dne: faktor „školní tělesná výchova“	145
9 POHYBOVÁ AKTIVITA ADOLESCENTEK Z POHLEDU JEDNOTLIVÝCH DNŮ V TÝDNU	149
9.1 Monitoring pohybové aktivity z pohledu dnů v týdnu: souhrnné výsledky	150
9.2 Monitoring pohybové aktivity z pohledu dnů v týdnu: faktor „typ dne“	151
9.3 Monitoring pohybové aktivity z pohledu dní v týdnu: faktor „věk“	152
9.4 Monitoring pohybové aktivity z pohledu dnů v týdnu: faktor „BMI“	153
9.5 Monitoring pohybové aktivity z pohledu dnů v týdnu: kritéria a doporučení	155
10 POHYBOVÁ AKTIVITA ADOLESCENTEK: KONTEXTUÁLNÍ POHLED.....	156
10.1 Celková úroveň pohybové aktivity zkoumaných souborů	156
10.2 Faktory s potenciálním vztahem k pohybové aktivitě zkoumaných souborů	161
11 SPORTOVNÍ PREFERENCE ADOLESCENTEK.....	176
11.1 Monitoring preferencí sportovních aktivit (systém Indares)	176
11.2 Sportovní preference adolescentek v jednotlivých oblastech	177
11.3 Organizovaná a neorganizovaná pohybová aktivita	181
11.4 Oblast sportovních preferencí: kontextuální pohled	182
12 ZÁVĚRY	185
12.1 Limity prezentovaných studií	188
SOUHRN.....	189
SUMMARY	191
REFERENČNÍ SEZNAM.....	193
Příloha	235

Předmluva

Pohybová aktivita děvčat ve věku adolescence patří mezi frekventované výzkumné oblasti. Předkládaná monografie si klade za cíl tuto oblast zmapovat jednak z pohledu teoretických poznatků a jednak v intencích výzkumných prací vedených Centrem kinantropologického výzkumu (CKV), resp. Institutem aktivního životního stylu (IAŽS) Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Teoretická část přináší souhrnné informace obecnějšího charakteru, které mohou sloužit pro základní orientaci v problematice pohybové aktivity sledované populační skupiny, monitoringu pohybové aktivity, resp. kritérií účinnosti a doporučení k pohybové aktivitě se vztahujících. Přesah do blízkce souvisejících témat umožňuje nahlížet na tuto problematiku v širším kontextu.

Výzkumná část je pak orientována na prezentaci dílčích studií vztahujících se k pohybové aktivitě adolescentek, které byly v rámci výzkumných aktivit našeho pracoviště realizovány. Tyto dílčí studie jsou řazeny chronologicky, aby bylo reflektováno i „historické“ hledisko nabízející pohled na postupný vývoj výzkumných přístupů k uchopení této problematiky. Historická analýza vývoje monitorování pohybové aktivity na pracovišti je podmínkou úspěšné objektivizace monitoringu v současné době i v budoucnosti. Vývoj metodiky monitoringu pohybové aktivity na CKV a IAŽS zahrnuje různé typy akcelerometrů (Caltrac, TriTrac R3D, ActiGraph, ActiTrainer), pedometrů (Omron, Yamax), monitory srdeční frekvence (Polar), dotazníky (IPAQ, NQLS) a další. Data prezentovaná v této monografii čerpají z využití většiny těchto přístupů a zahrnují 16leté výzkumné období (1999–2015).

Na tomto místě bychom chtěli poděkovat všem spolupracovníkům z Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci a spřízněných pracovišť po celé České republice, kteří se jakýmkoliv způsobem podíleli na náročném sběru a zpracování dat. Děkujeme i recenzentům za jejich podnětné připomínky.

Věříme, že tato publikace může přinést podnětné informace pro výzkumnou teorii i praxi, např. při sestavování intervencí podporujících nárůst úrovně pohybové aktivity adolescentek, a přispět tak k řešení závažných otázek spojených s klíčovými tématy, jako jsou zdraví, aktivní životní styl, smysluplné naplnění volného času apod.

Autoři

1 ÚVOD

All girls can and should be physically active because many healthful outcomes accrue when girls are physically active on a regular basis. Psychological, social, and physical health and wellness, and the establishment of lifetime commitments and habits oriented around continued physical activity are essential to advantage girls' lives. Successful physical activity outcomes for girls are achieved through a comprehensive network and deliberately structured opportunities, experiences, and programs in diverse physical activity settings – both during their school days and in their out-of-school times. Adult leaders have the power to establish complementary and philosophically consistent programs that engage and engender girls' long-term physical activity participation through their employment of professional best practices.
(Tucker Center for Research on Girls & Women in Sport [TCRGWS], 2007, 90).

Množství a struktura pohybové aktivity patří mezi významné faktory, které ovlivňují kvalitu života člověka. Pozitivní vlivy pravidelné pohybové aktivity na zdravotní a psychický stav člověka v různých etapách jeho ontogeneze jsou dlouhodobě plně uznávány (Bar-Or, 1999; Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994; Estabrooks, Glasgow, & Dzewaltowski, 2003; Malina, 2001a; Malina & Little, 2008; Pangrazi & Corbin, 2000; Warburton, Nicol, & Bredin, 2006). Tyto výhody se týkají zejména prevence aterosklerózy a ischemické choroby srdeční, dále hypertenze, diabetu II. typu, obezity, osteoporózy, cévní mozkové příhody, některých typů rakoviny, funkce ledvin i mírně pozitivního ovlivnění anxiety a depresivních stavů (Bouchard, 1997; Dishman, Washburn, & Heath, 2004; Hawkins et al., 2011; Landers, 1999; Miles, 2007; Provazník et al., 1994; Sallis & Owen, 1999; Sothorn, Loftin, Suskind, Udall, & Blecker, 1999; U.S. Department of Health and Human Services [USDHHS], 1996), ale i demence (Andersen, Mota, & Di Pietro, 2016). Diskutován je pozitivní vliv pravidelné pohybové aktivity na délku života (Máček & Máčková, 1999; Paffenbarger, Blair, & Lee, 2001; Paffenbarger & Lee, 1996, 1998). Přes všechna doporučení se však neustále řeší problém hypokineze, resp. nárůstu pohybové inaktivity u dospělých (Hallal et al., 2012; Powell, Bricker, & Blair, 2002; USDHHS, 1996) i u dětí a mládeže (Armstrong, 1999; Biddle, Cavill, & Sallis, 1998; Frömel, Novosad, & Svozil, 1999; Rowland, 1990; Sallis, 2000b; Strong et al., 2005). Wen a Wu (2012) zastávají názor, že pro podporu pohybové aktivity nestačí zmiňovat jen její benefity, ale také zdůrazňovat negativní zdravotní dopady pohybové inaktivity a vnímat inaktivní populaci jako abnormalitu. Celosvětové snižování úrovně pohybové aktivity u všech věkových skupin je soudobým trendem (Knuth & Hallal, 2009). Ekonomické břemeno pohybové inaktivity včetně ztrát v pracovní produktivitě se pak odhaduje v řádu desítek miliard USD ročně, což představuje výraznou zátěž pro systémy zdravotní péče či pojišťovny (Ding et al., 2016).

Nejen z těchto důvodů se pohybová aktivita člověka stává jedním z publikačně nejfrekventovanějších problémů v odborné literatuře kinantropologického, veřejně zdravotnického, „medicínsko-behaviorálního“ či epidemiologického zaměření (Frömel et al., 2005). Odhady úrovně pohybové aktivity populace lze dohledat ve více než 122 zemích světa (Hallal et al., 2012). Pozornost je směřována ke studiu pohybové aktivity u různých skupin populace z aspektu pohlaví, věku, ontogenetických změn (maturace), osobnostních vlastností, etnicity (národnosti), typu školy (resp. zaměstnání), socioekonomického statutu, sociálně kulturních vlivů, environmentalistiky, individuálního životního stylu apod. Zapojují se obory spolupracující v oblasti veřejného zdraví – epidemiologie, sportovní vědy, behaviorální vědy a environmentální vědy s požadavkem koordinovaného, systémového

a multidisciplinárního přístupu k řešení „globální pandemie“ sedavého způsobu života (Kohl et al., 2012; Reis et al., 2016). Jsou sestavovány národní strategie podpory pohybové aktivity (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009). Důraz je při tom kladen na populační skupiny nejvíce ohrožené prevalencí pohybové inaktivity – na etnické minority, seniory, jedince s různou mírou zdravotního znevýhodnění, ženy v období menopauzy a v neposlední řadě na adolescentky. Právě věkové období adolescence se ve vztahu k pohybové aktivitě u dívek často označuje jako kritické (Brettschneider & Naul, 2004; Cavill, Biddle, & Sallis, 2001; Frömel, Novosad, & Svozil, 1999; Kimm et al., 2002; Rowland, 1999; Sallis & Owen, 1999; Stone, McKenzie, Welk, & Booth, 1998; Sweeney, Glaser, & Tedeschi, 2007).

Adolescenci charakterizuje završování významných biologických, kognitivních a emocionálních změn (President's Council on Physical Fitness and Sports [PCPFS], 1997). Typická je postupná názorová ustálenost a vyhraněnost, často však v rozporu s obecně platnými požadavky na zdravý životní styl. U mládeže navíc dochází k nárůstu nežádoucích společenských jevů (Vágnerová, 2000). Zvyšující se úroveň pohybové inaktivity spolu s nevhodnými stravovacími návyky (Schneider, 2000) může negativně ovlivnit tělesnou zdatnost a zdravotní stav adolescentních jedinců (Armstrong et al., 1998; Crespo et al., 2001). Na druhou stranu existuje množství nadějných intervenčních snah, které jsou konkrétně u adolescentních dívek často úspěšné v pozitivním ovlivnění jejich pohybového režimu (Jamner, Spruijt-Metz, Bassin, & Cooper, 2004; Pate et al., 2005; Ransdell et al., 2003; Stevens et al., 2005). Nesporné jsou výhody organizovanosti sportovních, rekreačních a dalších pohybových aktivit prováděných ve volném čase (Alfano, Klesges, Murray, Beech, & McClanahan, 2002; Katzmarzyk & Malina, 1998; Seefeldt & Ewing, 1999; Vilhjalmsson & Kristjansdottir, 2003).

Výzkum v oblasti pohybové aktivity adolescentek je charakterizován snahami o deskripci stavu a trendů v úrovni pohybové aktivity jako takové, ale také hledáním a objasňováním funkce nejrozličnějších proměnných, které úroveň pohybové aktivity bezprostředně ovlivňují či potenciálně ovlivňovat mohou. Neméně závažným je zodpovězení otázek, jakým způsobem lze úroveň pohybové aktivity adolescentek ovlivnit pozitivním směrem. Může jít o obecnější otázky z oblasti psychosociální, biomedicínské, environmentální či oblasti veřejné správy, ale též o hledání konkrétních možností, např. jakým způsobem k podpoře pohybové aktivity přispívá rodina, škola a další organizace/instituce, jak mohou být uplatněny sportovní preference dané věkové skupiny apod. Záměrem autorů této monografie je alespoň částečně k řešení některých těchto otázek přispět.

1.1 ZÁKLADNÍ POJMY

Centrálním pojmem této monografie je **pohybová aktivita**. Nejčastěji je prezentována definice pohybové aktivity jako jakéhokoli tělesného pohybu zabezpečeného kosterním svalstvem, který vede k podstatnému zvýšení energetického výdeje nad klidovou hodnotu (Bouchard & Shephard, 1994; Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Dle Boucharda, Shepharda a Stephense (1994) je pohybová aktivita komplexem lidského chování, jenž obecně tvoří 15–40 % celkového energetického výdeje jedince. Za součásti tohoto komplexu považují volnočasovou pohybovou aktivitu, tělesná cvičení, sport, pracovní pohybovou aktivitu včetně domácích prací spolu s dalšími faktory modifikujícími celkový denní energetický výdej. Hodaň (1997, 8) dává do úzkého vztahu pojmy lidská motorika („celá

suma všech pohybových činností a pohybů člověka, kterou je teoreticky schopen v průběhu svého života realizovat“) a pohybová aktivita („suma všech skutečně realizovaných pohybových činností“). Dále rozlišuje pět základních oblastí lidské motoriky: základní motoriku člověka, pracovní, bojovou, kulturně-uměleckou a tělocvičnou motoriku.

U některých autorů nacházíme i jiné pohledy na definování pohybové aktivity, zdůrazňující zejména její dovednostní, adaptační, popř. účelovou stránku. Např. Dobrý (1997, 4) chápe pohybovou aktivitu (pohybovou činnost) jako „pohyb člověka, který získává svou realizaci v definovaném prostředí, cílesměrností a účelovou podmíněností dovednostní charakter. Podle záměrů a očekávaných efektů může mít pohybová činnost funkci adaptačního podnětu psychologického, biologického a sociálního“. Podle Maliny (2001a) pojem „pohybová aktivita“ zastřešuje pět hlavních komponent: 1) energetické a další fyziologické aspekty (energetický výdej, spotřeba O₂), 2) biomechanické aspekty (spojené s držení těla a jeho adjustací v tíhovém poli), 3) pohybové dovednosti (ekonomičnost a přesnost pohybu), 4) sílu a flexibilitu, 5) kontext (uspořádání aktivit, jenž je variabilní a kulturně specifické).

Sigmundová (2005) nabízí schéma třídění druhů pohybové aktivity vzhledem k různým aspektům: cíl (sportovní, rekreační, zdravotní), pravidelnost (pravidelná, nepravidelná), sociální aspekt (individuální, skupinová), řízenost (organizovaná, neorganizovaná), záměrnost (intencionální, spontánní), denní režim (volnočasová, pracovní, školní, mimoškolní), etapa života (pohybová aktivita dětí, mládeže, dospělých, seniorů, popř. celoživotní pohybová aktivita).

Adolescence – ontogenetické období „přemostující“ dětství a dospělost; v Evropě datována od 15 do 20 (Vágnerová, 2000), resp. 22 (Macek, 2003) let, americké pojetí (Sallis, Patrick, & Long, 1994) vymezuje pojmem adolescence celé období mezi dětstvím a dospělostí (11–21 let); pro potřeby této práce se termín překrývá s věkem středoškolské docházky, tj. 15–18(19) let.

Body mass index [BMI] – Queteletův index pro hodnocení normality tělesné hmotnosti; BMI [kg·m⁻²] = podíl tělesné hmotnosti [kg] a tělesné výšky [m²].

Energetický výdej – celková spotřeba energetických zdrojů, odrážející metabolické procesy a metabolické spalování; celkový energetický výdej zahrnuje (Bassett, 2000):

- klidový energetický výdej – k udržení hlavních tělesných funkcí (přibližně 60 % celkových energetických nároků),
- termický efekt stravy – zažívání, absorpce, transport a uložení živin (cca 10 %) – při měření energetického výdeje v rámci této práce nesledován,
- aktivní energetický výdej – primárně ve formě pohybové aktivity, tedy svalové činnosti (cca 30 %); nejvariabilnější složka.

Environmentální – týkající se vnějšího prostředí; např. Burton (1997) rozlišuje dimenze fyzické, biologické, sociální, politické, ekonomické, religiózní, technologické, architektonické a další.

Flexibilita – jedna ze složek tělesné zdatnosti; vlastnost muskuloskeletálního systému určující rozsah pohybu v kloubu nebo ve skupině kloubů dosažitelný bez poranění; adekvátním stimulem pro rozvoj muskuloskeletální flexibility jsou protahovací (strečinková) cvičení (Knudson, Magnusson, & McHugh, 2000).

Habituální pohybová aktivita – „obvyklá (běžná, typická) pohybová aktivita charakteristická pro jedince, skupinu nebo část populace“ (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999, 131); pojem zahrnující informace o běžné (každodenní), volnočasové a pracovní pohybové aktivitě,

cvičení, sportech, a domácích pracích ke stanovení celkové míry realizace pravidelné pohybové aktivity (Bouchard, 1997).

Intenzivní pohybová aktivita* (*vigorous physical activity, hard physical activity*) – pohybová aktivita o vyšším stupni zatížení (vyžadující vyšší úroveň vynaloženého úsilí), která vede ke zvýšenému pocení a zadýchání; dle hodnotícího návrhu IPAQ Research Committee (2004) odpovídá intenzitě zatížení nad 6 METs; v dotazníku IPAQ je uvedena příklady „zvedání těžkých břemen, kopání (rytí), aerobik nebo rychlá jízda na kole“.

IPAQ – zkratka *International Physical Activity Questionnaire*, Mezinárodní dotazník pohybové aktivity.

Metabolický ekvivalent [MET] – výdej energie při nečinném sedu, odpovídající u dospělých jedinců spotřebě 3,5 ml O₂ na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu (ženy 3,4 ml O₂·kg⁻¹·min⁻¹, muži 3,6 ml O₂·kg⁻¹·min⁻¹), tedy přibližně jedné kilokalorii na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu (Howley, 2001); jestliže 1 MET znamená výdej energie v klidu, pak údaj 3 METs značí trojnásobně vyšší energetický výdej oproti klidovému stavu.

MET-minuta [MET·min·týden⁻¹] – jednotka využívaná při zpracování dat z Mezinárodního dotazníku pohybové aktivity [IPAQ], výpočet dle vzorce: trvání aktivity [min] × frekvence za týden [počet] × intenzita aktivity [METs].

Neorganizovaná pohybová aktivita – „volně a bez pedagogického vedení (většinou emotivně podmíněná) prováděná pohybová aktivita“ (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999, 131).

Objem pohybové aktivity – produkt intenzity, trvání a frekvence pohybové aktivity (cvičení), většinou vyjádřen v jednotkách energetického výdeje, např. kcal, kJ apod. (Haskell, 2001).

Organizovaná pohybová aktivita – „intencionální pohybová aktivita, prováděná pod vedením učitele, cvičitele či trenéra“ (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999, 131).

Pohybová inaktivita („inaktivita“) – stav relativní pohybové nezátíženosti organismu; druh chování, které nezvyšuje celkový energetický výdej výrazně nad úroveň klidového metabolismu (tj. maximálně do 2 METs – sezení nebo ležení u televize, u počítače, ve škole, při studiu, při hře, v restauraci, v parku, v kině, v dopravním prostředku atd.); významově se překrývá s termínem „sedavé (sedentární) aktivity“.

Pohybový režim – souhrn všech pohybových aktivit, které jsou víceméně pravidelně a relativně dlouhodobě začleněny do životního stylu individua ve stanoveném životním cyklu; v tomto smyslu hovoříme o denním, týdenním či celoročním pohybovém režimu (Teplý, 1990); úzce souvisí s pojmem „habituální pohybová aktivita“.

Sportovní aktivita – druh pohybové činnosti (vrcholové, výkonnostní i pohybově rekreační) s charakterem vycházejícím z určitého sportovního odvětví.

Středně zatěžující pohybová aktivita** (*moderate physical activity*) – pohybová aktivita o středním stupni zatížení (vyžadující střední úroveň vynaloženého úsilí), která vede k zahřátí organismu a lehce ztíženému dýchání (Biddle, Cavill, & Sallis, 1998); dle hodnotícího návrhu IPAQ Research Committee (2004) se tento pojem vztahuje k intenzitě zatížení 4 METs; v dotazníku IPAQ je uvedena příklady „nošení lehčích břemen, jízda na kole běžnou rychlostí nebo čtyřhra v tenise“.

Tělesná výchova – součást školního kurikula; „formativní a informativní proces usilující prostřednictvím pohybového jednání (zejména tělesných cvičení) o rozvoj a kultivaci člověka“ (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999, 132).

* Překlad „vigorous physical activity“ jako „intenzivní pohybová aktivita“ v souladu s Frömelem et al. (2004).

** Překlad „moderate physical activity“ jako „středně zatěžující pohybová aktivita“ tamtéž.

Tělesná zdatnost („zdatnost“, *physical fitness*) – soubor vrozených a získaných vlastností, které tvoří předpoklad pro vykonávání pohybové aktivity; angloamerická literatura rozlišuje zdravotní komponentu (kardiovaskulární vytrvalost, svalová vytrvalost, svalová síla, flexibilita, složení těla) a výkonnostní komponentu (explozivní síla, rovnováha, agilita, reakční čas) zdatnosti (Howley, 2001).

Tělesné cvičení („cvičení“, *exercise*) – forma pohybové aktivity, která je obvykle vykonávána záměrně, plánovaně, strukturovaně a opakovaně se specifickým vnějším cílem, jako je zlepšení nebo stabilizace různých komponent tělesné zdatnosti, popř. tělesné výkonnosti a zdravotního stavu (Bouchard, 1997; Hodaň, 1997).

Úroveň pohybové aktivity – míra zastoupení jednotlivých složek FITT, tj. frekvence, intenzita, doba trvání a druh pohybové aktivity (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999).

Volnočasová pohybová aktivita – založena na osobních zájmech a potřebách; tyto aktivity zahrnují formální cvičební programy, stejně jako chůzi, turistiku, zahrádkaření, sport, tanec atd.; tyto aktivity mají společné to, že rezultují v podstatný energetický výdej, ačkoliv intenzita a trvání aktivit se mohou zřetelně lišit (Howley, 2001).

Volný čas – „čas, v němž jedinec svobodně na základě svých zájmů, nálad a pocitů, volí svou činnost“ (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky [MŠMT], 2002, 6); délka volného času je dána odečtením doby strávené školním zaměstnáním (prací), spánkem, příjmem potravy (uspokojováním fyziologických potřeb), transportem ze školy a do školy (zaměstnání), domácími pracemi, udržováním hygieny apod. od celkového času; funkce volného času – odpočinek, zábava, rozvoj osobnosti (Čáp, 1997).

Životní styl – komplexní pojem, který je vytvářen sumou norem a hodnot spolu s chováním jedince v oblasti tělesné, psychické a sociální; liší se s věkem, pohlavím a kulturním pozadím; jeho hlavní funkcí je osobnostní rozvoj, vyjádření a zachování kompetencí, výkonnosti a identity (Brettschneider & Naul, 2004).

2 CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ ADOLESCENCE: VYBRANÉ ASPEKTY

Vymezení ontogenetického období adolescence není zcela jednoznačné. V literatuře se můžeme setkat s rozšířením pojmu i jeho užším pojetím. V amerických zdrojích (Sallis, Patrick, & Long, 1994) je zahrnováno pod pojem adolescence i období pubescence (11–15 let), které se v evropské psychologii vymezuje obvykle zvlášť (Macek, 2003; Riegerová & Ulbrichová, 1993). Často se využívá obecnějšího termínu „mládež“ (*youth*), popř. synonymum „období dospívání“, „dorostenecký věk“ apod. Podle Vágnerové (2000) je adolescence datována od 15 do 20 let. Čáp (1997) upozorňuje, že dívky dospívají dříve, avšak pomaleji, než chlapci. Macek (2003) pro ohraničení období adolescence vyčleňuje několik kritérií: kritérium biologické (počátek je dán plnou reprodukční zralostí, v průběhu ukončen růst), psychologické (dosažení osobní autonomie), sociologické (přijetí role dospělého) a pedagogické (ukončení vzdělání, získání profesní kvalifikace). Trvalou charakteristikou adolescence zůstává, že je považována za most mezi dětstvím a dospělostí. Vyjádření přechodnosti, provizoria jako hlavní charakteristiky tohoto období, je i v Eriksonově termínu „psychosociální moratorium“ (Vágnerová, 2000). Období dospívání patří k nejobtížnějším stádiím ve vývoji jedince (Čáp, 1997).

Vývojové úkoly adolescence, adekvátní zejména pro současnou evropskou a severoamerickou kulturu, sumarizuje Macek (2003, 17) následovně:

- Přijetí vlastního těla, fyzických změn, včetně pohlavní zralosti a pohlavní role.
- Kognitivní komplexita, flexibilita a abstraktní myšlení – schopnost aplikovat intelektový potenciál v běžné každodenní zkušenosti.
- Uplatnění emocionálního a kognitivního potenciálu ve vrstevnických vztazích, schopnost a dovednost vytvářet a udržovat vztahy s vrstevníky obojího pohlaví.
- Změna vztahů k dospělým (rodičům, dalším autoritám) – autonomie, popř. vzájemný respekt a kooperace nahrazuje emocionální závislost.
- Získání představy o ekonomické nezávislosti a směřování k určitým jistotám, které s ní souvisejí – k volbě povolání, k získání základní profesní kvalifikace, k ujasnění představ o budoucí profesi.
- Získání zkušeností v erotickém vztahu, příprava pro partnerský a rodinný život.
- Rozvoj intelektu, emocionality a interpersonálních dovedností zaměřených ke komunitě a společnosti – tj. získání kompetence pro sociálně zodpovědné chování.
- Představa o budoucích prioritách v dospělosti – důležitých osobních cílech a stylu života.
- Ujasnění hierarchie hodnot, reflexe a stabilizace vlastního vztahu ke světu a k životu (světónázor).

Adolescence je rozhodujícím obdobím z hlediska maturace neurobiologických procesů, kterým podléhají vyšší kognitivní funkce a sociální/emocionální chování. Mozkové oblasti, jež odpovídají za pozornost, evaluaci odměn, afektivní rozlišování, inhibici odpovědi a cílené chování podstupují během vývoje od pozdního dětství až po mladší dospělost strukturální a funkční reorganizaci. Frontální kůra mozková čím dál více přejímá regulační funkci. Tyto neurobiologické změny zřejmě částečně přispívají ke škále kognitivních a afektivních behaviorálních reakcí sledovaných během adolescence (Yurgelun-Todd, 2007).

Z hlediska antropomotoriky, resp. fyzické antropologie, je adolescence stádiem integrace motoriky a završování motorického vývoje (Měkota, Kovář, & Štěpnička, 1990). Ve

věku od 16 do 18 let se výrazně zpomaluje růst do výšky, poté obvykle dochází k úplnému zastavení růstu. V tomto období roste více trup než dlouhé kosti. Věk do 18 let patří k vrcholům motorické aktivity. Vytváří se typicky mužská a ženská motorika, období 15–30 let se vyznačuje vysokou interindividuální variabilitou motorického vývoje (Riegerová & Ulbrichová, 1993). Zvýšená motorická docilita dovoluje relativně snadno získávat nové pohybové dovednosti. Dostavuje se tzv. druhý vrchol motorického rozvoje. Specifikem dívek a žen je chůze v obuvi na vysokém podpatku (Měkota, Kovář, & Štěpnička, 1990).

Vágnerová (2000, 255) se věnuje otázce těla jako součásti identity dospívajících:

Důležitou součástí adolescentní identity je tělesný vzhled, i když v této fázi už nepředstavuje tělesný vývoj žádnou převratnou změnu. Adolescent se svým tělem často a v hojné míře zaobírá. Kult těla je navíc podporován obecně platným sociokulturním standardem vysoké hodnoty mládí a fyzické krásy. Vlastní tělo je posuzováno ve vztahu k aktuálnímu standardu atraktivity, je srovnáváno s ostatními adolescenty i aktuálně přijímaným ideálem.

Autorka dále uvádí, že pokud tělové schéma odpovídá aktuálnímu ideálu krásy, vytváří oporu vlastního sebevědomí. Atraktivní jedinec je úspěšný mezi vrstevníky i v soupeření s dospělými autoritami. Tato tendence se projevuje zejména u dívek. Krásná dívka bude akceptovatelná za všech okolností.

Adolescentní dívky však vyjadřují větší nespokojenost se vzhledem svého těla (*body image*) než chlapci (Pesa, Syre, & Jones, 2000). Ke stejnému závěru dospěli Valášková a Ježek (2002) u souboru brněnských adolescentek. Dívky vnímají jako důležitý vzhled jednotlivých částí těla, zatímco pro chlapce je významný především vzhled tváře a celkové hodnocení postavy. Dívky s akcelerovaným tempem vývoje uváděly častěji než ostatní, že se u svých vrstevnic setkávají s kritikou postavy či hmotnosti. Dále byla prokázána souvislost mezi spokojeností s vlastním tělem a celkovým sebehodnocením (*self-esteem*). „Kult krásné ženy“ (Čáp, 1997) ovšem zvyšuje úzkost mnoha dívek, resp. podněcuje úsilí o překrytí skutečných nebo domnělých odchylek od „ideálu krásy“ nápadným oblékáním, chováním a líčením. Tyto rozpory vedou u dívek často k anxietě, k vnitřnímu neklidu, k bolestem hlavy a jiným obtížím, které nejsou navenek zjevné. Kalman et al. (2011) podotýkají, že ačkoliv je v české populaci pouze cca 9 % adolescentek s nadváhou či obezitou, se svou postavou není spokojena každá třetí až čtvrtá dívka, přičemž s věkem rostou snahy adolescentek o redukci tělesné hmotnosti, zatímco u chlapců k tomuto jevu tak často nedochází. Pro dívky je velmi silným motivem k pohybu „vypadat dobře“. Pohybová aktivita adolescentek je tedy více ovlivněna motivy sociálního charakteru, zatímco u chlapců převládá motivace výkonová (Kalman et al., 2015). Podle Vašíčkové (2016) jsou třemi nejvýznamnějšími motivy adolescentek pro provádění pohybové aktivity tělesná zdatnost, vzhled a zájem či prožitek. U dívek s normální tělesnou hmotností dominuje vzhled, zatímco dívky s nadváhou uvádějí jako primární motiv tělesnou zdatnost.

Při diskrepanci mezi aktuálním a ideálním obrazem těla se mohou obzvláště u adolescentek vyskytnout chybné stravovací návyky (Anton, Perri, & Riley, 2000). V americké studii (Neumark-Sztainer, Goeden, Story, & Wall, 2004) 4746 osob ve věku 11–18 let vyjádřilo 46 % dívek nízkou spokojenost se svým tělem (26 % chlapců), naopak 24 % dívek (41 % chlapců) vyslovovalo spokojenost vysokou. U dívek s nadváhou nebylo spokojeno se svým tělem 62 %. Chlapci s nižší spokojeností s vlastním tělem vykazovali signifikantně méně pohybové aktivity než chlapci s vyšší spokojeností. U dívek byl tento trend podobný, avšak nesignifikantní. Obdobně Fialová (1997) u souboru 99 středoškolaček zjistila, že se vzrůstajícím BMI klesá spokojenost s vlastním tělem i jeho jednotlivými částmi. Avšak

v rozporu s předchozími studii dívky nespokojené se svým tělem deklarovaly vyšší aktivní energetický výdej a nižší energetický příjem potravou než dívky spokojené. Nutno doplnit, že nespokojenost s vlastním tělem je u sportovkyň nižší než u obecné populace (Smolak, Murnen, & Ruble, 2000).

Pro období adolescence je typické, že vliv rodičů s věkem klesá, zatímco roste vliv vrstevníků (Sallis, Taylor, Dowda, Freedson, & Pate, 2002). Přesto rodičovský vliv není zanedbatelný, zejména co se týče funkce behaviorálních vzorů (Benedikt, Wertheim, & Love, 1998) nebo pomoci např. při zvládnání těžkostí spojených s přechodem na vyšší typ školy (Isakson & Jarvis, 1999). Vysoká variabilita hodnotových preferencí zůstává zachována až do konce období adolescence (Macek, 2003). Podle Kukly a Kovaříka (1996) patří mezi nejbližší životní cíle českých adolescentů najít si dobrou práci, uplatnit se (37 %), dokončit školu, vyučit se (36 %) a založit rodinu, mít děti (25 %).

Adolescence je též kritickým obdobím pro tvorbu postojů k pohybové aktivitě (Sallis & Patrick, 1994; USDHHS, 1996). Vzhledem k tomu, že adolescenti jsou méně ovlivněni rodiči a více vrstevníky, motivace pro pohybovou aktivitu záleží spíše na sociálních než na biologických nebo rodinných faktorech (Rowland, 1999). Sociální skupina má často silnější vliv než jednotlivec (Čáp, 1997).

Mládež ve věku adolescence se ve svém volném čase věnuje velkému množství aktivit, každý má ale obvykle jednu, která převažuje (Gorely, Marshall, Biddle, & Cameron, 2007b). Kavalír (Kavalir, 2004) soudí, že v populaci české mládeže jsou pevně zakotveny hodnoty související se sportem a že důležitost těchto hodnot vzrůstá s mírou sportovní participace. Nelze však jednoznačně určit, co přichází dříve, zda důležitost hodnot souvisejících se sportem či vyšší úroveň participace. O významném postavení sportu v hodnotové orientaci českých teenagerů a o frekventovaném zastoupení sportu mezi aktivitami provozovanými ve volném čase hovoří např. i Jansa (2002), podle něhož si 73 % české školní mládeže (15–18 let) uvědomuje důležitost sportu a pohybové aktivity z celospolečenského hlediska. Rychtecký et al. (2006) upozorňují na ambivalentní participaci adolescentních chlapců a dívek ve sportu od „velmi sportujících“ jedinců až po „nesportující“. Nejvíce dochází k poklesu zapojení do organizovaného sportu mezi 16–19 lety. K dalším tendencím patří:

- větší inklinace chlapců ke sportu v organizované formě;
- vyšší participace v organizovaném sportu v městských oblastech;
- větší popularita neorganizovaných aktivit ve venkovských oblastech;
- větší atraktivita komerčně pojímaných pohybových aktivit pro dívky (taneční studia, fitness centra);
- větší obliba cvičení doma či s rodinnými příslušníky u dívek.

Flemer (2008) podotýká, že u adolescentní mládeže lze očekávat úspěchy především v individuálních sportovních odvětvích v porovnání se sportovními hrami, neboť progres v týmu vyžaduje mimo jiné i určitý stupeň sociální zralosti, která není v takové míře nezbytná pro individuální sporty.

3 POHYBOVÁ AKTIVITA V ŽIVOTĚ MLÁDEŽE

Malina, Bouchard a Bar-Or (2004) soudí, že existují nejméně dva důvody, proč u dětí a mládeže prosazovat aktivní životní styl s adekvátním podílem pohybové aktivity:

- Pravidelná pohybová aktivita během dětství a adolescence může působit preventivně na rozvoj mnohých v dospělosti vyvstávajících zdravotních problémů, ve kterých je pohybová inaktivita součástí komplexní multifaktoriální etiologie (např. obezita, degenerativní choroby srdečních a periferních cév, svalové a kosterní obtíže, především osteoporóza a ortopedická onemocnění bederní páteře).
- Návyk na pravidelnou pohybovou aktivitu získaný během dětství a adolescence se do určité míry může přenést do dospělosti, čímž lze redukovat pozdější přítomnost těchto problémů.

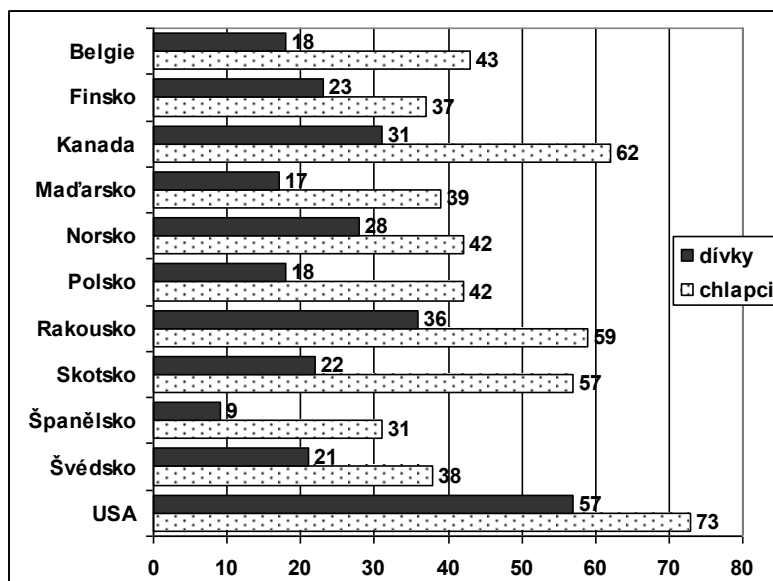
Podle Foxe a Riddocha (2000) pohybovou aktivitu mládeže tvoří zejména aktivní transport (chůze, jízda na kole), neorganizovaná pohybová aktivita (hry na hřišti, na ulici nebo v parku během volného času), organizovaná pohybová aktivita (školní tělesná výchova, sportovní kluby, zájmová činnost) a pracovní aktivita/domácí práce. Bouchard (1997) podotýká, že pohybově aktivní mládež nevykazuje žádné odlišnosti v úrovni maturace, ale má vyšší hustotu kostní tkáně, vyšší procento aktivní tělesné hmoty a silnější svalová vlákna, vyšší svalovou sílu a vytrvalost, nižší procento tělesného tuku, vyšší maximální aerobní výkon a vyšší výkonnostní kapacitu ve srovnání s mládeží inaktivní. Všechny tyto adaptivní odpovědi spojené s vysokou úrovní habituální pohybové aktivity jsou zjevně dočasné a jsou progresivně redukovány, pokud dospívající jedinec přijme sedavý životní styl. Výjimku tvoří v mládí získané pohybové dovednosti, které jsou široce přenášeny do dospělosti.

Z pohledu sociální psychologie aktivní životní styl zahrnuje několik složek (Wankel, 1997): behaviorální komponentu (pravidelná pohybová aktivita), kognitivní komponentu (znalosti, jak být aktivní; aktivita jako nedílná součást života) a emocionální komponentu (pozitivní hodnocení aktivity a pozitivní pocity spojené s aktivním životním stylem).

Z Tabulky 1, která nabízí přehled vybraných studií pohybové aktivity mládeže, využívajících různých typů měření, dat a závisle/nezávisle proměnných lze odvodit následující:

- Chlapci jsou obvykle pohybově aktivnější než dívky, rozdíl je často sledován zejména v intenzivní pohybové aktivitě (obrázek 1); procento jedinců splňujících vytyčená zdravotní kritéria pro množství pohybové aktivity se liší v závislosti na přijímaném kritériu, nicméně u chlapců je tento podíl téměř vždy vyšší než u dívek.
- S věkem klesá úroveň pohybové aktivity u obou pohlaví, avšak období největšího poklesu je nejasné. Nejčastěji se v této souvislosti hovoří o adolescenci. Nicméně existují i studie, které období největšího poklesu pohybové aktivity posouvají do mnohem mladších let. Není zřetelné, zda pokles probíhá rychleji u chlapců nebo u dívek, výsledky studií jsou nekonzistentní.
- Úroveň pohybové aktivity ve volných dnech je většinou nižší než ve dnech školních (nárůst inaktivity o víkendu).
- Převažujícím druhem pohybové aktivity je chůze.
- Častější participace v organizované pohybové aktivitě je prediktorem vyšší úrovně celkové pohybové aktivity; u chlapců je zapojení do organizované pohybové aktivity frekventovanější než u dívek.

- V úrovni a skladbě pohybové aktivity hrají významnou roli etnicita, fyzické prostředí a socioekonomický status.



Obrázek 1

Mezinárodní komparace procentuálního podílu 15letých dívek a chlapců splňujících kritéria pro intenzivní pohybovou aktivitu (minimálně $3 \times 20 \text{ min-týden}^{-1}$), (USDHHS, 1996; upraveno)

Tabulka 1

Přehled vybraných studií vztahujících se k pohybové aktivitě mládeže

Autoři	Soubor	Metodika	Vybraná zjištění
Allison, Adlaf, Dwyer, Lysy, & Hyacinth (2007)	13503 (USA) a 1322 (Kanada, Ontario) chlapců a dívek, 14–18 let	individuální zpětný záznam	u obou souborů byl zaznamenán dominantní a stálý pokles pohybové aktivity s věkem; pokles byl rychlejší u amerických studentů v porovnání s kanadskými
Anderssen, Wold, & Torsheim (2005)	557 adolescentů, základní věk 13 let, Norsko	dotazník, longitudinální data (8 let)	podíl pohybově aktivních adolescentů poklesl mezi 13 a 19 lety, mírně vzrostl mezi 19. a 21. rokem; longitudinální měření naznačují slabý stupeň stability úrovně pohybové aktivity v průběhu let
Armstrong (1998)	děti a mládež, vybrané země EU	review, záznam srdeční frekvence	chlapci jsou už od útlého věku aktivnější než dívky a ačkoliv dochází u obou pohlaví k poklesu pohybové aktivity mezi dětstvím a adolescencí až do mladší dospělosti, pokles je strmější u dívek; byl zjištěn pokles kumulace pohybové aktivity se srdeční frekvencí nad $140 \text{ tepů} \cdot \text{min}^{-1}$ alespoň půl hodiny denně – chlapci z 95 % (6 let) až na 28 % (14 let), dívky z 86 % (6 let) na 17 % (14 let)
Belcher et al. (2010)	3106 chlapců a dívek, 6–19 let, USA	akcelerometr ActiGraph	rozdíly mezi věkovými skupinami v množství středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivity ($p < 0,001$): 6–11 let $88 \text{ min} \cdot \text{den}^{-1}$, 12–15 let $33 \text{ min} \cdot \text{den}^{-1}$, 16–19 let $26 \text{ min} \cdot \text{den}^{-1}$; dívky strávily středně zatěžující a intenzivní pohybovou aktivitou méně času než chlapci ($p < 0,001$) a obězí o $16 \text{ min} \cdot \text{den}^{-1}$ méně než jedinci s normální hmotností; pohybově nejméně aktivní byly dívky a mládež v nejstarší věkové skupině

Bratteby, Sandhagen, Lötborn, & Samuelson (1997)	374 chlapců a dívek, 15 let, Švédsko	deník pohybové aktivity	energetický výdej činil 14,2 MJ-den ⁻¹ u chlapců a 10,9 MJ-den ⁻¹ u dívek; jedinci s nejnižší úrovní pohybové aktivity strávili denně sezením o 3–6 hodin více než ti s nejvyšší úrovní; pro celkovou úroveň pohybové aktivity jsou významné „každodenní aktivity“, jako je chůze nebo jízda na kole
Brettschneider & Naul (2004)	mládež, vybrané země EU	review	většina studií využívajících měření srdeční frekvence ukazuje, že chlapci jsou pohybově aktivnější než dívky; studie konzistentně u teenagerů poukazují na pokles pohybové aktivity s věkem; děti jsou častěji aktivnější ve školních dnech než o víkend; studie využívající akcelerometrů vykazují konzistenci výsledků a potvrzují předešlá zjištění na základě dat z pedometrů; podobné výsledky byly zjištěny v Dánsku, Estonsku, Portugalsku a Norsku; frekvence pohybové aktivity s věkem klesá zejména u dívek
Bringolf-Isler et al. (2009)	189 chlapců a dívek, 6–7, 9–10 a 13–14 let, Švýcarsko	akcelerometr, deník se záznamem po 15 minutách, 7 dní	chlapci byli pohybově aktivnější než dívky, adolescenti strávili více času vysoce intenzivními sportovními aktivitami než mladší děti, které byly aktivnější v rámci dětské hry; adolescenti navíc strávili více času sedavým chováním
Bungum & Vincent (1997)	852 adolescentek, 14–18 let, USA	zpětný záznam pohybové aktivity, 7 dní	signifikantní vliv na vyšší úroveň pohybové aktivity měla etnicita (bělošky neaktivnější), věk (mladší dívky jsou aktivnější než starší) a participace v organizované pohybové aktivitě
Butcher, Sallis, Mayer, & Woodruff (2008)	6125 chlapců a dívek, 14–17 let, USA	telefonický dotazník	40 % dívek a 57 % chlapců splnilo národní doporučení 60 min pohybové aktivity denně v alespoň 5 dnech za uplynulý týden; u obou pohlaví byla větší pravděpodobnost splnění doporučení spojena s vyšším příjmem v domácnosti; u dívek plnění doporučení významně klesalo s věkem; místo bydliště (výzkum probíhal ve 100 největších městech USA) nehrálo roli; intervence by se měly zaměřit na teenagery pocházející z rodin s nízkým příjmem a na starší adolescentky
Butte, Puyau, Adolph, Vohra, & Zakeri (2007)	897 chlapců a dívek, 4–19 let, USA (Hispanci)	akcelerometr Actical, 3 dny	typ a úroveň pohybové aktivity byly ovlivněny věkem (pokles s narůstajícím věkem), pohlavím (vyšší u chlapců) a BMI (celková aktivita nižší a sedavé chování větší u dětí s nadváhou); zvláštní pozornost by měla být věnována mládeži s nadváhou, dívkám a starším adolescentům
Caspersen, Pereira, & Curran (2000)	10645 chlapců a dívek, 12–21 let, USA	Youth Risk Behavior Survey, interview	úroveň pohybové aktivity u adolescentů klesá nejvíce mezi 15. a 18. rokem; pravidelná intenzivní pohybová aktivita a frekvence posilovacích cvičení klesá konzistentně mezi 12–21 lety; úroveň intenzivní pohybové aktivity poklesla u dívek o 10 %, u chlapců o 16 %; rozdíl mezi chlapci a dívkami v pravidelné intenzivní pohybové aktivitě činil 11,3 % ve prospěch chlapců; meziroční úbytky v pohybové aktivitě jsou mnohem větší v adolescenci než v dospělosti (3,0–8,0 % mezi 15–18 lety, ale méně než 0,5 % mezi 33–40 roky)
Cavadini, Decarli, Grin, Narring, & Michaud (2000)	3540 chlapců a dívek, 9–19 let, Švýcarsko	dotazník	více chlapců než dívek uvádí zapojení do pravidelných sportovních aktivit ($p < 0,001$); stravovací návyky u sportující mládeže jsou příznivější
Collings et al. (2014)	359 chlapců a 466 dívek, 15 let, UK	Actiheart (kombinace ActiGraph + měření srdeční frekvence)	během bdělosti je nejvíce času u dívek věnováno sezení (383,7 min-den ⁻¹) a pohybové aktivitě o nízké intenzitě (507,7 min-den ⁻¹); chlapci byli konzistentně aktivnější než dívky a vykazovali méně sedavého chování; o víkendu se rozdíl snižovaly vlivem většího poklesu pohybové aktivity u chlapců během víkendu než u dívek; adolescentní dívky by měly být primárním cílem intervencí
Craig, Cameron, Griffiths, & Tudor-Locke (2010)	19789 chlapců a dívek, 5–19 let, Kanada	pedometry Yamax SW-200, 7 dní	zobecnění dat z deskriptivní epidemiologie: chlapci vykonali v průměru 12259 kroků-den ⁻¹ a dívky 10906 kroků-den ⁻¹ ; denní počet kroků byl vyšší u chlapců než u dívek a klesal s věkem v podobném schématu, které bylo predikováno u jiných menších souborů z jiných zemí; počet kroků ve školních dnech byl obecně vyšší než o víkendu a lišil se i dle ročních období

Craig, Cameron, & Tudor-Locke (2013)	21271 dětí, 5–12 let, 12956 adolescentů, 13–19 let, Kanada	pedometry Yamax SW-200, 7 dní	doposud nejrozsáhlejší studie poskytující normativní data z pedometrů u dětí a mládeže: průměrný počet kroků za den narostl z 11602 kroků u 5letých dětí až na 12348 kroků u dětí 10letých, což je hodnota představující maximum; počet kroků pak klesá na 9778–10073 u 15–19letých; průměrný denní počet kroků byl ve všech věkových kategoriích vyšší u chlapců než u dívek (bez signifikance u 19letých)
De Cocker et al. (2011)	1624 chlapců a 1749 dívek, 14–16 let, 10 evropských měst	dotazník IPAQ pro adolescenty	v celém souboru byl největší podíl pohybové aktivity během volného času (485 min-týden ⁻¹), nejméně doma (140 min-týden ⁻¹); chlapci uváděli signifikantně více školní ($p < 0,001$), volnočasové ($p < 0,003$), intenzivní ($p < 0,001$) a celkové ($p < 0,002$) pohybové aktivity než dívky, zatímco dívky uváděly více chůze ($p < 0,002$) a pohybové aktivity vykonávané doma ($p < 0,001$); mladší věkové skupiny v porovnání se staršími vykázaly více školní ($p < 0,001$), středně zatěžující ($p < 0,001$), intenzivní ($p < 0,001$) a celkové ($p < 0,001$) pohybové aktivity; skupiny rozlišené dle tělesné hmotnosti se lišily pouze ve volnočasové ($p < 0,004$) a celkové ($p < 0,003$) pohybové aktivitě
Dinger (2000)	studentky středních (15–18 let) a vysokých (18–24 let) škol, USA	dotazník	vysokoškolačky byly méně zapojeny v intenzivní pohybové aktivitě (alespoň třikrát za uplynulý týden po dobu 20 minut) než středoškolačky (53,5 % vs. 35,3 %); podobně tomu bylo u posilovacích cvičení (43,2 % vs. 30 %)
Dovey, Reeder, & Chalmers (1998)	1037 adolescentů, 15–18 let, Nový Zéland	dotazník, longitudinální data (3 roky)	mezi 15 a 18 roky došlo k poklesu pohybové aktivity o 37 %; u dívek poklesl čas pohybové aktivity ze 7,5 h-týden ⁻¹ na 4,3 h-týden ⁻¹ ($p < 0,001$), u chlapců poklesl z 11,7 h-týden ⁻¹ na 7,8 h-týden ⁻¹ ; chlapci byli signifikantně pohybově aktivnější než dívky v 15 i v 18 letech
Dowda et al. (2004)	1124 afroamerických a 1068 bělošských adolescentek, 14–15 let, USA	3DPAR (třídenní zpětný záznam pohybové aktivity)	nejčastějším druhem pohybové aktivity u zkoumaných dívek byla chůze, dále pak basketbal, jogging/běh, jízda na kole, společenský tanec; 80 % (resp. 51 %) bělošských dívek splňuje kritéria pro středně zatěžující pohybovou aktivitu (resp. intenzivní pohybovou aktivitu), ale jen 63 % (resp. 34 %) Afroameričanek
Dunton, Whalen, Jamner, Henker, & Floro (2005)	526 adolescentů, 51 % chlapci, 15–18 let, USA	dotazník	nejčastější pohybovou aktivitou u dívek byla chůze, zatímco u chlapců tělesná cvičení
Eiðsdóttir, Kristjánsson, Sigfúsdóttir, & Allegrante (2008)	série průřezových studií u mládeže, 1992: 7018 osob, 1997: 7785 osob, 2000: 6352 osob, 2006: 7430 osob, 14–15 let, Island	dotazník	mezi roky 1992 a 2006 došlo k 6% nárůstu intenzivní pohybové aktivity a 15% nárůstu participace ve sportovních klubech – tento trend byl patrný u obou pohlaví, na druhou stranu pouze 53 % chlapců a 37 % dívek aktuálně dosahovalo doporučení pro intenzivní pohybovou aktivitu; celkově vzrostl podíl inaktivní mládeže, zejména dívky konzistentně uváděly vyšší míru inaktivity než chlapci, ačkoliv čistý přírůstek inaktivity byl vyšší u chlapců
Ekelund, Sjöström, Yngve, & Nilsson (2000)	42 chlapců a 40 dívek, 14–15 let, Švédsko	záznam srdeční frekvence	celkový energetický výdej byl 12,8 MJ-den ⁻¹ u chlapců a 10 MJ-den ⁻¹ u dívek; největší množství času věnovaného pohybové aktivitě se vztahuje k pohybové aktivitě nižší úrovně; nejméně 30 % adolescentů se jeví jako nesplňující dosažení úrovně pohybové aktivity prospěšné zdraví
Frömel et al. (2000)	126 chlapců a dívek, 1. a 3. ročník středních škol (16 a 18 let), ČR, Polsko, Švédsko	akcelerometr Caltrac, pedometr Omron, záznamní list, 7 dní	nejvyšší průměrný aktivní energetický výdej byl zjištěn u chlapců z 1. ročníků (866,57 kcal-day ⁻¹), nejnižší u dívek ze 3. ročníků (556,90 kcal-day ⁻¹); mladší chlapci a dívky vykonali 12824 kroků-den ⁻¹ , starší pak pouze 10169 kroků-den ⁻¹ ; oproti očekávání nebyl zjištěn rozdíl v úrovni pohybové aktivity mezi pracovními a víkendovými dny; nejčastějším druhem pohybové aktivity byly u dívek chůze a jízda na kole, u chlapců chůze a fotbal
Frömel et al. (2004)	1750 chlapců/mužů a 1799 dívek/žen, 14–24 let, ČR	dotazník IPAQ	chlapci jsou aktivnější než děvčata (počet dnů i čas intenzivní a středně zatěžující pohybové aktivity), ale v chůzi mezi nimi nejsou rozdíly; 18 % mládeže neprovazuje v týdnu žádnou intenzivní pohybovou aktivitu, 5 % mládeže nemá ani chodeckou aktivitu; s věkem vzrůstá u chlapců počet dnů s intenzivní pohybovou aktivitou a u chlapců i děvčat chodecká aktivita

Frömel, Novosad, & Svozil (1999)	220 dívek a 114 chlapců, střední škola, ČR	akcelerometr Caltrac, pedometr Omron, individuální zpětný záznam pohybové aktivity, 7 dní	dívky zaostávají v pohybové aktivitě za chlapci, a to jak v intenzitě (METs), tak i objemu a struktuře; zapojení mládeže do organizovaných forem pohybové aktivity je z hlediska denního a týdenního pohybového režimu nedostačující; s věkem klesá zapojení do organizovaných forem pohybové aktivity a klesá pohybová aktivita v týdenním režimu ve volném čase
Gavarry et al. (1998)	38 dívek a 28 chlapců, 11–16 let, Francie	týdenní záznam srdeční frekvence	nebyly zjištěny rozdíly mezi pohlavími v průměrné denní srdeční frekvenci, v pohybové aktivitě nízké intenzity a intenzivní pohybové aktivitě; chlapci vykazovali více středně zatěžující pohybové aktivity než dívky; ve školních dnech byla srdeční frekvence u starších (14–16 let) o 7 % nižší než u mladších (11–13 let) dětí; nejvyšší srdeční frekvence byla zjištěna během vyučovacích jednotek školní tělesné výchovy, aktivní rekreace a během polední přestávky; středně zatěžující pohybová aktivita klesala s věkem
Gavarry, Giacomoni, Bernard, Seymat, & Falgairrette (2003)	182 chlapců a dívek, základní a střední škola, Francie	týdenní záznam srdeční frekvence	ve školních dnech byl rozdíl v celkové pohybové aktivitě mezi základní a střední školou 69 % u chlapců a 36 % u dívek (ve prospěch základní školy), o víkendu bez významných rozdílů; pohlavní rozdíly – pouze ve školních dnech na základní škole v celkové pohybové aktivitě (chlapci 121 min·den ⁻¹ , dívky 92 min·den ⁻¹) a v intenzivní pohybové aktivitě (chlapci 38 min·den ⁻¹ , dívky 18 min·den ⁻¹); nárůst inaktivity u chlapců i u dívek během volných dnů ve srovnání s dny školními
Guerra et al. (2003)	64 chlapců, 93 dívek, 8–16 let, Portugalsko	akcelerometr CSA	chlapci byli ve středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivitě (nejméně 60 min denně) zapojeni více (93,9 %) než dívky (79,3 %)
Hands & Parker (2008)	787 chlapců a 752 dívek, 7–16 let, Austrálie	pedometr	mezi skupinami rozdělenými dle BMI byly nalezeny významné rozdíly v úrovni pohybové aktivity u dívek ($p = 0,003$), nikoliv však u chlapců ($p = 0,06$)
Havliček & Zapletalová (1999)	312 žáků 2. stupně základních škol a studentů středních škol, jejich rodiče, Slovensko	dotazník	chlapci se věnují sportu více závodně, děvčata spíše rekreačně; zapojení do sportu u synů nekoreluje se sportováním rodičů, zatímco sportování dcer souvisí se sportováním rodičů více než sportování synů; bez ohledu na sportování rodičů v minulosti u děvčat jednoznačně převládá rekreační pojetí sportu, naproti tomu největší výskyt nesportujících děvčat je v rodinách, kde byl sportovně pasivní otec; závodně sportující děvčata pocházejí nejčastěji z rodin, ve kterých se i rodiče v minulosti věnovali závodnímu sportu
Heath, Pratt, Warren, & Kann (1994)	11631 středoškolačů, 15–18 let, USA	dotazník Youth Risk Behavior Survey	37 % studentů uvádělo zapojení do intenzivní pohybové aktivity třikrát a vícekrát týdně, participace v intenzivní pohybové aktivitě byla vyšší u chlapců než u dívek ($p < 0,01$) a vyšší u bělošských studentů než u jiných etnik a etnických minorit; z těch studentů, kteří byli zapsáni do školní tělesné výchovy, uvádělo 33,3 % cvičení 20 minut a déle ve vyučovacích jednotkách tělesné výchovy 3–5krát za týden; participace ve školních sportovních klubech zůstávala stejná, ale účast ve školních rekreačních programech klesala s ročníkem školní docházky
Higgins, Gaul, Gibbons, & van Gyn (2003)	6195 dívek a 5925 chlapců, 12–24 let, Kanada	dotazník	dívky jsou méně pohybově aktivní než chlapci; největší pokles pohybové aktivity během puberty, více u dívek než u chlapců
Hohepa, Schofield, Kolt, Scragg, & Garrett (2008)	236 středoškolačů, 12–18 let	pedometr, souvislých 5 dní	průměrný počet kroků·den ⁻¹ se významně lišil dle pohlaví (chlapci 10849 ± 381, dívky 9652 ± 289), věku (9–11 let 11079 ± 330; 12–13 let 9422 ± 334), typu dne (školní 12259 ± 287, víkendový 8241 ± 329) a typu transportu do/ze školy (chůze 13308 ± 483, auto 10986 ± 435); pouze 14,5 % studentů dosáhlo minima 10000 kroků·den ⁻¹ v každém z monitorovaných dnů
Jago, Anderson, Baranowski, & Watson (2005)	37 chlapců a 44 dívek, 14–15 let, USA	akcelerometr MTI a deník pohybové aktivity, 4 dny	vyjma neděle chlapci věnovali méně času sedavým aktivitám, byli pohybově aktivnější než dívky, zejména během pozdního odpoledne; o víkendu byl zaznamenán signifikantní nárůst inaktivity

Katzmarzyk & Malina (1998)	90 chlapců a 93 dívek, 12–14 let, Kanada	třidenní kódovaný záznam pohybové aktivity	chlapci strávili 20,4 % celkového denního energetického výdeje sportovní aktivitou, dívky 16,3 %; organizovaná pohybová aktivita tvořila u chlapců 55 % a u dívek 64,6 % jejich aktivního energetického výdeje; mládež, která participovala v organizované pohybové aktivitě, měla vyšší celkový i aktivní energetický výdej a méně času stráveného sledováním televize než ti, kteří neparticipovali – organizovaná pohybová aktivita se jeví jako signifikantní komponenta denního energetického výdeje u mládeže
Kimm et al. (2000)	2379 bělošských a afroamerických dívek, 9–10 let na začátku studie, 18–19 let na konci, USA	akcelerometr Caltrac, dotazník, longitudinální data (10 let)	longitudinální data ukazují strmý pokles pohybové aktivity v průběhu 10 let měření (ze 446,8 na 292,1 MET-min-den ⁻¹); pokles zjištěný z dotazníků se odrážel i v měření akcelerometrem Caltrac; mezi 3. a 5. rokem měření, kdy byl používán i Caltrac, došlo k poklesu o 22 % (data z dotazníku), resp. o 21 % (data z akcelerometru); tato longitudinální data potvrzují dramatický pokles v celkové úrovni pohybové aktivity při přechodu z dětství do adolescence
Kimm et al. (2002)	1213 afroamerických a 1166 bělošských dívek, 9–10 let na začátku studie, 18–19 let na konci, USA	dotazník, longitudinální data (10 let)	podstatný pokles pohybové aktivity během adolescence, více u afroamerických dívek než u bělošek; ve věku 16–17 let 56 % Afroameričanek a 41 % bělošek neuvádí žádnou habituální pohybovou aktivitu ve volném čase; mezi 18 a 19 lety většina dívek nevykazuje téměř žádnou habituální pohybovou aktivitu kromě té, která je realizovaná ve školním prostředí
Kjønniksen, Torsheim, & Wold (2008)	924 chlapců a dívek na začátku studie (414 dívek), 630 dokončilo, 13–23 let, Norsko	dotazník, longitudinální data (10 let)	přechod z adolescence do mladší dospělosti je obecně obdobím poklesu pohybové aktivity (nejen volnočasové); větší pokles byl zaznamenán u chlapců/mužů než u dívek/žen; zejména u mužů byly zjištěny velké interindividuální rozdíly
Klasson-Heggebø & Anderssen (2003)	760 chlapců a dívek ve věku 9 a 15 let, Norsko	akcelerometr CSA	86,2 % 9letých a 55,4 % 15letých splnilo doporučení (nejméně 60 min alespoň středně zatěžující pohybové aktivity každý den); úroveň pohybové aktivity byla signifikantně vyšší u chlapců než u dívek v obou věkových skupinách ($p < 0,0001$) a u mladší skupiny ve srovnání se starší ($p < 0,001$); všichni účastníci byli méně aktivní o víkendů než v pracovní dny ($p < 0,05$)
Kolle, Steene-Johannessen, Andersen, & Anderssen (2010)	598 dívek a 693 chlapců (9letých), 469 dívek a 506 chlapců (15letých), Norsko	akcelerometr	chlapci byli pohybově aktivnější než dívky a 9letí byli podstatně aktivnější než 15letí; pohybová aktivita byla vyšší během školních dnů v porovnání s víkendovými; 9letí byli neaktivnější během jara; zatímco 4 děti z pěti splnily doporučení k pohybové aktivitě, u adolescentní mládeže to byla pouze polovina; dívky a adolescenti obecně se jeví jako skupiny, u kterých je důležitá podpora pohybové aktivity
Kristensen et al. (2008)	1318 dívek a chlapců 8–10 let a 14–16 let, Dánsko	akcelerometr MTI ActiGraph	pohybová aktivita byla nižší o víkendů v porovnání se školními dny; vyšší úroveň pohybové aktivity byla sledována během jarních a letních měsíců v porovnání s měsíci podzimními a zimními u 8–10letých, ale nikoli u 14–16letých; chlapci byli pohybově aktivnější než dívky
Lasheras, Aznar, Merino, & López (2001)	1358 chlapců a dívek, 6–15 let, Španělsko	dotazník	méně než 30 % dětí bylo klasifikováno jako dostatečně aktivní, chlapci byli pohybově aktivnější než dívky; od věku 11 let je procento aktivních stabilní; děti s nejvyšším socioekonomickým statusem byly pohybově aktivnější než děti s nejnižším socioekonomickým statusem; děti z větších měst byly aktivnější než děti z menších měst
Levin, Lowry, Brown, & Dietz (2003)	15349 adolescentů, 15–18 let, USA	dotazník Youth Risk Behavior Survey	chlapci předčí dívky v ukazatelích, jako je intenzivní pohybová aktivita, středně zatěžující pohybová aktivita, posilovací cvičení, sportovní participace, % zapsaných do školní tělesné výchovy
Lopes, Vasques, Maia, & Ferreira (2007)	265 dívek a 238 chlapců, 6–18 let (4 skupiny dle věku), Portugalsko	akcelerometr MTI ActiGraph, 7 dní	chlapci byli pohybově aktivnější než dívky, největší rozdíly byly v intenzivní a velmi intenzivní pohybové aktivitě; pohybová aktivita klesá s věkem; starší chlapci a dívky vykazují v porovnání s mladšími menší frekvenci ucelených bloků aktivity

Loucaides, Jago, & Theophanous (2011)	1966 chlapců a dívek, 12–18 let, Řecko a Kypr	dotazník	celkově 52,3 %, resp. 52,4 % účastníků studie splnilo doporučení pro pohybovou aktivitu, resp. sledování televize; chlapci a mladší děti plnili doporučení s větší pravděpodobností; chlapci a dívky navštěvující sportovní kluby dvakrát týdně a častěji a sledující televizi méně než 2 hodiny denně patřili s větší pravděpodobností do pohybově aktivnější části souboru
Maia, Thomis, & Beunen (2002)	411 párů dvojčat různé zygocity, 12–25 let, Portugalsko	dotazník sportovní participace a volnočasové pohybové aktivity (Baecke)	genetický vliv na index sportovní participace a volnočasovou pohybovou aktivitu je střední až vysoký; tyto vlivy mají rozdílnou velikost, důležitější jsou u chlapců/mužů; vlivy prostředí jsou také relevantní, zejména u dívek/žen
Martínez-Gómez et al. (2009)	107 chlapců a 107 dívek, 13–16 let, Španělsko	akcelerometr ActiGraph, 7 souvislých dní	chlapci vykazovali vyšší míru celkové pohybové aktivity, středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivity, zatímco u dívek bylo zaznamenáno více pohybové aktivity o nízké intenzitě; 15–16letí vykonali více celkové pohybové aktivity než 13–14letí ($p < 0,008$); jedinci s největším množstvím tělesného tuku byli méně aktivní a strávili méně času intenzivní a středně zatěžující pohybovou aktivitou než jejich štíhlejší vrstevníci; 82,2 % chlapců a 60,7 % dívek dosáhlo doporučení denních 60 a více minut středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivity
Matton et al. (2007)	11899 chlapců a 4899 dívek (1969–1974), 1429 chlapců a 1772 dívek (2005), Vlámsko	sledování sekulárních trendů	mezi lety 1969 a 2005 došlo k nárůstu tělesné hmotnosti, výšky, BMI, tloušťky kožních řas a k poklesu výkonnosti v několika testech tělesné zdatnosti; co se týče participace v organizované pohybové aktivitě a sportovních klubech, sekulární trend nebyl pozorován
McMurray, Harrell, Creighton, Wang, & Bangdiwala (2008)	377 dívek a 388 chlapců, iniciační věk 9–11 let, konečný věk 14–16 let	dotazník, longitudinální data (5 let)	děti s nadváhou byly již od 9 let méně aktivní než děti s normální hmotností; ačkoliv úroveň pohybové aktivity mezi dětstvím a adolescencí klesá, pokles středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivity byl menší, pokud dívky s nadváhou svou hmotnost normalizovaly než v případě, kdy se dívky s normální hmotností staly obézními
Ministry of Health, New Zealand (2003)	děti a mládež, 5–17 let, Nový Zéland	dotazník SPARC	66 % mladých lidí je aktivních (2,5 hodin středně zatěžující pohybové aktivity týdně), 34 % je inaktivních; téměř všichni mladí lidé (92 %) nějakým způsobem participují v sportovní nebo pohybové aktivitě (ne nezbytně více než 2,5 hodiny týdně), procento participace je vysoké u chlapců (93 %) i u dívek (91 %)
Mota & Esculcas (2002)	594 chlapců a děvčat, 13–20 let, Portugalsko	dotazník	v tomto vzorku 33 % jedinců participovalo v organizované pohybové aktivitě; signifikantně více dívek ($p < 0,001$) než chlapců náleželo do „inaktivní“ skupiny (80,7 % dívek) a do skupiny s „nízkou aktivitou“ (64,5 %); chlapci častěji náleželi do skupiny „aktivnějších“ jedinců; se zvyšujícím se věkem se organizované sportovní aktivity stávají relativně důležitější komponentou celkové týdenní aktivity u chlapců i u dívek
Mota, Santos, Guerra, Ribeiro, & Duarte (2003)	30 chlapců a 54 dívek, 8–15 let, Portugalsko	akcelerometr CSA, měření pohybové aktivity ve všedním dni	chlapci mají signifikantně vyšší úroveň aktivního energetického výdeje než dívky; ačkoliv nebyly nalezeny žádné významné rozdíly mezi chlapci a děvčaty ve vzorcích (<i>patterns</i>) pohybové aktivity, dívky byly neaktivnější ráno a v brzkém odpolední, chlapci naopak později odpoledne a večer – dívky mají tendenci být aktivnější během školního zaměstnání, chlapci spíše po škole
Nilsson et al. (2009b)	1954 9letých a 15letých chlapců a dívek, Dánsko, Portugalsko, Estonsko a Norsko	akcelerometr MTI, 2 školní a 2 víkendové dny	celková pohybová aktivita, čas strávený sedavým chováním a podíl dětí a mládeže plnících kritérium kumulace 60 min středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivity za den byly vyšší během školních dní v porovnání se dny víkendovými; rozdíly v celkové pohybové aktivitě v rámci školního zaměstnání a volného času byly u zapojených zemí velmi nekonzistentní
Nováková Lokvencová, Frömel, Chmelík, Groffik, & Bebcáková (2011)	421 chlapců a 541 dívek, ČR, Polsko, Slovensko	pedometr Yamax, 7 dní	chlapci a dívky ze všech tří zúčastněných zemí realizovali méně kroků o víkendu než ve školní dny; mezi chlapci a dívkami nebyl zjištěn signifikantní rozdíl v počtu kroků v žádném z monitorovaných dní v žádném ze států

Pate, Long, & Heath (1994)	adolescenti, USA	review, dotazník	adolescenti provozují pohybovou aktivitu jakékoliv intenzity v průměru 60 min denně; 20 minut 3× a vícekrát týdně ve středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivitě participují cca 2/3 chlapců a 1/4 dívek; úroveň pohybové aktivity v adolescenci klesá s postupujícím věkem, pokles je zřetelnější u dívek než u chlapců; většina splňuje požadavek 30 min aktivity v součtu denně (80 %), nicméně podstatný počet chlapců a naprostá většina dívek nedosahuje požadavků pro středně zatěžující a intenzivní pohybovou aktivitu (celkem 50 %)
Raustorp, Pangrazi, & Ståhle (2004)	871 děvčat a chlapců, 7–14 let, Švédsko	pedometr Yamax DigiWalker SW-200	počet kroků byl signifikantně vyšší u chlapců než u dívek a byl stabilní, co se týče srovnání mezi věkovými skupinami
Riddoch et al. (2004)	2185 chlapců a dívek, 9 a 15 let, Dánsko, Portugalsko, Estonsko, Norsko	akcelerometr CSA	v 15 letech 81,9 % chlapců a 62,0 % dívek splnilo doporučení pohybové aktivity (akumulace 60 minut středně zatěžující pohybové aktivity denně); chlapci jsou aktivnější než dívky; během adolescence dochází k výraznému poklesu pohybové aktivity; většina dětí splňuje současná doporučení vztahující se k pohybové aktivitě, avšak u starších dívek to není pravidlem
Roman, Serra-Majem, Ribas-Barba, Pérez-Rodrigo, & Aranceta (2008)	reprezentativní soubor 1695 chlapců a dívek, 6–18 let, Španělsko	dotazník	pouze 48 % souboru splnilo doporučení 60 min pohybové aktivity denně; 49 % dívek a 37 % chlapců neprovozovalo během volného času žádnou sportovní aktivitu; procento aktivních dětí klesalo s věkem, což bylo typické zejména u dívek
Sallis (1993)	děti a mládež, USA	review	chlapci jsou o 15–25 % pohybově aktivnější než dívky (v závislosti na studii); během školních let je sledován konzistentní pokles úrovně pohybové aktivity u chlapců o 2,7 % a u dívek o 7,4 % za rok
Sallis, Zakarian, Hovell, & Hofstetter (1996)	1871 středoškoláků, USA	dotazník	chlapci uváděli o 40 % více intenzivní pohybové aktivity mimo školu i během školní tělesné výchovy než dívky, více účasti ve sportovních týmech, dívky vykazovaly více vyučovacích a cvičebních jednotek věnovaných pohybové aktivitě; jedinci s vyšším socioekonomickým statutem uváděli častější zapojení do tělesné výchovy, trávili více času intenzivní pohybovou aktivitou v tělesné výchově i v mimoškolní organizované pohybové aktivitě; tělesnou výchovu měly dívky méně v oblíb než chlapci
Santos, Guerra, Ribeiro, Duarte, & Mota (2003)	93 dívek a 64 chlapců, 8–15 let, Portugalsko	akcelerometr CSA, 7 dní	chlapci byli signifikantně ($p < 0,05$) více zapojeni ve středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivitě než dívky, nicméně pouze ve skupině 11–13 let byly nalezeny signifikantní rozdíly; z aspektu věku byly signifikantní rozdíly ve středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivitě nalezeny mezi 11–13letými (48,7 min-den ⁻¹) a 14–16letými (72,2 min-den ⁻¹); překvapivý je tedy nárůst pohybové aktivity s věkem u obou pohlaví
Santos, Matos, & Mota (2005)	6131 chlapců (49 %) a dívek (51 %), 10–17 let, Portugalsko	dotazník	byla zjištěna variabilita úrovně pohybové aktivity v závislosti na ročním období; participace v organizované a neorganizované pohybové aktivitě byla častější během jara a léta
Sigmundová (2005)	23–52 dívek a 14–28 chlapců v jednotlivých letech měření, gymnázium, ČR	akcelerometr Caltrac, pedometr Omron, zpětný záznam pohybové aktivity a inaktivity, 7 dní, longitudinální data (4 roky)	chlapci byli aktivnější než dívky v průběhu jejich studia na gymnáziu; chlapci i dívky byli pohybově aktivnější v pracovních dnech než o víkendu; úroveň pohybové aktivity dle individuálních vývojových křivek s věkem klesá; kritické období poklesu je mezi 16. a 18. rokem; ve skladbě pohybové aktivity dominuje chůze, v inaktivitě sezení ve škole a příprava na školní zaměstnání

Sigmundová, El Ansari, Sigmund, & Frömel (2011)	410 chlapců a 492 dívek ve dvou kohortách s odstupem 10 let, 14–18 let, ČR	pedometry Omron a Yamax, zpětný záznam, 7 dní	české zdravotní kritérium počtu kroků za den (11000 u chlapců a 9000 u dívek) splnil podobný podíl dívek ve starší i mladší kohortě (75,1 % vs. 74,0 %), u chlapců byl zjištěn pokles (67,7 % vs. 54,5 %); týdenní počet kroků poklesl u chlapců i u dívek; sedavé chování se jeví jako relativně stabilní, kdy pokles času stráveného u televize je u mladší kohorty kompenzován nárůstem času stráveného u počítače; u dívek během školních dní však významně vzrostl celkový čas strávený sezením
Skalik, Frömel, Sigmund, Vašendová, & Wirdheim (2001)	58 dívek a 68 chlapců, 16–18 let, střední škola, ČR, Polsko, Švédsko	akcelerometr Caltrac, pedometr Omron, individuální zpětný záznam pohybové aktivity, 7 dní	chlapci byli pohybově aktivnější než dívky (průměrný energetický výdej i počet kroků); mezi studenty s vyšší a nižší adipozitou (stanoveno dle BMI) nebyly zjištěny významné rozdíly v energetickém výdeji a počtu kroků; studenti aktivnější v hodinách tělesné výchovy vykazovali vyšší úroveň týdenní pohybové aktivity; ve struktuře pohybové aktivity převládá chůze u chlapců i dívek ze všech tříd regionů
Skalik & Groffik (2001)	28 dívek, 18 let, Polsko	pedometr Omron, individuální zpětný záznam pohybové aktivity, 7 dní	pohybová aktivita dívek byla vyšší v pracovní den než u víkendu; ve skladbě týdenní pohybové aktivity dominuje chůze (493 min·týden ⁻¹), dále aerobik a domácí práce
Strauss, Rodzilsky, Burack, & Colin (2001)	92 chlapců a dívek, 10–16 let, USA	akcelerometr Actitrac, 7 dní	byl zjištěn významný pokles v pohybové aktivitě mezi 10 a 16 lety, zejména u dívek; rozdíl mezi 10 a 16letými dívkami činil 35 %
Teixeira e Seabra et al. (2008)	12577 chlapců a dívek, 10–18 let, Portugalsko	dotazník	chlapci mají vyšší hodnoty indexu pohybové aktivity než dívky; u obou pohlaví stoupaly indexy pohybové aktivity od 10 do 16 let, ale u dívek nastal po 16. roce věku pokles, zatímco u chlapců nárůst pokračoval; na rozdíl od chlapců může u dívek během adolescence dojít k podstatnému poklesu pohybové aktivity (cca o 2 % ročně)
Telama & Yang (2000)	2309 chlapců a dívek, 9–27 let v průběhu studie, Finsko	dotazník, longitudinální data (15 let)	pokles ve frekvenci pohybové aktivity po 12. roce – mezi 12–27 lety o 57 % u chlapců a o 28 % u dívek; pokles středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivity mezi 12–27 lety o 55 % u chlapců a o 20 % u dívek; procentuální meziroční úbytek (PA index) 2,2 % u chlapců a 1,4 % u dívek; pokles sportovní participace; uváděná intenzita pohybové aktivity vzrůstala s věkem; v mladším věku byli chlapci pohybově aktivnější než dívky, ale pokles byl s věkem strmější u chlapců; po věku 15 let dívky vykazovaly častější participaci v pohybové aktivitě než chlapci
Thompson, Baxter-Jones, Mirwald, & Bailey (2003)	70 chlapců a 68 dívek, 9–18 let, Kanada	dotazník, longitudinální data (9 let)	pohybová aktivita klesala s chronologickým věkem u obou pohlaví; mezi 10–16 lety byli chlapci významně pohybově aktivnější ($p < 0,05$) než dívky podle chronologického věku; nicméně podle biologického věku rozdíl nebyl tak zjevný – v longitudinálním vzorci pohybové aktivity při kontrole „matoucích efektů“ biologického věku nebyly nalezeny pohlavní rozdíly, tudíž u chlapců i u dívek a stejnou měrou pohybová aktivita klesá s biologickým věkem
Troiano et al. (2008)	6329 osob (alespoň 1 den měření), 4867 osob (4 a více dnů měření), 3 věkové skupiny: děti (6–11 let), adolescenti (12–19), dospělí (20+)	akcelerometr ActiGraph, individuální zpětný záznam	muži jsou aktivnější než ženy a pohybová aktivita výrazně klesá s věkem; např. u dětí plní doporučení 60 min pohybové aktivity za den 42 %, u adolescentů jen 8 %, u dospělých vykazuje pouze 5 % pohybovou aktivitu 30 min a více za den (doporučení pro dospělé); objektivní i subjektivní měření pohybové aktivity dávají kvalitativně podobné výsledky ve vztahu k pohlavním a věkovým vzorcům aktivity, nicméně adherence k doporučením je podstatně nižší u akcelerometrů než u <i>self-reportu</i> , patrně kvůli nadhodnocování dotazníkových dat

Trost et al. (2002)	1110 osob (51,4 % dívek), 6–18 let, USA	akcelerometr CSA, 7 dní	středně zatěžující pohybová aktivita a intenzivní pohybová aktivita vykazovaly signifikantní inverzní vztah s ročníkem školní docházky; největší rozdíly mezi 1.–3. a 4.–6. ročníkem; pohybová aktivita tedy klesá rapidně od dětství po adolescence, pokles je nejvyšší už mezi 8–9 lety; chlapci byli pohybově aktivnější než dívky u všech věkových skupin (průměrný rozdíl mezi chlapci a dívkami byl 45 % v intenzivní pohybové aktivitě, ale pouze 11 % ve středně zatěžující pohybové aktivitě); zásadní rozdíl je ten, že dívky méně participují v intenzivní pohybové aktivitě
Tudor-Locke, Johnson, & Katzmarzyk (2010)	2610, děti (6–11 let) a mládež (12–19 let), USA	akcelerometr ActiGraph použitý pro detekci kroků	zobecnění dat z deskriptivní epidemiologie: americké děti vykonají cca 13000 (chlapci) a 12000 (dívky) kroků za den; u mládeže jsou odpovídající hodnoty 11000 a 9000; tato data poukazují na vrchol aktivity v 6 letech, který je následován obecně konzistentním poklesem v počtu kroků za den od dětství až do adolescence
Tudor-Locke, McClain, Hart, Sisson, & Washington (2009a)	děti a mládež, 6–18 let	review	mezi 6–18 lety vykazují chlapci více kroků za den než dívky; u obou pohlaví měla nejmladší věková kategorie méně kroků za den než nejbližší starší kategorie; s nárůstem věku u chlapců klesá denní počet kroků strměji než u dívek, takže se počet kroků u obou pohlaví ve vyšším věku vyrovnává; naopak u dívek tento pokles není tak veliký, neboť jejich aktivita není nikdy příliš vysoká; chlapci realizují 42–49 % kroků ve školní den během školního zaměstnání, dívky 41–47 %; kroky během školní tělesné výchovy přispívají k celkovým krokům za den 8,7–23,7 % u chlapců a 11,4–17,2 % u dívek; přestávky představují 8–11 % kroků za den a polední pauza na oběd 15–16 %; aktivita po škole zahrnuje 47–56 % kroků u chlapců a 47–59 % kroků u dívek; školní den představuje cca 12000–16000 kroků za den u chlapců a 10000–14000 kroků u dívek; o víkendu je to 12000–13000 kroků za den u chlapců a 10000–12000 kroků u dívek
van Mechelen, Twisk, Post, Snel, & Kemper (2000)	98 žen a 83 mužů, Nizozemí	strukturované interview ve věku 13, 14, 15, 16, 21 a 27 let, longitudinální data (15 let)	data ukazují na pokles úrovně habituální pohybové aktivity (min-týden ⁻¹) mezi 13 a 27 roky (ženy o 17 %, muži o 42 %); středně zatěžující aktivity vykazují mírný vzestup, ženy strávily na této úrovni intenzity signifikantně více času než muži; signifikantní pokles v intenzivní pohybové aktivitě byl zjištěn u obou pohlaví; v průběhu let organizované (sportovní) aktivity nabývají na významu v kontextu habituální pohybové aktivity
Vašíčková & Frömel (2009)	734 děvčat, 15–19 let, ČR	dotazník IPAQ-long	s věkem narůstá čas trávený pohybovou aktivitou ve škole, klesá čas trávený pohybovou aktivitou ve volném čase a narůstá čas strávený aktivním transportem; dívky strávily sezením v průběhu školních dnů 6 h 45 min; alespoň jednou týdně se organizované pohybové aktivity účastnilo 56,8 % děvčat
Vermorel, Vernet, Bitar, Fellmann, & Coudert (2002)	60 chlapců a dívek, 12–16 let, Francie	záznam srdeční frekvence, 5 dní, deník	průměrný denní energetický výdej klesal s věkem u chlapců, ale ne u dívek, nicméně úroveň pohybové aktivity se signifikantně nelišila v závislosti na věku a pohlaví; průměrný denní energetický výdej byl o 21 % vyšší během volných dní než během školních dní u aktivních jedinců, zatímco u inaktivních byl o 7 % nižší; čas a energetický výdej věnovaný středně zatěžující pohybové aktivitě a sportovním aktivitám byl nižší u dívek než u chlapců a klesal s věkem
Vilhjalmsón & Kristjansdóttir (2003)	3270 chlapců a dívek, 12–16 let, Island	dotazník	méně častá registrace dívek ve sportovních klubech ve srovnání s chlapci plně vysvětluje pohlavní rozdíly ve frekvenci celkové pohybové aktivity, uspokojivě vysvětluje pohlavní rozdíly v intenzivní pohybové aktivitě a týdenní počet hodin celkové a intenzivní pohybové aktivity; u dívek odchod ze sportovního klubu znamenal malý, ale signifikantní nárůst rozdílu mezi pohlavími v týdenním počtu hodin pohybové aktivity a ve frekvenci intenzivní pohybové aktivity
Wall, Carlson, Stein, Lee, & Fulton (2011)	1623 chlapců a dívek, 9–17 let, USA	dotazník, zpětný záznam pohybové aktivity, 7 dní, longitudinální data (5 let)	volnočasová pohybová aktivita klesala lineárně mezi 9 a 17 lety u obou pohlaví; organizovaná pohybová aktivita klesá nejvíce po 14. roce života u obou pohlaví; volnočasová pohybová aktivita je mezi 12–16 lety nižší u dívek v porovnání s chlapci o 12–17 %; děti bělošských rodičů participují v organizované pohybové aktivitě více v porovnání s jinými etniky a děti rodičů s nižším vzděláním jsou v organizované pohybové aktivitě zapojeny méně