

## Čeští adolescenti si vytváří zkrácené sociální normy v kontextu sobotní pohybové aktivity

Michal Vorlíček<sup>1\*</sup>, Petr Baďura<sup>1</sup>, Josef Mitáš<sup>1</sup>, Lukáš Rubín<sup>1,2</sup>, Kamila Banátová<sup>1</sup>, Peter Kolarčík<sup>1,3</sup>, Jana Vašíčková<sup>1</sup> a Ferdinand Salonna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, Česká republika

<sup>2</sup>Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická Univerzita v Liberci, Liberec, Česká republika

<sup>3</sup>Lékařská fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice, Slovenská republika

**Copyright:** © 2020 M. Vorlíček, F. Salonna, P. Baďura, J. Mitáš, L. Rubín, K. Banátová, P. Kolarčík & J. Vašíčková. Toto je open access článek vydaný pod Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

**Východiska:** Nedostatek pohybové aktivity (PA) je spojován s negativním dopadem na zdraví člověka. V období adolescence si jedinec vytváří pohybové chování, které může ovlivnit jeho zdraví v dospělosti. Zatímco PA adolescentů v průběhu školních dní je v českém prostředí mapována detailně, v průběhu mimoškolních dní je popsána méně. Vnímání chování vrstevníků je pro adolescenty důležité, jelikož si na jeho základě utváří tzv. sociální normy. Porovnání vlastní realizované PA a vnímané úrovně PA vrstevníků je v českých podmínkách ojedinělé. **Cíle:** Cílem této studie bylo zjistit, zda se liší realizovaná sobotní PA od vnímané sobotní PA a zda je tento vztah ovlivněn ročníkem školní docházky a pohlavím. **Metodika:** Výzkumný soubor této studie čítá 1 586 adolescentů ve věku 11–15 let. Sběr dat proběhl v roce 2018 v České republice. Žáci vyplnili elektronický dotazník zaměřený na vlastní PA a vnímanou úroveň PA vrstevníků. Statistické rozdíly byly hodnoceny pomocí Pearsonova chi-kvadrát testu. **Výsledky:** V průběhu sledované soboty splnilo 59,9 % českých adolescentů v našem výzkumném souboru zdravotní doporučení pro PA (alespoň 60 minut PA). Signifikantně více chlapců (6,3 %) nežli dívek (3,4 %) reportuje nulovou sobotní pohybovou aktivitu ( $\chi^2 = 7,125$ ;  $p = 0,008$ ). Pouze 37,0 % žáků se však domnívá, že většina jejich spolužáků splnila uplynulou sobotu zdravotní doporučení pro PA. Odpovědi chlapců a dívek se signifikantně liší i v tomto případě ( $\chi^2 = 18,687$ ;  $p = 0,001$ ). Žáci se domnívají, že  $41,9 \pm 23,6$  % jejich spolužáků realizovalo v sobotu alespoň jednu hodinu PA. Tento odhad se liší o 18 procentních bodů od reportovaného stavu a jedná se tak o statisticky významný rozdíl. **Závěry:** Úroveň vlastní realizované PA a vnímané úrovně sobotní PA u vrstevníků se mezi českými adolescenty výrazně liší. Na základě teorie sociálních norem je v tomto případě vhodné cílit vzdělávací intervence právě do prostředí českého školství.

**Klíčová slova:** sociální normy; pohybová aktivita; sobota; adolescence

### Úvod

Nedostatek každodenní pohybové aktivity (PA) je spojován s negativním dopadem na zdraví člověka (National Center for Health Statistics (US), 2011; Reiner, Niermann, Jekauc, & Woll, 2013). Vyšší objem PA má pozitivní vliv na redukci výskytu kardiovaskulárních a civilizačních onemocnění (Biddle, Gorely, & Stensel, 2004; Hallal et al., 2012). PA je také preventivním faktorem v případě výskytu rakoviny (Moore et al., 2016). V období dětství a adolescence hraje PA velmi důležitou roli. V tomto období si jedinec vytváří

pohybové návyky, které mohou zásadně ovlivnit jeho chování a zdraví v dospělosti (Biddle, Pearson, Ross, & Braithwaite, 2010; Huotari, Nupponen, Mikkelsen, Laakso, & Kujala, 2011). Mezinárodně uznávaná zdravotní doporučení pro PA dětí a adolescentů uvádí jako minimální hranici alespoň 60 minut středně zatěžující až intenzivní pohybové aktivity (MVPA) denně (Piercy et al., 2018; World Health Organization, 2010).

Zatímco PA adolescentů v průběhu školních dní je v českém prostředí mapována relativně často a detailně (Mitáš et al., 2018; Rubín et al., 2018; Sigmundová, El Ansari, Sigmund, & Frömel, 2011), PA v průběhu víkendů, prázdnin a svátků je v literatuře hodnocena výjimečně (Vasickova, Fromel, Groffik, & Chmelik, 2013), a to i přesto, že toto období tvoří téměř polovinu celého roku (Česká republika 46,3 %, Slovensko

\* Korespondenční adresa: Michal Vorlíček, Institut aktivního životního stylu, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, třída Míru 117, 779 00 Olomouc. E-mail: [michal.vorlicek@upol.cz](mailto:michal.vorlicek@upol.cz)

48,5 %, Rakousko 50,7 % a Francie 55,6 % neškolních dnů v roce) (Eurostat, 2018). Dle Brooke et al. (2014) jsou žáci aktivní (MVPA)  $82,3 \pm 44,0$  minut během průměrného školního dne a  $68,3 \pm 43,9$  minut ve dnech víkendových a pokles PA žáků o víkendu potvrzují také tuzemské studie (Frömel, Kudlacek, Groffik, Chmelik, & Jakubec, 2016; Vasickova, Fromel, Groffik, & Chmelik, 2013). I na základě využití moderních technologií monitoringu a lokalizace PA (GPS + geoinformační systémy + akcelerometrie) je doporučováno směřovat intervence s cílem zvýšení PA právě do dnů mimo školní docházku (Bürge & de Bruin, 2016). V kontextu tzv. sociálních norem a školního prostředí je období víkendů a svátků ještě zajímavější. Lze předpokládat, že o víkendu nejsou žáci v tak těsném sociálním kontaktu, a proto mají méně přesnou představu o pohybovém chování svých spolužáků. Toto vnímané chování vrstevníků je pro adolescenty velmi důležité, jelikož si na jeho základě tvoří vlastní sociální normy, které následně ovlivňují rozhodování a chování každého jednotlivce. Lidé mají tendenci chovat se tzv. normálně, neboli tak, jak se podle nich chová většina lidí (Schultz, Nolan, Cialdini, Goldstein, & Griskevicius, 2007). Koncept sociálních norem byl úspěšně ověřen v prostředí nežádoucího chování a prevence (Helmer et al., 2014). V případě rozdílu mezi skutečností a vnímaným stavem se výrazně zvyšuje šance na úspěch intervence, která je ve svém edukačním základě zaměřena na eliminaci tohoto rozdílu (Pischke et al., 2012). Na poli PA a zejména málo zmapované sobotní PA je analýza tohoto rozdílu ojedinelá.

Cílem předložené studie bylo zjistit, zda se liší realizovaná sobotní PA od vnímané úrovně PA u vrstevníků a zda je tento vztah ovlivněn ročníkem školní docházky a pohlavím.

## Metodika

### *Výzkumný soubor*

Výsledný výzkumný soubor studie zahrnuje 1 586 adolescentů (52 % chlapců) ve věku 11–15 let (v průměru  $12,95 \pm 3,6$  let). Sběr dat proběhl v průběhu roku 2018 a zúčastnili se ho žáci druhého stupně 12 náhodně vybraných základních škol z šesti různých krajů České republiky. Zákonní zástupci schválili zapojení žáků do studie podepsáním informovaného souhlasu. Metodika výzkumného šetření byla schválena Etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci pod jednacím číslem 38/17.

### *Výzkumné nástroje*

Žáci vyplnili elektronický dotazník studie SONIAA (Vorlíček et al., 2017). Při jeho administraci byl vždy přítomen alespoň jeden výzkumník z Univerzity Palackého v Olomouci, který dohlížel na jednotný průběh výzkumu. Otázky analyzované v této studii byly zaměřeny na aktivitu realizovanou v uplynulém týdnu a byly

převzaty z české verze standardizovaného dotazníku YAP (Youth Activity Profile) (Saint-Maurice & Welk, 2015). Přesné znění otázek analyzovaných v této studii:

- a) „Kolik jsi vykonal/a pohybové aktivity během minulé soboty?“
- b) „Co myslíš, kolik pohybové aktivity vykonal/a během minulé soboty většina tvých spolužáků?“

Žáci měli možnost vybrat pouze jednu z připravených odpovědí: „Žádnou aktivitu (0 minut)“, „Malé množství aktivity (1 až 30 minut)“, „Malé až střední množství aktivity (31 až 60 minut)“, „Střední až velké množství aktivity (1 až 2 hodiny)“ a „Velké množství aktivity (více než 2 hodiny)“. Následně jsme se dotazovali: „Co myslíš, kolik procent z Tvých spolužáků/spolužaček se během minulé soboty věnovalo pohybové aktivitě alespoň hodinu?“. V případě této otázky mohl žák zapsat numerickou odpověď v rozsahu 1–100.

### *Zpracování dat*

Statistické zpracování dat bylo provedeno pomocí softwaru IBM SPSS Statistics, verze 23 (IBM, Armonk, NY, USA). Prezentovány byly popisné statistiky, dále výsledky porovnávající objem vlastní vykonané pohybové aktivity a vnímané úrovně pohybové aktivity vrstevníků dle pohlaví a školního ročníku. Statistické rozdíly mezi vlastním reportovaným a vnímaným stavem u vrstevníků byly hodnoceny pomocí Pearsonova chí-kvadrát testu (Campbell, 2007).

## Výsledky

### *Sobotní PA českých adolescentů*

Plnění doporučení pro PA (alespoň 60 minut PA za den) reportuje za uplynulou sobotu 59,9 % českých adolescentů a více než polovina z nich překračuje toto zdravotní doporučení minimálně dvojnásobně (více než 2 hodiny PA za den). Malé až střední množství (1–60 minut) aktivity vykazuje 35,2 % dotázaných. K pohybové inaktivitě (0 minut aktivity) se hlásí pouze 4,9 % adolescentů. Na základě Pearsonova chí-kvadrát testu je rozložení odpovědí u chlapců a dívek statisticky významně rozdílné ( $X^2 = 12,549$ ;  $p = 0,014$ ) (Tabulka 1). Signifikantně více chlapců (6,3 %) než dívek (3,4 %) vykazovalo nulovou sobotní pohybovou aktivitu ( $X^2 = 7,125$ ;  $p = 0,008$ ). Hraniční statistická významnost je rovněž patrná u skupiny neaktivnějších chlapců (33,9 %) a dívek (29,6 %) ( $X^2 = 3,370$ ;  $p = 0,066$ ).

Zdravotní doporučení pro PA plní v sobotu 61,0 % chlapců a 58,7 % dívek. V případě chlapců je ve všech ročnících nejpočetnější skupina respondentů vykazujících více než dvě hodiny sobotní PA a pozorujeme vzestupný gradient odpovědí žádné–velké množství PA. U dívek platí totéž pouze v šestém a osmém ročníku. V sedmém a devátém ročníku převládají skupiny dívek, které uplynulou sobotu realizovaly 1–2 hodiny PA (7. ročník 32,1 % a 9. ročník 36,8 %) (Tabulka 1).

Tabulka 1

Sobotní pohybová aktivita českých adolescentů.\*

		Žádná aktivita (0 minut)		Malé množství aktivity (1 až 30 minut)		Malé až střední množství aktivity (31 až 60 minut)		Střední až velké množství aktivity (1 až 2 hodiny)		Velké množství aktivity (2 hodiny a více)		$\chi^2$ (p)
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Celkem (n = 1586)		78	4,9	232	14,6	326	20,6	445	28,1	505	31,8	12,549 (0,014)
Chlapci (n = 826)		52	<b>6,3</b>	113	13,7	157	19,0	224	27,1	280	33,9	
Dívky (n = 760)		26	<b>3,4</b>	119	15,7	169	22,2	221	29,1	225	29,6	
chlapci	6. ročník (n = 221)	13	5,9	34	15,4	33	14,9	61	27,6	80	36,2	
	7. ročník (n = 215)	8	3,7	16	7,4	43	20,0	65	30,2	83	38,6	
	8. ročník (n = 200)	12	6,0	36	18,0	44	22,0	53	26,5	55	27,5	
	9. ročník (n = 190)	19	10,0	27	14,2	37	19,5	45	23,7	62	32,6	
dívky	6. ročník (n = 210)	8	3,8	35	16,7	44	21,0	46	21,9	77	36,7	23,628 (0,023)
	7. ročník (n = 193)	5	2,6	22	11,4	46	23,8	62	32,1	58	30,1	
	8. ročník (n = 172)	5	2,9	27	15,7	45	26,2	45	26,2	50	29,1	
	9. ročník (n = 185)	8	4,3	35	18,9	34	18,4	68	36,8	40	21,6	

\* „Kolik jsi vykonal/a pohybové aktivity během minulé soboty?“

Poznámka. n = počet případů;  $\chi^2$  = hodnota Pearsonova Chi-kvadrát testu; p = p-hodnota; tučně označené hodnoty poukazují na statisticky významný rozdíl (p < 0,01) mezi chlapci a dívkami v konkrétní úrovni realizované pohybové aktivity.

Tabulka 2

Vnímaná sobotní pohybová aktivita českých adolescentů.\*

		Žádná aktivita (0 minut)		Malé množství aktivity (1 až 30 minut)		Malé až střední množství aktivity (31 až 60 minut)		Střední až velké množství aktivity (1 až 2 hodiny)		Velké množství aktivity (2 hodiny a více)		$\chi^2$ (p)
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Celkem (n = 1586)		48	3,0	280	17,7	672	42,4	488	30,8	98	6,2	18,687 (0,001)
Chlapci (n = 826)		35	<b>4,2</b>	147	17,8	332	40,2	247	29,9	65	<b>7,9</b>	
Dívky (n = 760)		13	<b>1,7</b>	133	17,5	340	44,7	241	31,7	33	<b>4,3</b>	
chlapci	6. ročník (n = 221)	5	2,3	38	17,2	82	37,1	75	33,9	21	9,5	
	7. ročník (n = 215)	7	3,3	43	20,0	81	37,7	60	27,9	24	11,2	
	8. ročník (n = 200)	12	6,0	29	14,5	87	43,5	65	32,5	7	3,5	
	9. ročník (n = 190)	11	5,8	37	19,5	82	43,2	47	24,7	13	6,8	
dívky	6. ročník (n = 210)	5	2,4	34	16,2	91	43,3	61	29,0	19	9,0	31,106 (0,002)
	7. ročník (n = 193)	2	1,0	23	11,9	93	48,2	69	35,8	6	3,1	
	8. ročník (n = 172)	3	1,7	30	17,4	72	41,9	61	35,5	6	3,5	
	9. ročník (n = 185)	3	1,6	46	24,9	84	45,4	50	27,0	2	1,1	

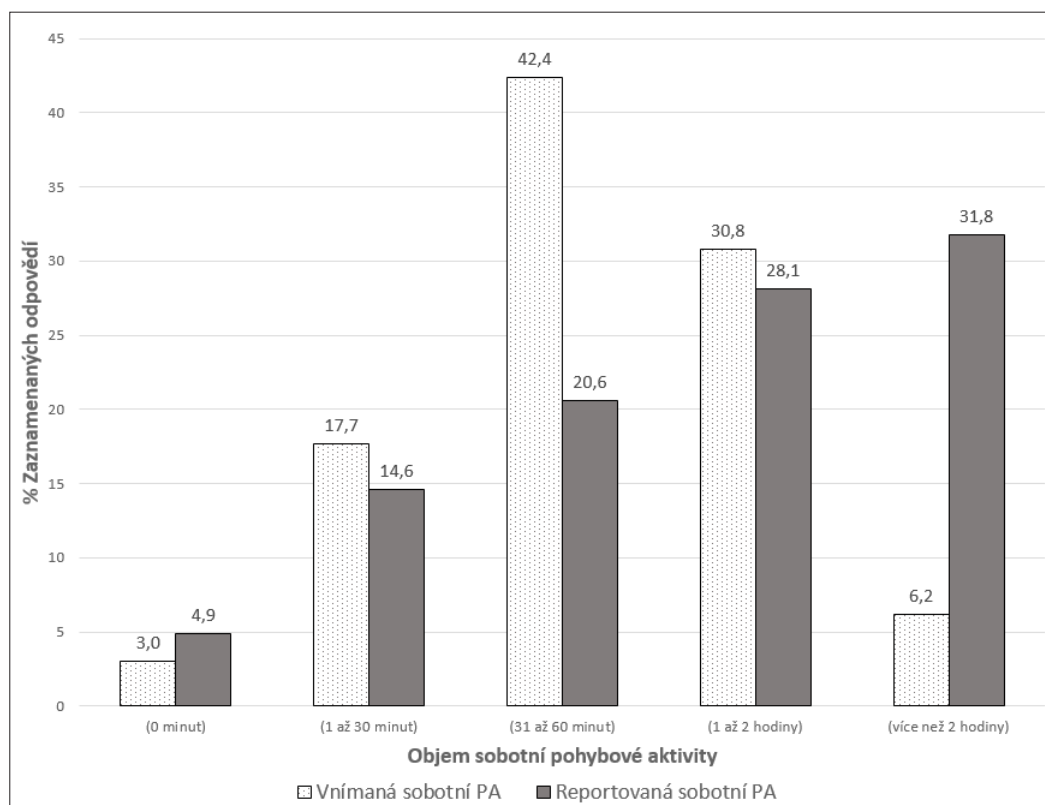
\* „Co myslíš, kolik pohybové aktivity vykonala během minulé soboty většina tvých spolužáků?“

Poznámka. n = počet případů;  $\chi^2$  = hodnota Pearsonova Chi-kvadrát testu; p = p-hodnota; tučně označené hodnoty poukazují na statisticky významný rozdíl (p < 0,01) mezi chlapci a dívkami v úrovni vnímané pohybové aktivity vrstevníků.*Vnímaná sobotní PA českých adolescentů*

Rovněž jsme analyzovali, co si čeští adolescenti myslí o úrovni sobotní PA svých spolužáků. 37,0% žáků se domnívá, že většina jejich spolužáků splnila uplynulou sobotu zdravotní doporučení pro PA – realizovala 60 a více minut PA. Odpovědi chlapců a dívek se signifikantně liší i v tomto případě ( $\chi^2 = 18,687$ ; p = 0,001) (Tabulka 2). Statisticky významné rozdíly nacházíme u obou extrémních vyjádření. Více chlapců (4,2%) než

dívek (1,7%) se domnívá, že většina jejich spolužáků nerealizovala žádnou PA ( $\chi^2 = 8,490$ ; p = 0,004). Rovněž v případě domněnky, že spolužáci vykonali více než dvě hodiny PA, jsou patrné rozdíly v odpovědích chlapců (7,9%) a dívek (4,3%) ( $\chi^2 = 8,849$ ; p = 0,003).

Nejvíce žáků se domnívá, že většina jejich spolužáků realizovala uplynulou sobotu 31–60 minut PA. Procentuálně méně zastoupeny byly odpovědi „1–30 minut PA“ a „1–2 hodiny PA“. Nejnižší četnost od-



Obrázek 1. Rozdíly ve vlastní reportované a u spolužáků vnímané sobotní PA českých adolescentů.

povědí nacházíme v kategoriích „0 minut PA“ a „více než 2 hodiny PA“ (Tabulka 2). Při stratifikaci dle ročníku a pohlaví pozorujeme stejný „pyramidový“ datový trend u všech sledovaných ročníků, jak u chlapců, tak u dívek.

#### *Existence nepřesných sociálních norem*

V kontextu sociálních norem je velmi důležitý nepoměr mezi vnímanou a reálnou (v našem případě reportovanou) úrovní PA. Téměř 60 % českých adolescentů realizovalo v sobotu hodinu a více PA, ale pouze 37,0 % žáků se domnívalo, že i jejich spolužáci toto zdravotní doporučení splnili. Celkem 63,0 % adolescentů své spolužáky v otázce sobotní PA podceňuje a vytváří si tak mylnou sociální normu – „je normální (dělá to většina) doporučení k PA neplnit“ (Obrázek 1). Tuto disproporci potvrzuje i analýza odpovědí na otázku: „Co si myslíš, kolik procent tvých spolužáků mělo alespoň jednu hodinu PA minulou sobotu?“ Žáci se domnívají, že  $41,9 \pm 23,6\%$  jejich spolužáků realizovalo minulou sobotu alespoň jednu hodinu PA (chlapci  $42,2\% \pm 25,1$  a dívky  $41,7 \pm 21,9\%$ ). Tento odhad PA svých spolužáků se liší o 18 procentních bodů od reportovaného stavu (59,9 %) a představuje statisticky významný rozdíl ( $X^2 = 102,774$ ;  $p < 0,001$ ).

#### **Diskuze**

Zdravotní doporučení pro PA (alespoň 60 minut MVPA/den) plní v sobotu dle našeho šetření téměř 60 % českých adolescentů. Předchozí studie zkoumající PA adolescentů v České republice však došla k závěru, že zdravotní doporučení pro PA plní v rámci víkendových dní pouze 43 % chlapců a 44 % dívek (Vasickova et al., 2013). Domníváme se, že hlavním faktorem, který má vliv na existenci rozdílů těchto výsledků je metodika studie. Autoři Vasickova et al. (2013) využili ve své studii objektivní monitoring pomocí pedometru Yamax Digi-walker 700 a vztahovali zdravotní doporučení k počtu kroků (v tomto případě 11 000 kroků/den). Vyšší shodu nacházíme u studie zaměřené na PA v Kanadě. Doporučení pro PA plní o víkendu 62,2 % dvanáctiletých adolescentů ( $n = 699$ ) (Nader, Bradley, Houts, McRitchie, & O'Brien, 2008). Tato hodnota je ovšem velmi závislá na věku adolescentů. Zatímco 87,6 % jedenáctiletých Kanadčanů ( $n = 850$ ) splnilo o víkendu doporučení pro PA, ve skupině patnáctiletých ( $n = 604$ ) přesáhlo 60 minut MVPA pouze 16,8 % účastníků studie (Nader et al., 2008). Vasickova et al. (2013) taktéž uvádí, že počet českých adolescentů plnících zdravotní doporučení pro PA klesá o víkendu o 22,3 procentních bodů. Pokud bychom aplikovali tento výsledek na poznatky naší studie, dostáváme na-



ději, že ve školní dny plní zdravotní doporučení pro PA 82,2 % českých adolescentů. Takový výsledek ovšem nenachází oporu v žádné české literatuře, která se touto problematikou zabývá (Kudláček, 2015; Rubín et al., 2018; Sigmundová & Sigmund, 2015; Valach, Frömel, Jakubec, Benešová, & Salcman, 2017) a taktéž je tato úvaha výrazně limitována nejednotným přístupem obou studií.

Pokles MVPA o víkendu potvrzuje i studie monitorující adolescenty ve Velké Británii a Španělsku (Ramirez-Rico, Hilland, Fowweather, Fernández-Garcia, & Fairclough, 2014). Naopak více MVPA o víkendu ( $59,9 \pm 33,8$  minut) nežli ve dnech všedních ( $55,3 \pm 26,3$  minut) bylo naměřeno v případě 172 adolescentů v Maroku (Baddou et al., 2018).

Obdobně jako Bürgi a de Bruin (2016), i výsledky naší studie poukazují na vhodnost zacílit intervenční programy zvyšující PA žáků do období mimoškolních dní. Přitom je však třeba brát v potaz sedavé chování, které často nahrazuje PA (Carlson et al., 2016), případně intervence doplnit o účinnou motivaci (Thompson et al., 2016). Z předložených výsledků vyplývá, že žáci mají zkreslenou představu o úrovni sobotní PA svých spolužáků. Pokud uvažujeme v linii sociálně kognitivní teorie (Bandura, 1986), může tato nesprávně vytvořená představa reality výrazně ovlivnit rozhodování a chování jedince. Na základě výsledků této studie doporučujeme realizaci vzdělávací intervence, která bude vhodným způsobem prezentovat žákům informaci „být v sobotu aktivní hodinu a více je normální (dělá to více jak polovina českých adolescentů)“. V návaznosti na tyto výsledky doporučujeme budoucí zahrnutí analýzy ve smyslu „podle sebe soudím tebe“. Domníváme se, že zkreslení sociálních norem se bude nejvýrazněji projevat u žáků s vlastní nízkou úrovní PA. V případě zacílení na tyto žáky by mohla být efektivita intervence navýšena.

Limitou této studie je subjektivní metoda sběru dat, která může do reportovaného stavu vnášet chybu, ať už v důsledku nesprávně uvedené odpovědi kvůli nepřesné paměti (tzv. recall bias), či kvůli sociální žádoucnosti (tzv. social desirability). Taktéž průřezový design studie neumožňuje vyvozovat kauzální závěry souvislosti mezi vlastní realizovanou PA a vnímaným objemem PA u vrstevníků. I přes tyto limity je propojení analýzy vlastní sobotní PA a vnímané úrovně PA vrstevníků v českých i světových podmínkách ojedinělé, tedy originální a přínosné.

## Závěry

Úroveň realizované a vnímané sobotní PA českých adolescentů se výrazně liší. Na základě teorie sociálních norem je v tomto případě vhodné cílit vzdělávací intervence do prostředí českého školství. Vzhledem k tomu, že žáci podceňují své spolužáky v odhadu ob-

jemu sobotní PA, mohou být vhodně vedené intervence efektivní ve smyslu korekce zkreslených sociálních norem, a tudíž jedním z možných přístupů ke zvýšení PA českých adolescentů.

## Poděkování

Tato studie byla podpořena Grantovou agenturou České republiky pod grantem číslo [No. 17-24378S] a Technologickou agenturou České republiky pod grantem číslo [TAČR Éta No. TL02000033].

## Reference

- Baddou, I., El Hamdouchi, A., El Harchaoui, I., Benjeddou, K., Saeid, N., Elmzibri, M., ... Aguenou, H. (2018). Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time among Children and Adolescents in Morocco: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International*, 2018, 7. <https://doi.org/10.1155/2018/8949757>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory* / Albert Bandura. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Biddle, S. J. H., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 22(8), 679–701. <https://doi.org/10.1080/02640410410001712412>
- Biddle, S. J. H., Pearson, N., Ross, G. M., & Braithwaite, R. (2010). Tracking of sedentary behaviours of young people: A systematic review. *Preventive Medicine*, 51(5), 345–351. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.07.018>
- Brooke, H. L., Corder, K., Atkin, A. J., & van Sluijs, E. M. F. (2014). A Systematic Literature Review with Meta Analyses of Within- and Between-Day Differences in Objectively Measured Physical Activity in School-Aged Children. *Sports Medicine*, 44(10), 1427–1438. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0215-5>
- Bürgi, R., & de Bruin, E. (2016). Differences in Spatial Physical Activity Patterns between Weekdays and Weekends in Primary School Children: A Cross-Sectional Study Using Accelerometry and Global Positioning System. *Sports*, 4(3), 36. <https://doi.org/10.3390/sports4030036>
- Campbell, I. (2007). Chi-squared and Fisher-Irwin tests of two-by-two tables with small sample recommendations. *Statistics in Medicine*, 26(19), 3661–3675. <https://doi.org/10.1002/sim.2832>
- Carlson, J. A., Schipperijn, J., Kerr, J., Saelens, B. E., Natarajan, L., Frank, L. D., ... Sallis, J. F. (2016). Locations of Physical Activity as Assessed by GPS in Young Adolescents. *Pediatrics*, 137(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2430>
- Eurostat. (2018). Eurostat regional yearbook, 2017 Edition. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.1029/93WR00758>
- Frömel, K., Kudlacek, M., Groffik, D., Chmelik, F., & Jakubec, L. (2016). Differences in the intensity of physical activity during school days and weekends in Polish and Czech boys and girls. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 23(2), 357–360. <https://doi.org/10.5604/12321966.1203905>
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 380(9838), 247–257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)

- Helmer, S. M., Mikolajczyk, R. T., McAlaney, J., Vriesacker, B., Van Hal, G., Akvardar, Y., ... Zeeb, H. (2014). Illicit substance use among university students from seven European countries: A comparison of personal and perceived peer use and attitudes towards illicit substance use. *Preventive Medicine*, 67, 204–209. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.07.039>
- Huotari, P., Nupponen, H., Mikkelsen, L., Laakso, L., & Kujala, U. (2011). Adolescent physical fitness and activity as predictors of adulthood activity. *Journal of Sports Sciences*, 29(11), 1135–1141. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585166>
- Kudláček, M. (2015). Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentů ve vazbě na prostředí – regionální komparativní studie. *Tělesná kultura*, 38(1), 47–67.
- Mitáš, J., Dygrýn, J., Rubín, L., Křen, F., Vorlíček, M., Nykodým, J., ... Frömel, K. (2018). Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže: Design a metodika projektu. *Tělesná kultura*, 17–24. <https://doi.org/10.5507/tk.2018.002>
- Moore, S. C., Lee, I.-M., Weiderpass, E., Campbell, P. T., Sampson, J. N., Kitahara, C. M., ... Patel, A. V. (2016). Association of Leisure-Time Physical Activity With Risk of 26 Types of Cancer in 1.44 Million Adults. *The Journal of the American Medical Association Internal Medicine*, 176(6), 816–825. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.1548>
- Nader, P. R., Bradley, R. H., Houts, R. M., McRitchie, S. L., & O'Brien, M. (2008). Moderate-to-Vigorous Physical Activity From Ages 9 to 15 Years. *Journal of the American Medical Association*, 300(3), 295–305. <https://doi.org/10.1001/jama.300.3.295>
- National Center for Health Statistics (US). (2011). *Healthy People 2010: Final review. Government Printing Office*. Retrieved from [http://www.cdc.gov/nchs/data/hpdata2010/hp2010\\_final\\_review.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/hpdata2010/hp2010_final_review.pdf) %5Cn[http://www.cdc.gov/nchs/healthy\\_people/hp2010/hp2010\\_final\\_review.htm](http://www.cdc.gov/nchs/healthy_people/hp2010/hp2010_final_review.htm)
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *JAMA – Journal of the American Medical Association*. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Pischke, C. R., Zeeb, H., Van Hal, G., Vriesacker, B., McAlaney, J., Bewick, B. M., ... Mikolajczyk, R. T. (2012). A feasibility trial to examine the social norms approach for the prevention and reduction of licit and illicit drug use in European University and college students. *BMC Public Health*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-882>
- Ramirez-Rico, E., Hilland, T. A., Fowweather, L., Fernández-García, E., & Fairclough, S. J. (2014). Weekday and weekend patterns of physical activity and sedentary time among Liverpool and Madrid youth. *European Journal of Sport Science*, 14(3), 287–293. <https://doi.org/10.1080/17461391.2013.827242>
- Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity – a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 13(1), 813. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-813>
- Rubín, L., Mitáš, J., Dygrýn, J., Vorlíček, M., Nykodým, J., Řepka, E., ... Frömel, K. (2018). *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. (1st ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. <https://doi.org/10.5507/ftk.18.24454511>
- Saint-Maurice, P. F., & Welk, G. J. (2015). Validity and Calibration of the Youth Activity Profile. *PloS One*, 10(12), e0143949. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143949>
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms. *Psychological Science*, 18(5), 429–434.
- Sigmundová, D., El Ansari, W., Sigmund, E., & Frömel, K. (2011). Secular trends: A ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC Public Health*, 11(1), 731. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-731>
- Sigmundová, D., & Sigmund, E. (2015). *Trendy v pohybovém chování českých dětí a adolescentů* (1st. ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. <https://doi.org/10.5507/ftk.15.24448398>
- Thompson, D., Cantu, D., Ramirez, B., Cullen, K. W., Baranowski, T., Mendoza, J., ... Liu, Y. (2016). Texting to increase adolescent physical activity: Feasibility assessment. *American Journal of Health Behavior*, 40(4), 472–483. <https://doi.org/10.5993/AJHB.40.4.9>
- Valach, P., Frömel, K., Jakubec, L., Benešová, D., & Salcman, V. (2017). Pohybová aktivita a sportovní preference západově českých adolescentů. *Tělesná kultura*, 40(1), 45–53. <https://doi.org/10.5507/tk.2017.003>
- Vasickova, J., Fromel, K., Groffik, D., & Chmelik, F. (2013). Decrease in weekend number of steps in adolescents. *Acta Gymnica*, 43(1), 49–55. <https://doi.org/10.5507/ag.2013.006>
- Vorlíček, M., Salonna, F., Mitáš, J., Vokáčová, J., Baďura, P., & Kolarčík, P. (2017). Social Norms Intervention for Active Adolescents (SONIAA) - The Study Design. In A. Bund & C. Scheuer (Eds.), *12th FIEP European Congress Proceedings*. Luxembourg: University of Luxembourg.
- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. *Geneva: World Health Organization*, 60. <https://doi.org/10.1080/11026480410034349>

## Czech adolescents adopt distorted social norms regarding Saturday physical activity

**Background:** Lack of physical activity (PA) is associated with a negative impact on human health. In adolescence, an individual develops behaviour that can affect his/her health in adulthood. PA of adolescents in the Czech environment monitored in detail during schooldays, but less described on weekends. It is rare to compare the real PA of an individual and perceived PA of his/her peers in the Czech conditions. **Objective:** This study aims to find out whether Saturday's achieved PA is different from Saturday's perceived PA and if this relationship is influenced by school grade and sex. **Methods:** The study sample includes 1,586 adolescents aged 11 to 15 years. The data were collected in 2018 in the Czech Republic. Pupils completed an on-line questionnaire focused on their own PA and perceived level of PA in their peers. Statistical differences were examined using the Pearson chi-square test. **Results:** In our research sample 59.9% of Czech adolescents met health recommendations for PA (at least 60 minutes of PA) during

the monitored Saturday. Significantly more boys (6.3%) than girls (3.4%) report zero PA on Saturday ( $X^2 = 7.125$ ;  $p = 0.008$ ). However, only 37.0% of pupils believe that most of their classmates met the health recommendations for PA last Saturday. The responses of boys and girl significantly differ ( $X^2 = 18.687$ ;  $p = 0.001$ ). Pupils believe that  $41.9 \pm 23.6\%$  of their classmates had at least one hour of PA on Saturday. This estimation differs by 18 percentage points from the reported situation, so achieves statistically significant difference. **Conclusions:** The level of the real PA of an individual and perceived level of Saturday's PA in peers significantly differs among Czech adolescents. Based on the social norms theory it is appropriate to target educational interventions directly into the Czech educational system.

---

**Keywords:** social norms; physical activity; Saturday; adolescence