Aktivní transport českých školáků v kontextu školních opatření

Tomáš Hollein*, Jan Pavelka a Dagmar Sigmundová

Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, Česká republika

Copyright: © 2019 T. Hollein, J. Pavelka, & D. Sigmundová. Toto je open access článek vydaný pod Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Východiska: Úroveň pohybové aktivity (PA) prokazatelně ovlivňuje zdraví dětí. Každodenní využívání aktivního transportu (AT) je považováno za slibný způsob, který může výrazně pomoci dosáhnout doporučené úrovně 60 minut MVPA denně. Strategie pro podporu AT by měly zohledňovat různé aspekty života školáků, které výsledně podpoří větší počet dětí a dospívajících, k využívání aktivních forem dopravy při cestě do a ze školy. **Cíle:** Cílem této studie bylo charakterizovat vztah mezi AT českých dětí do školy a ze školy v kontextu školních opatření podporujících AT a zdravý životní styl, a to s ohledem na ekonomický status rodiny (SES), ze které dítě pochází. **Metodika:** Do studie byli zahrnuti žáci 5., 7., a 9. tříd ($N = 4404$; 32,4 % jedenáctiletých; 33 % třináctiletých; 34,6 % patnáctiletých; 51,5 % děvčat) českých základních škol. Formu dopravy dětí ověřoval standardizovaný dotazník studie Health Behaviour of School-aged Children (HBSC) v roce 2010. Ke zjišťování opatření na školách byl použit dotazník pro ředitele škol, tzv. School Level Questionnaire (SLQ). Pro charakterizování vztahů mezi AT a školními opatřeními byla aplikována logistická regrese (metoda Enter). **Výsledky:** Počet žáků využívajících AT pro obě cesty do/ze školy je 58 % (2140). AT žáků je signifikantně vyšší u škol, které mají písemně (formálně) zpracovány cíle podpory zdraví (OR/CI: 2,88/1,15-7,20), než u škol bez těchto cílů, nebo jen s ústně formulovanými cíli podpory zdraví. Vyšší šance na AT byla u žáků jejichž škola byla v místě jejich bydliště (OR/CI: 50,49/23,09-110-40) než u žáků, kteří měli školu jinde než v místě bydliště. Vliv SES na AT českých školáků se neprokázal. **Závěry:** Výsledky naznačují, že školní opatření mohou být účinným nástrojem pro podporu PA a AT. V případech včasného zavedení opatření zvyšují míru využívání AT školáků na cestách do školy a ze školy.

Klíčová slova: školní opatření, Česká republika, HBSC studie, žáci, aktivní transport, pohybová aktivita

Úvod

Úroveň pohybové aktivity (PA) prokazatelně ovlivňuje zdraví dětí a přispívá k optimálnímu fyzickému a kognitivnímu vývoji (Andersen, Riddoch, Kriemler, & Hills, 2011). Dle doporučení pro PA by úroveň pravidelné pohybové aktivity střední až vysoké intenzity (MVPA) měla dosahovat minimálně 60 minut denně (Centers for Disease Control and Prevention, 2008; Morrow et al., 2013; Tremblay et al., 2011). Velká část dětí (23,1 % chlapců a 14 % dívek) je však fyzicky aktivní méně než 60 minut denně (Kalman et al., 2015). Aktivní transport (AT) je považován za slibný způsob, který může výrazně pomoci dosáhnout doporučené úrovně 60 minut MVPA denně (Carver et al., 2011; Larouche et al., 2014). AT je nejčastěji definován jako chůze nebo jízda na kole, která umožňuje dostat se z jednoho místa na druhé v každodenním životě (Sallis, Frank, Saelens, & Kraft, 2004). AT do školy a ze školy může přispět celkovému objemu MVPA u chlapců i dívek (Southward, Page, Wheeler, & Cooper, 2012). AT

také zdokonaluje motorické dovednosti u dětí (Davis & Jones, 1996), stejně tak zlepšuje paměť a pozornost u dospívajících dívek (Martínez-Gómez et al., 2011). AT je spojen se zlepšením kardiovaskulárního zdraví a prevencí obezity (Larouche et al., 2014; Xu, Wen, & Rissel, 2013), dále se snižováním produkce skleníkových plynů díky nižší úrovni motorové dopravy (Cervero, 2003).

Výsledky zahraničních intervencí, které měly za cíl zvýšení úrovně PA u dospívajících, nebyly dostatečně efektivní (Brown et al., 2016; Lai et al., 2014). Drtivá většina intervencí se prováděla přímo v procesu vzdělávání, bez ohledu na širší kontext jako je prostředí, v němž dítě vyrůstá, okolí školy a socioekonomický status (SES), ze kterého dítě pochází (Rachele et al., 2015; Sallis, Owen, & Fisher, 2015; van Sluijs, McMinn, & Griffin, 2007). Závěry zahraničních studií ovšem nepotvrdily, ani nevyvrátily vztah SES a míru využívání AT (Beenackers et al., 2012; Marques, Peralta, Sarmento, Martins, & Carreiro Da Costa, 2016; Rachele et al., 2015). Další studie zaměřující se na úroveň PA v různých formách včetně AT prokázaly snižující se trend ve využívání AT u školáků při cestách do a ze školy (Hallal et al., 2012; Patel et al., 2010).

*Korespondenční adresa: Tomáš Hollein, Katedra rekreologie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, třída Míru 117, 779 00 Olomouc. E-mail: tomas.hollein@upol.cz

Strategie pro podporu zdravého životního stylu, zvýšení úrovně PA a AT ve školním prostředí se jeví být efektivní (Davison et al., 2008; Heath et al., 2012; Levy et al., 2012; WHO, 2004). Tyto strategie by měly zohledňovat různé aspekty života dětí. Hovoříme v této souvislosti hlavně o sociálních faktorech a faktorech životního prostředí, které výsledně podpoří větší počet dětí a dospívajících, využívajících aktivních forem dopravy při cestě do a ze školy (Panter, Jones, & van Sluijs, 2008). Školy a školní prostředí hrají významnou roli v procesu implementace těchto strategií a opatření na podporu AT, protože zde děti tráví podstatnou část běžného všedního dne (průměrně šest hodin denně) v období jejich dospívání, kdy se utvářejí návyky pro pozdější léta (Sawyer et al., 2012; Sherman, Honegger, & Lemke, 2003; Sherman, Honegger, & McGivern, 2003). V zahraničí existuje několik efektivních intervencí a programů podporujících zvýšení úrovně AT ve školách. Jedná se především o intervenci „Walking school bus“ (Smith et al., 2015) a program „The Safe Routes to School“ (McDonald et al., 2014). V ČR se problematika AT v minulosti systematicky příliš neřešila. Až v roce 2014 schválila Vláda České republiky Národní strategii ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí, což je strategický dokument obsahující řadu opatření pro rozvoj veřejného zdraví v ČR (Ministerstvo Zdravotnictví České republiky, 2014). Zdraví 2020 si klade za cíl prevenci, ochranu a podporu zdraví, ale také nastavení účinných mechanismů ke zlepšení zdravotního stavu obyvatelstva (Ministerstvo Zdravotnictví České republiky, 2014). Zdraví 2020 definuje podporu AT v každodenním životě hlavně jako dopravu do práce a do školy. Cílem Zdraví 2020 je vybudovat podmínky, mechanismy a infrastrukturu, která by AT umožňovala a usnadňovala (Ministerstvo Zdravotnictví České republiky, 2014). ČR je také od roku 1993 členem programu Škola podporující zdraví, který poskytuje komplexní základ pro podporu zdraví ve školách (Nejedlá, 2015).

Cílem naší studie bylo charakterizovat vztah mezi AT českých školáků do školy a ze školy v kontextu školních opatření podporujících AT a zdravý životní styl na školách. Dílčím cílem bylo ověřit, zda SES rodiny ovlivňuje volbu formy dopravy žáků (chůze, kolo) na cestách do a zároveň ze školy.

Metodika

Tato práce využívá výsledky studie Health Behaviour in School-aged children (HBSC) realizované v roce 2010 na 86 českých základních školách (Sigmund, Baďura, Sigmundová, Csémy, & Kalman, 2017). Výzkumná data byla získána z české verze dotazníku ze sběru dat z roku 2010. Česká verze dotazníku vychází z mezinárodně standardizovaného dotazníku HBSC studie (Griebler et al., 2010; Sigmund et al., 2017),

kteřá se zaměřuje na širokou škálu zdravotních, vzdělávacích, sociálních a rodinných proměnných, které ovlivňují zdraví a život školáků ve věku 11, 13 a 15 let. Informace týkající se školních opatření byly zjišťovány prostřednictvím dotazníku pro ředitele škol tzv. školním dotazníkem (School level questionnaire). Ten je určen především ředitelům škol, na kterých probíhal hlavní sběr dat HBSC studie v roce 2010 (Griebler et al., 2010).

Výzkumný soubor

Sběr HBSC v roce 2010 byl realizován na 94 náhodně vybraných školách napříč všemi 14 kraji České republiky. Z hlediska struktury tvořilo výběrový soubor 86 základních škol, ve kterých výzkum proběhl v 5., 7. a 9. třídách, a 8 víceletých gymnázií, kde výzkum proběhl v sekundách a kvartách (odpovídá 7. a 9. třídě ZŠ). Do výběrového souboru základních škol bylo začleněno 7 „ZDRAVÝCH ŠKOL“. Toto začlenění bylo provedeno na základně požadavku Státního Zdravotního Ústavu, kdy 6 škol bylo vybráno nad rámec původně stanoveného výběrového souboru a 1 škola se s původně vybraným souborem překrývala. Data byla sesbírána v souladu s mezinárodním protokolem HBSC (Griebler et al., 2010). Výzkumu se účastnilo 6 553 studentů základních škol, přičemž do konečného výběru jich bylo zahrnuto 5 709 (844 studentů nebylo v době sběru dat přítomno ve škole). Celková návratnost dotazníků byla 87 %. Po vizuální kontrole bylo vyřazeno 23 dotazníků z důvodu nedostatečné důvěryhodnosti a neúplnosti. Finální počet dotazníků použitých v této studii byl 5 284. Datová matice vstupující do analýz obsahovala 4404 studentů rovnoměrně rozdělených dle pohlaví (51,5 % děvčat, 48,5 % chlapců) a věkových kategorií (32,4 % jedenáctiletých; 33 % třináctiletých; 34,6 % patnáctiletých).

Školní dotazník byl sbírán v únoru a březnu 2012. Dotazník vyplňovali ředitelé škol, ve kterých probíhal hlavní sběr dat HBSC studie v roce 2010. Celková návratnost byla 92,4 %.

AT dětí byl zjišťován otázkami použitými v HBSC výzkumu v roce 2010: „Jakým způsobem obvykle absolvuješ hlavní část cesty ze/do školy...?“ s možnými odpověďmi (1) Chůzí; (2) Na kole; (3) Autobusem, vlakem, tramvají nebo jinými prostředky hromadné dopravy; (4) Autem, motocyklem, mopedem; (5) Jiným způsobem. Odpovědi jsme rozdělili na kategorie dětí používající AT do školy i ze školy a děti, které ho nevyužívají. Závislou proměnnou byl AT žáků do a ze školy, tzn. cesta do a ze školy pěšky nebo na kole. Děti nevyužívající AT byly použity jako referenční kategorie v logistických regresních analýzách.

Školní opatření týkající se AT byla zjišťována následujícími otázkami, které byly dichotomizovány pro potřeby logistické regrese (Tabulka 1).

Tabulka 1

Přehled otázek použitých ve studii a jejich dichotomizace

Otázka	Odpověď	Dichotomizace
Jakým způsobem obvykle absolvuješ hlavní část cesty ze/do školy?	1 – Chůzí 2 – Na kole 3 – Autobusem 4 – Autem, motocyklem 5 – Jiným způsobem	1 – Aktivní cesty do i ze školy 0 – Aktivní žádná, nebo jedna cesta
Má vaše škola písemně stanoveny cíle podpory zdraví?	1 – Ano 0 – Ne	1 – Ano 0 – Ne
Je na vaší škole osoba, která by se zabývala otázkami podpory zdraví?	1 – Ano 0 – Ne	1 – Ano 0 – Ne
Škola v místě bydliště?	1 – Ano 0 – Ne	1 – Ano 0 – Ne
Přijímá vaše škola opatření vedoucí k podpoře zdraví?	1 – Ano, pravidelně 2 – Ano, občas 3 – Ne	1 – Ano pravidelně 0 – Ano občas, Ne
Má vaše škola zavedeno opatření uvádějící, že PA musí být pravidelně probírána v hodinách?	1 – Ano, písemné opatření 2 – Ano, neformální opatření 3 – Ne 3 – Ne	1 – Ano písemné 0 – Ano neformální, Ne

K hodnocení SES dětí bylo využito škály rodinného blahobytu, tzv. Family Affluance Scale (FAS) jako jednoduchý ukazatel blahobytu rodiny (Currie et al., 2012). Do škály FAS byly zahrnuty tyto otázky:

- Vlastní Tvá rodina osobní auto nebo jiné motorové vozidlo? S možnými odpověďmi: (1) Ne; (2) Ano; (3) Ano, dvě a více;
- Máš svůj pokoj sám/a pro sebe? (1) Ne; (2) Ano;
- Kolik počítačů vlastní Tvá rodina (včetně laptopů a tabletů)? (1) Žádný; (2) Jeden; (3) Dva; (4) Více než dva;
- Kolikrát jste byli za poslední rok Ty a Tvá rodina na prázdninách/dovolené mimo Českou republiku? (1) Ani jednou; (2) Jednou; (3) Dvakrát; (4) Více než dvakrát.

Odpovědi byly hodnoceny na stupnici od 0 do 13, přičemž nízké (0–6), střední (7–9) a vysoké (10–13) skóre určuje míru rodinného bohatství (Griebler et al., 2010). Souhrnné skóre (0–13) bylo převedeno na zlomkové hodnocení (fractional rank ridit score) v souladu s nedávnou rozsáhlou mezinárodní studií o socioekonomických nerovnostech (Elgar, Gariépy, Torsheim, & Currie, 2017). Toto vyhodnocování efektivně transformuje pořadová data do intervalové stupnice s normalizovaným rozsahem (od 0–0,333 nízké; 0,334–0,666 střední; 0,667–1 vysoké, přičemž vyšší skóre označuje vyšší socioekonomickou pozici) a rozložením. V rámci sítě HBSC bylo doporučeno použití bodového hodnocení, protože usnadňuje srovnávání mezi dalšími státy.

Statistická analýza

Pro statistické výpočty této studie byl využit software IBM SPSS v. 21 pro Windows (IBM Corp.). Frekvenční analýzy byly použity pro popisné výsledky. Následnou aplikací logistické regrese (metoda Enter) byly zjišťovány vztahy mezi AT dětí (11, 13 a 15 let bez ohledu na pohlaví) a školami s opatřeními podporující AT a PA. Závislou proměnnou byl AT ze a do školy, tzn. Cesta do a ze školy pěšky nebo na kole (1 = ano obě cesty aktivní, 0 = jedna, nebo žádná cesta aktivní). Nezávislé proměnné s možnými odpověďmi ANO – NE byly použity pro výpočet logistické regrese společně se škálou FAS a jeho vlivu na AT. Hladina statistické významnosti byla určena na hodnotu 0,05.

Výsledky

AT pro obě cesty do a ze školy využívalo 58 % školáků z celkového počtu 4404 (Tabulka 2). Trvání cesty do školy mezi 6 až 15 minutami uvedlo 46,7 % žáků. Více než hodinu od školy bydlí 1 % školáků. Rodin, které nevlastní žádný automobil je 9,2 %, naopak 43,5 % žáků uvedlo, že doma vlastní 1 automobil, 47,3 % dokonce 2 a více automobilů. Více než polovina žáků (62,4 %) navštěvuje školy nacházející se v prostředí malých (32,2 %) až středně velkých měst (30,4 %).

Zjistili jsme, že AT žáků je signifikantně vyšší u škol, které mají písemně (formálně) zpracovány cíle podpory zdraví (OR/CI: 2,88/1,15–7,20), než u škol bez těchto cílů, nebo jen s ústně formulovanými cíli (Tabulka 3). Následně žáci škol, které mají písemně formulovány opatření (strategie) jakým způsobem

těchto cílů podpory zdraví dosahovat, vykazují vyšší šanci na využívání AT (OR/CI: 2,57/1,34–4,94). Vyšší šance na AT taktéž byla v případě dětí, které měly školu ve stejné vesnici či městě jako bydliště (OR/CI: 50,49/23,09–110,403). Vliv SES měřeným škálou rodinného blahobytu na aktivní dopravu žáků se neprokázala.

Diskuze

Cílem studie bylo ověřit, zda strategie podpory zdraví nebo opatření na podporu PA souvisejí s AT žáků základních škol v České Republice. Výsledky naší studie naznačují, že školní opatření na podporu AT by mohly být efektivní. Žáci navštěvující školy s implementací opatření pro podporu zdravého životního stylu a PA vykazují dle výsledků této práce vyšší úroveň využívání AT pro cesty do/ze školy. Tyto výsledky potvrzují i další studie, které se zabývaly AT, popř. podporou PA na školách (Eyler et al., 2008; Faulkner, Buliung, Flora, & Fusco, 2009), prevencí obezity prostřednictvím podpory PA a zdravého stravování (Fung et al., 2012). Zahraniční intervence zaměřené na podporu AT, jako

je například Walk to School program v USA (Vaughn et al., 2009) nebo Living Streets ve Velké Británii, také vykazují pozitivní zdravotní dopady spojené s podporou AT (Sinnott & Powell, 2012). Opatření na podporu AT a zvýšení úrovně PA jsou rovněž úzce spojeny s dalšími intervencemi ve školním prostředí. Jedná se především o intervence ve školní tělesné výchově, podporou PA ve vyučování, ale i o přestávkách. Společným cílem tohoto přístupu je dlouhodobě zvýšit celkovou úroveň PA žáků ve školách (Heath et al., 2012).

Téměř polovině českých školáků (46,7 %) v naší studii trvá cesta do/ze školy 6–15 minut. Vzdálenost od školy významně ovlivňuje výběr způsobu dopravy. Vzdálenost bydliště od školy se také jeví jako největší bariéra AT žáků při cestě do a ze školy, což potvrzují četné zahraniční práce věnující se tomuto tématu (Centers for Disease Control and Prevention, 2005; Dellinger & Centers for Disease Control and Prevention, 2002; Harten & Olds, 2004; McMillan, 2007; Merom, Tudor-Locke, Bauman, & Rissel, 2006; Sjolie & Thuen, 2002; Ziviani, Scott, & Wadley, 2004). Z výsledků australské studie (Timperio et al., 2006) vyplývá, že australské žáci měli více než pětkrát větší pravděpodobnost, že budou

Tabulka 2

Popisné charakteristiky výzkumného souboru
(*n* = 4404)

	<i>n</i>	%	Chybějící
Škola v místě bydliště			
<i>Ne</i>	1014	27,2	681
<i>Ano</i>	2709	72,8	
Trvání cesty do školy			
<i>Méně než 5 minut</i>	823	22,1	677
<i>6–15 minut</i>	1739	46,7	
<i>16–30 minut</i>	849	22,8	
<i>31 minut–1 hodina</i>	277	7,4	
<i>Více než 1 hodina</i>	39	1	
Aktivní doprava do školy a ze školy			
<i>Žádná nebo 1 cesta je aktivní</i>	1550	42	714
<i>Obě cesty jsou aktivní</i>	2140	58	
Vlastnictví osobního automobilu			
<i>Ne</i>	395	9,2	154
<i>Jeden</i>	1868	43,5	
<i>Dva nebo více</i>	2032	47,3	
Prostředí, v němž se nachází vaše škola			
<i>Vesnice, venkovská oblast</i>	409	10,1	372
<i>Malé město</i>	1297	32,2	
<i>Středně velké město</i>	1225	30,4	
<i>Velké město</i>	729	18,1	
<i>Metropole</i>	372	9,2	
Škála rodinného blahobytu (FAS)			
<i>Nízká</i>	640	15	154
<i>Střední</i>	2464	58	
<i>Vysoká</i>	1146	27	

Tabulka 3

Vztahy mezi aktivním transportem a školními opatřeními a dalšími socioekonomickými faktory

	OR	CI
Má vaše škola písemně stanoveny cíle podpory zdraví?		
<i>Ne</i>	1	ref.
<i>Ano</i>	2,88*	1,15–7,20
Je na vaší škole osoba, která by se zabývala otázkami podpory zdraví?		
<i>Ne</i>	1	ref.
<i>Ano</i>	0,34*	0,14–0,82
Přijímá vaše škola opatření vedoucí k podpoře zdraví?		
<i>Ne</i>	1	ref.
<i>Ano</i>	2,57**	1,34–4,94
Opatření uvádějící, že PA musí být pravidelně probírána v hodinách?		
<i>Ne</i>	1	ref.
<i>Ano</i>	0,35**	0,17–0,73
Škola v místě bydliště		
<i>Ne</i>	1	ref.
<i>Ano</i>	50,49**	23,09–110,40
Škála rodinného blahobytu (FAS)		
<i>Nízká</i>	1	ref.
<i>Střední</i>	1,61	0,89–2,90
<i>Vysoká</i>	1,62	0,81–3,21

Výsvětlivky: Respondenti, kteří užívají aktivní transport do školy a ze školy ve vybrané kategorii OR – odds ratio; (CI 95%) – konfidenční interval; **p* < 0,05, ***p* < 0,01; Nagelkerke *R*² = 0,450

využívat AT, pokud žili do 800 m od své školy, než žáci, kteří žili ve vzdálenějších oblastech (Timperio et al., 2006). Ve Spojených státech byla tato vzdálenost 1609 m (1 míle) a třikrát větší pravděpodobnost volby AT (McMillan, 2007).

V naší studii se neprokázal vliv SES na míru AT školáků. SES nebyl přímo spojen s AT ani ve studii zaměřené na dospívající ve Španělsku (Chillón et al., 2009). Naproti tomu volba formy transportu do/ze školy u dospívajících dívek byla pozitivně ovlivněna vyšším SES v Portugalsku (Mota et al., 2007). U obou studií byla však pro posouzení SES použita jiná kritéria, a to vzdělání rodičů a typ školy (státní, soukromá). Další studie potvrdily vyšší zapojení do AT dětmi s nižším SES (DiGuseppi, Roberts, Li, & Allen, 1998; McMillan, 2007). Navíc tři ze čtyř dalších studií nepotvrdily vliv vlastnictví osobního automobilu na míru AT (DiGuseppi et al., 1998; McMillan, 2007; Merom et al., 2006; Timperio et al., 2006). Silnou stránkou studie je velký národní vzorek. Využili jsme údaje ze standardizovaného dotazníku HBSC, který má ověřenou metodiku a používá vždy stejné postupy sbírání dat každé 4 roky. Limitou studie je její založení na datech z dotazníku, která mohou být zkreslena nadhodnocováním nebo na druhé straně podhodnocováním a s tím spojeným se na poctivost respondentů. Nicméně všichni účastníci byli ujištěni o anonymitě dotazníků. Další limitou studie je její průřezový design, který neumožňuje formulovat jednoznačné závěry ohledně kauzality zkoumaných vztahů.

Závěry

Pravidelně chodí pěšky a jezdí na kole při cestě do a ze školy 58 % žáků výzkumného souboru (2140). Jedná se především o školáky, kteří mají školu v místě bydliště. Výsledky práce naznačují, že školní opatření mohou být účinným nástrojem pro podporu PA a AT. Z výsledků studie je možné formulovat doporučení, že každá škola by se měla snažit zajistit dostatečné podmínky a kvalitní prostředí (stojany na kola, skříňky na uložení věcí, bezpečné okolí škol) pro zvýšení motivace školáků využívat pro cesty do a ze školy AT (chůzi a jízdu na kole).

Reference

- Andersen, L. B., Riddoch, C., Kriemler, S., & Hills, A. P. (2011). Physical activity and cardiovascular risk factors in children. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 871–876. doi: 10.1136/bjsports-2011-090333
- Beenackers, M. A., Kamphuis, C. B. M., Giskes, K., Brug, J., Kunst, A. E., Burdorf, A., & van Lenthe, F. J. (2012). Socioeconomic inequalities in occupational, leisure-time, and transport related physical activity among European adults: A systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 116. doi: 10.1186/1479-5868-9-116
- Brown, H. E., Atkin, A. J., Panter, J., Wong, G., Chinapaw, M. J. M., & van Sluijs, E. M. F. (2016). Family-based interventions to increase physical activity in children: A systematic review, meta-analysis and realist synthesis. *Obesity Reviews*, 17(4), 345–360. doi: 10.1111/obr.12362
- Carver, A., Timperio, A. F., Hesketh, K. D., Ridgers, N. D., Salmon, J. L., & Crawford, D. A. (2011). How is active transport associated with children's and adolescents' physical activity over time? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 1–6. https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-126
- Centers for Disease Control and Prevention. (2005). Barriers to children walking to or from school-United States, 2004. *MMWR: Morbidity and Mortality Weekly Report*, 54(38), 949–952.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2008). *Promoting youth physical activity: User guide for the youth physical activity guidelines toolkit*. US Department of Health and Human Services. Washington, DC: Author.
- Cervero, R. (2003). The built environment and travel: Evidence from the United States. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 3(2), 119–137.
- Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, D., de Looze, M., Roberts, C., ... Barnekow, V. (2012). Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: International report from the 2009/2010 survey. *World Health Organisation Health Policy for Children and Adolescents*, No 6, (6), 1–272.
- Davis, A., & Jones, L. J. (1996). Children in the urban environment: An issue for the new public health agenda. *Pergamon Health & Place*, 2(2), 107–113. doi: 10.1016/1353-8292(96)00003-2
- Davison, K. K., Werder, J. L., & Lawson, C. T. (2008). Children's active commuting to school: Current knowledge and future directions. *Preventing Chronic Disease*, 5(3), A100. http://www.cdc.gov/pcd/issues/2008/jul/07_0075.htm.
- Dellinger, A. M., & Centers for Disease Control and Prevention, U. S. A. (2002). Barriers to children walking and biking to school-United States, 1999. *MMWR: Morbidity and Mortality Weekly Report*, 51(32), 701–704.
- DiGuseppi, C., Roberts, I., Li, L., & Allen, D. (1998). Determinants of car travel on daily journeys to school: Cross sectional survey of primary school children. *British Medical Journal (BMJ)*, 316(7142), 1426–1428. doi: 10.1136/bmj.316.7142.1426
- Elgar, F. J., Gariépy, G., Torsheim, T., & Currie, C. (2017). Early-life income inequality and adolescent health and well-being. *Social Science & Medicine*, 174, 197–208. doi: 10.1016/j.socscimed.2016.10.014
- Eyler, A. A., Brownson, R. C., Doescher, M. P., Evenson, K. R., Fesperman, C. E., Litt, J. S., ... Schmid, T. L. (2008). Policies related to active transport to and from school: A multi-site case study. *Health Education Research*, 23(6), 963–975. doi: 10.1093/her/cym061
- Faulkner, G. E. J., Buliung, R. N., Flora, P. K., & Fusco, C. (2009). Active school transport, physical activity levels and body weight of children and youth: A systematic review. *Preventive Medicine*, 48(1), 3–8. doi: 10.1016/J.YPMED.2008.10.017
- Fung, C., Kuhle, S., Lu, C., Purcell, M., Schwartz, M., Storey, K., & Veugelers, P. J. (2012). From “best practice” to “next practice”: The effectiveness of school-based health promotion in improving healthy eating and physical activity and preventing childhood obesity. *International Journal*

- of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9, 1–9. doi: 10.1186/1479-5868-9-27
- Griebler, R., Molcho, M., Samdal, O., Inchley, J., Dür, W., & Currie, C. (2010). *Health Behaviour in School-aged Children: A World Health Organization cross-national study: Research protocol for the 2009/2010 survey*. Vienna: LBIHPR & Edinburgh: CAHRU.
- 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. *The Lancet*, 380(9838), 247–257. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1
- Harten, N., & Olds, T. (2004). Patterns of active transport in 11–12 year old Australian children. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 28(2), 167–172. doi: 10.1111/j.1467-842X.2004.tb00931.x
- Heath, G. W., Parra, D. C., Sarmiento, O. L., Andersen, L. B., Owen, N., Goenka, S., ... Wells, J. C. (2012). Evidence-based intervention in physical activity: Lessons from around the world. *The Lancet*, 380(9838), 272–281. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60816-2
- Chillón, P., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Pérez, I. J., Martín-Matillas, M., Valtueña, J., ... Group, A. S. (2009). Socio-economic factors and active commuting to school in urban Spanish adolescents: The AVENA study. *European Journal of Public Health*, 19(5), 470–476. doi: 10.1093/eurpub/ckp048
- Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R. J., Tynjälä, J. A., Hamrik, Z., ... Bucksch, J. (2015). Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: A cross-national perspective. *European Journal of Public Health*, 25(July), 37–40. doi: 10.1093/eurpub/ckv024
- Lai, S. K., Costigan, S. A., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Stodden, D. F., Salmon, J., & Barnett, L. M. (2014). Do school-based interventions focusing on physical activity, fitness, or fundamental movement skill competency produce a sustained impact in these outcomes in children and adolescents? A systematic review of follow-up studies. *Sports Medicine*, 44(1), 67–79. doi: 10.1007/s40279-013-0099-9
- Larouche, R., Saunders, T. J., Faulkner, J., Guy, E., Colley, R., & Tremblay, M. (2014). Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: A systematic review of 68 studies. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(1), 206–227. doi: 10.1123/jpah.2011-0345
- Levy, T. S., Ruán, C. M., Castellanos, C. A., Coronel, A. S., Aguilar, A. J., & Humarán, I. M. G. (2012). Effectiveness of a diet and physical activity promotion strategy on the prevention of obesity in Mexican school children. *BMC Public Health*, 12(1), 152. doi: 10.1186/1471-2458-12-152
- Marques, A., Peralta, M., Sarmento, H., Martins, J., & Carreiro Da Costa, F. (2016). Socioeconomic, personal and behavioral correlates of active commuting among adolescents. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 29–34.
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Gómez-Martínez, S., Chillón, P., Rey-López, J. P., Díaz, L. E., ... Marcos, A. (2011). Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: The AVENA study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 165(4), 300–305. https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.244
- McDonald, N. C., Steiner, R. L., Lee, C., Rhoulac Smith, T., Zhu, X., & Yang, Y. (2014). Impact of the Safe Routes to School program on walking and bicycling. *Journal of the American Planning Association*, 80(2), 153–167. doi: 10.1080/01944363.2014.956654
- McMillan, T. E. (2007). The relative influence of urban form on a child's travel mode to school. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(1), 69–79. doi: 10.1016/j.tra.2006.05.011
- Merom, D., Tudor-Locke, C., Bauman, A., & Rissel, C. (2006). Active commuting to school among NSW primary school children: Implications for public health. *Health & Place*, 12(4), 678–687. doi: 10.1016/j.healthplace.2005.09.003
- Ministerstvo Zdravotnictví České republiky. (2014). *Zdraví 2020. Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemoci*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR.
- Morrow, J. R., Tucker, J. S., Jackson, A. W., Martin, S. B., Greenleaf, C. A., & Petrie, T. A. (2013). Meeting physical activity guidelines and health-related fitness in youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(5), 439–444. doi: 10.1016/j.amepre.2013.01.008
- Mota, J., Gomes, H., Almeida, M., Ribeiro, J. C., Carvalho, J., & Santos, M. P. (2007). Active versus passive transportation to school-differences in screen time, socio-economic position and perceived environmental characteristics in adolescent girls. *Annals of Human Biology*, 34(3), 273–282. doi: 10.1080/03014460701308615
- Nejedlá, M. (2015). *Program Škola podporující zdraví*. Praha: Klinika adiktologie I. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze.
- Panter, J., Jones, A., & van Sluijs, E. (2008). Environmental determinants of active travel in youth: A review and framework for future research. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 34. doi: 10.1186/1479-5868-5-34
- Patel, A. V., Bernstein, L., Deka, A., Feigelson, H. S., Campbell, P. T., Gapstur, S. M., ... Thun, M. J. (2010). Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. *American Journal of Epidemiology*, 172(4), 419–429. doi: 10.1093/aje/kwq155
- Rachele, J. N., Kavanagh, A. M., Badland, H., Giles-Corti, B., Washington, S., & Turrell, G. (2015). Associations between individual socioeconomic position, neighbourhood disadvantage and transport mode: Baseline results from the HABITAT multilevel study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 69(12), 1217–1223. doi: 10.1136/jech-2015-205620
- Sallis, J. F., Frank, L. D., Saelens, B. E., & Kraft, M. K. (2004). Active transportation and physical activity: Opportunities for collaboration on transportation and public health research. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 38(4), 249–268. doi: 10.1016/j.tra.2003.11.003
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. (2015). Ecological models of health behavior. In *Health behavior: Theory, research, and practice* (Vol. 5, pp. 43–64). San Francisco: Jossey-Bass San Francisco, CA.
- Sawyer, S. M., Afifi, R. A., Bearinger, L. H., Blakemore, S. J., Dick, B., Ezech, A. C., & Patton, G. C. (2012). Adolescence: A foundation for future health. *The Lancet*, 379(9826), 1630–1640. doi:10.1016/S0140-6736(12)60072-5
- Sherman, J. D., Honegger, S. D., & McGivern, J. L. (2003). *Comparative indicators of education in the United States and other G-8 countries: 2002*. Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Sigmund, E., Baďura, P., Sigmundová, D., Csémy, L., & Kalman, M. (2017). Methodological aspects of trend studies and development of the HBSC study in the Czech Republic. *Central European Journal of Public Health*, 25(88), S4–S9. doi: 10.21101/cejph.a4953

- Sinnett, D., & Powell, J. (2012). *Economic evaluation of Living Streets 'fitter for walking project*. Loughborough: University of Loughborough.
- Sjolie, A. N., & Thuen, F. (2002). School journeys and leisure activities in rural and urban adolescents in Norway. *Health Promotion International*, 17(1), 21–30. doi: 10.1093/heapro/17.1.21
- Smith, L., Norgate, S. H., Cherrett, T., Davies, N., Winstanley, C., & Harding, M. (2015). Walking school buses as a form of active transportation for children—a review of the evidence. *Journal of School Health*, 85(3), 197–210. doi: 10.1111/josh.12239
- Southward, E. F., Page, A. S., Wheeler, B. W., & Cooper, A. R. (2012). Contribution of the school journey to daily physical activity in children aged 11–12 years. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(2), 201–204. doi: 10.1016/j.amepre.2012.04.015
- Timperio, A., Ball, K., Salmon, J., Roberts, R., Giles-Corti, B., Simmons, D., ... Crawford, D. (2006). Personal, family, social, and environmental correlates of active commuting to school. *American Journal of Preventive Medicine*, 30(1), 45–51. doi: 10.1016/j.amepre.2005.08.047
- Tremblay, M. S., Warburton, D. E. R., Janssen, I., Paterson, D. H., Latimer, A. E., Rhodes, R. E., ... Duggan, M. (2011). New canadian physical activity guidelines. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(1), 36–46. doi: 10.1139/h11-009
- van Sluijs, E. M. F., McMinn, A. M., & Griffin, S. J. (2007). Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: Systematic review of controlled trials. *British Medical Journal*, 335(7622), 703–703. doi: 10.1136/bmj.39320.843947.BE
- Vaughn, A. E., Ball, S. C., Linnan, L. A., Marchetti, L. M., Hall, W. L., & Ward, D. S. (2009). Promotion of walking for transportation: A report from the walk to school day registry. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(3), 281–288. doi: 10.1123/jpah.6.3.281
- WHO. (2004). *Global Strategy : Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva, Switzerland: WHO.
- Xu, H., Wen, L. M., & Rissel, C. (2013). The relationships between active transport to work or school and cardiovascular health or body weight: A systematic review. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 25(4), 298–315. doi: 10.1177/1010539513482965
- Ziviani, J., Scott, J., & Wadley, D. (2004). Walking to school: Incidental physical activity in the daily occupations of Australian children. *Occupational Therapy International*, 11(1), 1–11. doi: 10.1002/oti.193

Active transport of Czech school children in the context of school policies

Background: The level of physical activity (PA) significantly affects children's health. Daily use of active transport (AT) is considered a promising way that can greatly help to reach the recommended level of 60 minutes of MVPA per day. AT strategies should consider the different aspects of school life that will ultimately encourage more children and adolescents to use active forms of transport on their way to and from school. **Objective:** The aim of this study was to explore the relationship between Czech school children and school commuting to and from school in the context of a school's health promotion and PA-related policies with respect to the family status (SES) from which the child comes. **Methods:** Students of the 5th, 7th and 9th grades (N = 4404, 32.4 %, eleven, 33 % thirteen, 34.6 % fifteen-year-old, 51.5 % girls) of the Czech elementary schools were enrolled. The active transport of adolescents was self-reported within the Health Behavior in School-aged Children survey in the year 2010. Data about school policies were obtained from the school-level questionnaire which was responded to by school principals. Associations between active transport and school health or PA policies were calculated by logistic Regression (Enter method). **Results:** The number of children using AT for commuting to and from school is 58 % (2,140). Children actively commuted more often (OR/CI: 2.88/1.15–7.20) in schools which have formally processed health promotion objectives than in school without these goals. In addition, children who had a school in the same village or city had a higher chance for AT (OR/CI 50.49/23.09–110.40) than children who had a school elsewhere than in the place of residence. The effect of SES on AT has not been proven. **Conclusions:** The results suggest that systematic school policies and programs can be an effective tool for supporting PA and AT. Policies and programs increase AT in the case of timely implementation.

Keywords: school policy, Czech Republic, HBSC study, children, active transport, physical activity