

Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže: Design a metodika projektu

Josef Mitáš^{1*}, Jan Dygrýn¹, Lukáš Rubín¹, Filip Křen¹, Michal Vorlíček¹,
Jiří Nykodým², Emil Řepka³, Ladislav Bláha⁴, Aleš Suchomel⁵, Dana Feltlová⁶,
Hana Klimentová⁷, Petr Valach⁸ a Karel Frömel¹

¹ *Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, Česká republika;* ² *Fakulta sportovních studií, Masarykova univerzita, Brno, Česká republika;* ³ *Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, Česká republika;* ⁴ *Pedagogická fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem, Česká republika;* ⁵ *Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci, Liberec, Česká republika;* ⁶ *Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika;* ⁷ *Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava, Česká republika;* ⁸ *Pedagogická fakulta, Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, Česká republika*

Copyright: © 2018 J. Mitáš et al. Toto je open access článek vydaný pod Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Východiska: Předchozí studie potvrdily vztah mezi zastavěným prostředím a pohybovou aktivitou u dospělé populace. Výzkumů, které by se tomuto vztahu věnovaly u dětí a adolescentů je však málo. Celosvětově uznávané modely změny chování opomíjejí tělesnou kondici a dostatečně nereflektují národní historický vývoj populace a také demografická, sociální a další specifika středoevropských podmínek. **Cíle:** Cílem projektu „Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže“ bylo: a) stanovení významných determinant, korelátů, mediátorů a moderátorů ve výzkumné triádě: podmínky prostředí – pohybově aktivní životní styl – tělesná kondice; b) verifikace internetových výzkumných technik pro sebehodnocení, evidenci a komplexní diagnostiku pohybově aktivního životního stylu adolescentů. **Metodika:** Výzkum byl realizován u adolescentů 7. a 8. ročníků základních škol (13–14 let) a 1. a 2. ročníků středních škol (15–16 let) s následným opakováním po půl roce v jarním (podzimním) období. Protokol zahrnul postupy pro sběr dat na individuální úrovni (struktura a objem pohybové aktivity pomocí dotazníkového šetření v systému INDARES a akcelerometru ActiGraph/krokoměru Yamax a testování tělesné kondice). Zastavěné prostředí a socioekonomický status byly hodnoceny subjektivně pomocí dotazníku IPEN Adolescent a u vybraných specifických souborů pro projekt IPEN Adolescent také pomocí geografických informačních systémů. **Výsledky:** Výsledky této studie poskytnou cenné informace o životním stylu, tělesné kondici a o zastavěném prostředí, ve kterém adolescenti tráví většinu svého času. **Závěry:** Závěry projektu poslouží jako doporučení do školní a komunální praxe. Zjištění role konkrétních prvků zastavěného prostředí ve vztahu k pohybové aktivitě adolescentů je nezbytné k podpoře jejich aktivního životního stylu.

Klíčová slova: kvalita života, okolí místa bydliště, školní prostředí, akcelerometr, krokoměr, dotazník, INDARES

Úvod

Nízká úroveň pohybové aktivity (PA) a vysoká prevalence sedavého chování je u adolescentů negativně spojována s řadou zdravotních problémů a komplikací jako jsou obezita (Gába, Mitáš, & Jakubec, 2017; Janssen & LeBlanc, 2010; Sigmund, Sigmundová, Baďura, & Voráčková, 2015), kardiovaskulární onemocnění a metabolický syndrom (WHO, 2010). Celosvětově,

úroveň PA u adolescentů klesá a sedavé chování narůstá (Hallal, Victora, Azevedo, & Wells, 2006); obdobný trend je však zaznamenán i v České republice (Sigmundová, Sigmund, Hamrik, & Kalman, 2014).

Předchozí studie výzkumu PA se převážně zaměřovaly na biologické a interpersonální faktory jako jsou věk, pohlaví, tělesné složení, postoje, sebevnímaní apod. (Bauman et al., 2009; Mitáš, Ding, Frömel, & Kerr, 2014). Dlouhodobě se však ukazuje, že intervence zaměřené pouze na individuální změny mají většinou malý až střední efekt, dokáží ovlivnit pouze malé množství lidí (účastníky studie) a mají většinou krátkodobý účinek. Socio-ekologický přístup (Sallis,

* Korespondenční adresa: Josef Mitáš, Institut aktivního životního stylu, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, třída Míru 117, 771 11 Olomouc. E-mail: josef.mitas@upol.cz

Owen, & Fisher, 2008) vychází z předpokladu, že prostředí a kontext, ve kterém PA probíhá, může hrát důležitou roli jak při vytváření pohybových návyků, tak při podpoře změn v životním stylu. Interakci se zastavěným prostředím je po dlouhou dobu vystaveno velké množství lidí každého věku. Pochopení environmentálních korelací PA mezi mladými lidmi je zvláště důležité, protože děti a dospívající mají tendenci být méně autonomní v chování a mohou být více ovlivněni prostředím kolem domova a školy (Carver, Timperio, & Crawford, 2008; Evenson, Scott, Cohen, & Voorhees, 2007) Australia. Parents and adolescents completed questionnaires on perceptions of neighborhood safety. Scores were computed for perceptions of road safety, incivilities, and personal safety of the child or adolescent. Moderate-to-vigorous physical activity (MVPA. Nedávno publikované studie potvrdily vztah mezi zastavěným prostředím a PA u dospělé populace v zahraničí i České republice (Sallis et al., 2016). Existuje ale jen málo studií zkoumajících tento vztah u dětí a adolescentů. V roce 2015 byla publikována systematická přehledová studie (McGrath, Hopkins, & Hinckson, 2015), která vymezila nejdůležitější prvky zastavěného prostředí ve vztahu k PA, většina podkladových článků však vycházela ze subjektivního hodnocení.

Objektivní metody hodnocení zastavěného prostředí a PA také mají některé své limity a omezení, nicméně neexistují důkazy o tom, že by tyto limity mohly ovlivnit jejich vzájemnou interakci. Předpokládá se, že nejhodnější hodnocení zastavěného prostředí spočívá v kombinaci jak subjektivních, tak objektivních metod (McGinn, Evenson, Herring, Huston, & Rodriguez, 2007).

Celosvětově uznávané modely změny chování opomíjejí tělesnou kondici a dostatečně nereflktují národní historický vývoj populace a také demografická, sociální a další specifika středoevropských podmínek. Předpokládáme, že komplexní zjišťování stavu a trendů ve změnách pohybově aktivního chování adolescentů umožňuje lépe objasnit specifika a zákonitosti v nezděných životních návycích. Také regionální přístup k výzkumu determinant, korelátů, mediátorů a moderátorů PA v České republice je nezbytný pro zajištění kvalitního teoretického základu a východisek pro praktické aplikace institucí typu Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo zdravotnictví, Státní zdravotní ústav, Krajské úřady apod. Většina vyspělých států má státní zdravotní, edukační i socioekonomickou strategii v oblasti životního stylu a PA založenou na důkazech a na kontinuálních národních statistikách, ukazatelích a doporučeních.

Cílem této studie je představit cíle, design a metodiku výzkumného projektu „Multifaktoriální výzkum za-

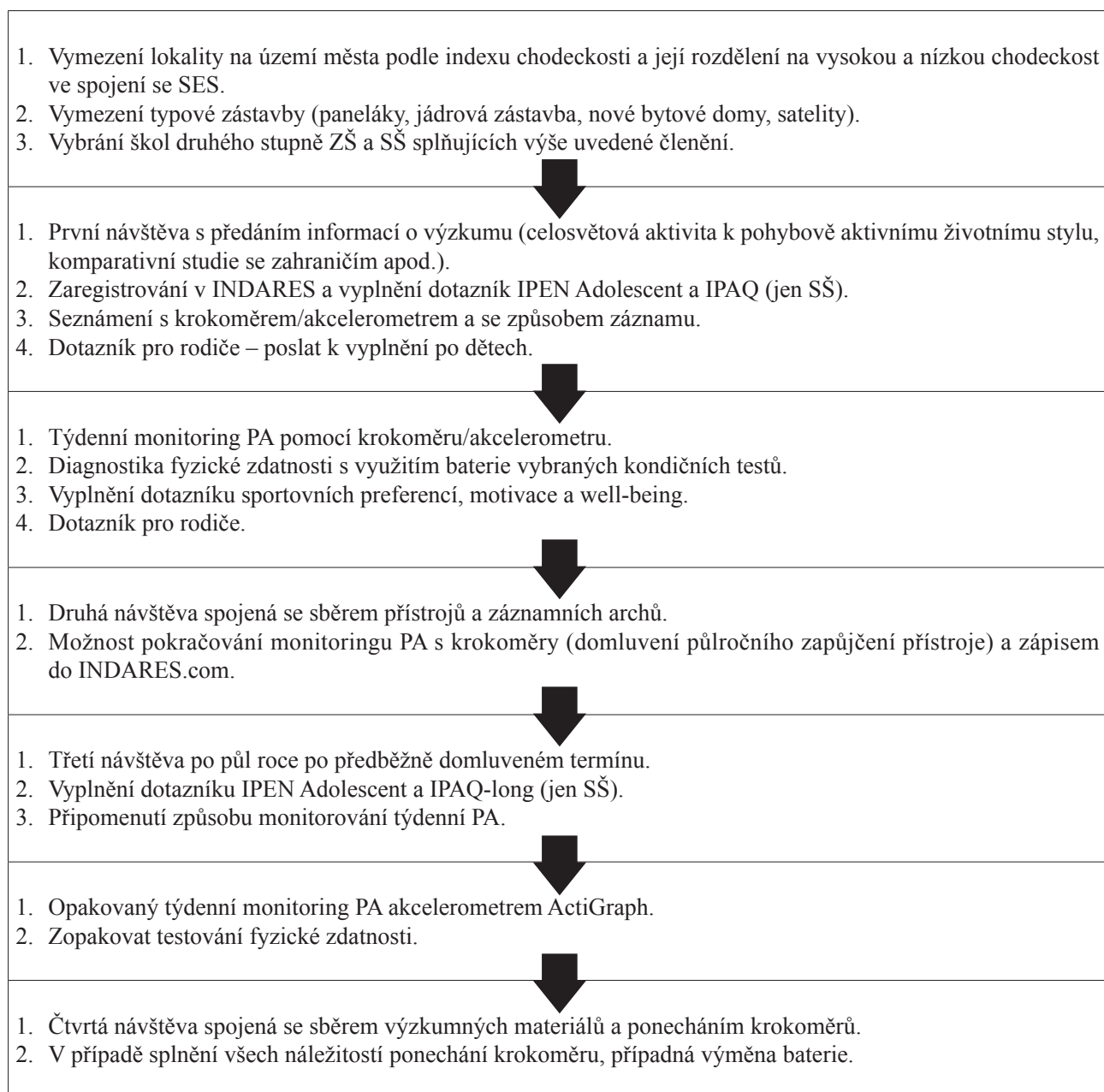
stavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže“, který prezentuje využití mezinárodní výzkumné metodiky v českých podmínkách. Hlavním cílem výzkumného projektu bylo: a) stanovení významných determinant, korelátů, mediátorů a moderátorů ve výzkumné triádě: podmínky prostředí – pohybově aktivní životní styl – tělesná kondice; b) verifikace internetových výzkumných technik pro sebehodnocení, evidenci a komplexní diagnostiku pohybově aktivního životního stylu adolescentů.

Mezi dílčí cíle projektu patřilo: 1) objektivizovat monitoring PA adolescentů pomocí monitorovacích přístrojů; 2) zjistit objem a intenzitu PA ve vztahu k charakteristice podmínek prostředí okolí místa bydliště a školy pomocí standardizovaných a mezinárodně používaných dotazníků; 3) ve spolupráci s učiteli tělesné výchovy získat údaje o tělesné kondici adolescentů v ČR standardizovanou metodikou a verifikovat možnosti prosazení intra individuální diagnostiky oproti inter individuální diagnostice; 4) objektivizovat a mezinárodně zpřístupnit výzkumné metody monitorování PA a testování tělesné kondice v internetovém programu (www.indares.com).

Metodika

Design studie

Sběr dat probíhal od října 2013 do května 2016 na základních i středních školách vybraných krajských měst České republiky. Kvůli zajištění srovnatelných podmínek a odstranění nežádoucích vlivů (např. sezónnosti) probíhalo měření pouze v jarních či podzimních měsících v běžném školním režimu. Adolescenti byli na začátku studie seznámeni se základními informacemi o výzkumu a registrováni do on-line systému INDARES, který jim vygeneroval unikátní ID kód zajišťující anonymitu. Následovalo vyplnění dotazníku IPEN Adolescent v systému INDARES a předání přístrojů měřících PA včetně instruktaže ke správnému nošení a vyplňování formulářů. Adolescenti přístroje využívali okamžitě, jako začátek monitoringu byl však označen až následující celý den (Corder, Ekelud, Steele, Wareham, & Brage, 2008). Měření probíhalo nepřetržitě v 7 po sobě navazujících dnech v souladu s metodikou projektu IPEN Adolescent i přehledových článků (Trost, Melver, & Pate, 2005; Cain, Sallis, Conway, Van Dyck, & Calhoun, 2013; Clemes & Biddle, 2013). Sundávat přístroje bylo instruováno jen v případě spánku či aktivit ve vodním prostředí. Po tomto bloku následovalo testování zdravotně orientované zdatnosti v rámci školní tělesné výchovy (Obrázek 1). V případě validního záznamu z akcelerometru byla každému účastníkovi vytištěna individuální zpětná vazba s informacemi o úrovni PA a ponechán krokoměř.



Obrázek 1. Design výzkumu zastavěného prostředí a pohybové aktivity adolescentů

Účastníci

Výzkumu se zúčastnily selektivně vybrané třídy základních (2. stupeň), nebo středních škol nacházejících se ve velkých, zpravidla krajských městech České republiky (Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Liberec, Olomouc, Ostrava, Plzeň, Ústí nad Labem). K zajištění vyšší reprezentativnosti výběrového souboru nezahrnovala selekce školy se sportovním zaměřením, nebo školy orientované na vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Celkem bylo metodou záměrného výběru na základě doporučení v rámci probíhající spolupráce s celorepublikovým expertním týmem složeným ze zástupců českých vy-

sokoškolských kinantropologických pracovišť vybráno 32 škol, výzkumu se účastnilo 1891 chlapců a dívek. Kvůli neúplným informacím bylo ze souboru vyřazeno 146 osob. Čištěním byla získána data celkem 1745 adolescentů ve věku 11–19 let ($15,50 \pm 2,13$ roku; $63,27 \pm 14,17$ kg; $170,23 \pm 9,95$ cm). Z toho bylo 895 chlapců ($15,68 \pm 2,05$ roku; $67,87 \pm 15,56$ kg; $175,05 \pm 9,85$ cm) a 850 dívek ($15,30 \pm 2,19$ roku; $58,45 \pm 10,60$ kg; $165,19 \pm 7,19$ cm). Výzkum byl dne 3. 5. 2013 schválen pod jednacím číslem 37/2013 Etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci v souladu s etickými standardy Helsinské deklarace Světové lékařské asociace. Před

vlastní realizací výzkumu byl rodiči, nebo samotnými adolescenty (pokud jim bylo 18 a více let), podepsán tištěný informovaný souhlas. Respondenti byli informováni a souhlasili s cíli studie a s testovými položkami. Dále byli informováni, že mohou v průběhu testování kdykoli dobrovolně odstoupit.

Hodnocení pohybové aktivity pomocí akcelerometrů

Pro zjištění intenzity a objemu PA a průměrného denního počtu kroků byly použity akcelerometry ActiGraph GT1M a GT3X (ActiGraph, Pensacola, FL, USA). Tyto akcelerometry již byly použity v mezinárodních studiích zabývajících se výzkumem PA a zastavěného prostředí (Sallis et al., 2016). Data z monitorovacích přístrojů byla zpracována v prostředí programu ActiLife, verze 6 (ActiGraph, Pensacola, FL, USA). Respondenti byli požádáni o nepřetržité nošení akcelerometru v 7 po sobě navazujících dnech s výjimkou období spánku a vodních aktivit. Sedmidenní monitorování PA je u adolescentů považováno za dostatečně reliabilní (Trost, McIver, & Pate, 2005). Akcelerometry byly nastaveny pro záznam pohybu v jedné (vertikální) ose s frekvencí 60 sekund. Délka období, kdy software vyhodnotil, že přístroj nebyl nošen, byla stanovena na dobu 30 minut bez záznamu aktivity (0 countů). Doba nošení přístroje byla vypočítána odečtením těchto období bez záznamu aktivity od 24 hodin. V případě, že takto spočítaná doba nošení přesáhla 10 hodin, byl tento den považován za platný. Středně zatěžující až intenzivní PA byla počítána ze surových dat (tzv. countů). Hranice vymezující sezení (0–100 countů/minuta), PA nízké intenzity (101–2295 countů/minuta), PA středně zatěžující (2296–4011 countů/minuta) a PA intenzivní (>4012 countů/minuta) byly stanoveny podle Evenson (2008). Hlavní sledovaná proměnná byla doba strávená středně zatěžující až intenzivní PA (minut/den) a plnění doporučení pro PA. Respondenti splnili doporučené množství PA, jestliže realizovali každý den minimálně 60 minut středně zatěžující až intenzivní PA.

Hodnocení pohybové aktivity pomocí krokoměrů

Levnější, a pro respondenty díky okamžité zpětné vazbě lákavější variantou týdenního objektivního monitorování PA, představuje krokoměr YAMAX Digi-Walker SW-700 (Yamax, Tokio, Japonsko). Krokoměry jsou nejpřesnější při stanovení počtu kroků, méně přesné jsou při vypočítávání překonané vzdálenosti a nejméně přesné při stanovování energetického výdeje (Crouter, Schneider, Karabulut, & Bassett, 2003). Krokoměry využívají principu zapínání a vypínání elektrického obvodu pomocí odpruženého ramene kyvadélka, které se pohybuje při vertikálních oscilacích vznikajících při chůzi (Schneider, Crouter, & Bassett, 2004). Každá vertikální oscilace silnější než práh citlivosti přístroje (0,35 g) je potom započítána jako krok (Tudor-Locke,

Williams, Reis, & Pluto, 2002). Hlavní sledovanou proměnnou byl celkový počet kroků za 1 den. Respondenti splnili doporučené množství PA, jestliže realizovali každý den alespoň 12 000 kroků (Colley, Janssen, & Tremblay, 2012).

Dotazníkové šetření

Sebehodnocení PA a environmentálních charakteristik probíhalo prostřednictvím české verze mezinárodního dotazníku IPEN Adolescent. Česká verze dotazníku byla nejprve přeložena z originálu a následně zpětně přeložena do anglického jazyka v souladu s překladovými manuály Světové zdravotnické organizace a Evropské organizace pro výzkum a léčbu rakoviny (Cull et al., 2002). Rosenberg et al. (2009) potvrzují dobrou reliabilitu dotazníku a uvádějí, že reliabilita jazykové mutace dosahuje dokonce vyšších hodnot než originál. Dotazník je složen z několika částí, které zpravidla vycházejí z již publikovaných článků či projektů. Použité otázky zaměřené na PA adolescentů byly sestaveny na základě dřívějších studií (Rosenberg et al., 2009; Prochaska, Sallis, & Long, 2001; Norman, Sallis, & Gaskins, 2005). Dotazníkové šetření probíhalo zadáváním v on-line prostředí systému indares.com (INDARES, 2016).

Testování tělesné zdatnosti

Úroveň tělesné zdatnosti byla hodnocena prostřednictvím zdravotně orientované testové sestavy pro děti a mládež, která je dostupná v systému INDARES. Vlastnímu testování předcházelo vždy společné rozcvičení v délce 15 minut. Před absolvováním všech motorických testů bylo vysvětleno správné provedení (včetně jednoho zkušební opakování). Harmonogram začínal měřením somatických charakteristik (tělesná hmotnost, tělesná výška a tělesný tuk), následovalo zjišťování flexibility (V-předklon), svalové síly a vytrvalosti (kliky a modifikované lehy–sedy) a testování bylo zakončeno hodnocením aerobní kapacity (vytrvalostní člunkový běh). K měření tělesné hmotnosti byla využita váha Tanita UM-075 (Tanita, Tokio, Japonsko) a k měření tělesné výšky stadiometr Leicester Height Measure Mk II (Invicta Plastics, Leicester, Velká Británie) s dobrou přesností měření i v porovnání s laboratorními přístroji (Voss & Bailey, 1994). Kaliperace probíhala na dvou kožních řasách (trojhlavý sval paže a lýtkový sval) plastovým kaliperem Accue-Measure Fitness 3000 (AccuFitness, Denver, CO, USA). I přes některé problémy jsou plastové kaliperky vhodným a validním přístrojem k měření tloušťky kožních řas v terénních podmínkách (Léger, Lambert, & Martin, 1982).

Testové položky byly vybrány se záměrem zhodnotit všechny základní komponenty zdravotně orientované zdatnosti (Tabulka 1).

Tabulka 1
Testové položky podle základních komponent zdravotně orientované zdatnosti

Komponenta	Test/měření
Aerobní kapacita	Vytrvalostní člunkový běh
Svalová síla a vytrvalost	Kliky Modifikované lehy-sedy
Flexibilita	V-předklon
Tělesné složení	Index tělesné hmotnosti (BMI) Tělesný tuk

Zdroj: INDARES (2016)

Zastavěné prostředí podle vhodnosti k realizaci PA a SES

Pro zpracování datových podkladů pro vhodnost k realizaci PA byl použit software ArcGIS 9.3 se všemi dostupnými rozšířeními. Datové vrstvy potřebné pro výpočet jsou: buffer školy, buffer bydliště, vrstva obydlých domů, vrstva středních čar uliční sítě, vrstva land use, vrstva budov s obchodním využitím a demografická data (Mitáš, Dygrýn, & Frömel, 2008). Z dat Sčítání lidu, domů a bytů jsme ze základní sídelní jednotky (ZSJ) a databáze základních sídelních jednotek s úrovněmi koncentrace obyvatelstva stanovili užší soubor charakteristik sloužící k zachycení koncentrace obyvatel s rozdílným socioekonomickým statusem (SES). Při absenci dat o příjmech jsme jako alternativu hodnocení SES obyvatelstva využili údaje o vzdělání (vysokoškolské a doplňkové úplné středoškolské s maturitou) a vybavenosti domácností (vybavenost osobním počítačem s připojením na internet). Za ZSJ s vyšším SES jsme považovali ty, jejichž relativní hodnoty dosahovaly stanovené hranice lokalizačního kvocientu LQ (Sýkora, Temelová, & Posová, 2007).

Zastavěné prostředí bylo rozděleno podle metodiky IPEN na základě chodeckosti (nižší × vyšší) a SES (nižší × vyšší). Z každého typu prostředí byl vybrán dostatečný počet škol, na kterých byl následně realizován výzkum.

Diskuze

Hlavním cílem projektu „Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže“ bylo hledání vztahů ve výzkumné triádě podmínky prostředí – pohybově aktivní životní styl – tělesná kondice a komplexní diagnostika pohybově aktivního životního stylu adolescentů České republiky. Dosud se takto vymezeným úkolem nikdo nezabýval, jedná se o unikátní projekt stavící na zkušenostech z mezinárodních výzkumných projektů a snaže získávat objektivně porovnatelná data při hledání vztahů mezi charakteristikami prostředí, velikostí PA, životním stylem, tělesnou zdatností a rodinnými pod-

mínkami u adolescentů v krajských metropolích České republiky. Důležitým aspektem je aplikace mezinárodně využívané metodiky sběru dat a hodnocení zdravotních ukazatelů v podmínkách střední Evropy. Projekt navazuje na mezinárodní výzkumný grant IPEN Adolescent, kterého se účastnilo 19 států světa. Snahou bylo zjistit, zda obecně známé vztahy o poklesu úrovně PA a nárůstu sedavého chování u adolescentů (Hallal et al., 2012; Koplan, Liverman, & Kraak, 2005; Sigmundová, Sigmund, Hamrik, & Kalman, 2014) jsou ovlivňovány, stejně jako u dospělé a seniorské populace, okolním prostředím (Kligerman, Sallis, Ryan, Frank, & Nader, 2007; Nelson, Gordon-Larsen, Song, & Popkin 2006). Ukazuje se, že pro PA adolescentů hrají důležitou roli jen vybrané atributy okolního prostředí, jako např. sídelní hustota, uliční síť, land use, silniční provoz, bezpečnost, dostupnost parků, hřišť a sportovních zařízení (Saelens & Handy, 2008; Ding, Sallis, Kerr, Lee, & Rosenberg, 2011; McGrath, Hopkins, & Hinckson, 2015). Více chodecká území pak potvrzují větší PA adolescentů. Díky silné mezinárodní evidenci tedy předpokládáme stejné vzorce chování u české mládeže a očekáváme, že bezpečnost bude jedním z hlavních faktorů ovlivňujících úroveň jejich PA.

Ze stejného důvodu je třeba analyzovat úroveň PA, v dřívějších průřezových i longitudinálních studiích (Strong et al., 2005) se ukázalo, že velikost PA může mít vliv na tělesnou zdatnost. Jednotlivé atributy podmínek prostředí mohou také ovlivňovat úroveň tělesné zdatnosti. Intenzivní motorová doprava v místě bydliště byla identifikována jako faktor nejsilněji negativně ovlivňující tělesnou zdatnost (Vanhelst et al., 2013). Naopak bezpečné pěší či cyklistické trasy z domova do školy byly pozitivně asociovány s řadou komponent zdravotně orientované zdatnosti (Cheah, Chang, & Saimon, 2012; Vanhelst et al., 2013). Přítomnost prvků typu venkovní sportovní plochy či tělocvičny, kompletnost chodníků, hustota obchodů, přístup do parků, hustota zastávek městské hromadné dopravy, stáří zástavby v okolí místa bydliště také signifikantně zvyšují úroveň celkové tělesné zdatnosti (Duncan et al., 2012; Grafova, 2008; Hsieh et al., 2015). V českých podmínkách se postupně ustoupilo od povinného testování tělesné zdatnosti (Suchomel, 2006). Podle současných informací se však začíná testování tělesné zdatnosti na školách postupně v různých formátech znovu zavádět (Rubín, Suchomel, & Kupr, 2014) a do budoucna představuje potenciál jako součást zjišťování nezbytné evidence zdravotních ukazatelů populace a jako důležitá součást školské i zdravotní politiky.

Ukázalo se, že ověřování ekologických modelů změn chování je aplikovatelné v jakýchkoli podmínkách, pokud jsme schopni zajistit vstupní proměnné relevantní pro model. Důležitým ukazatelem se stává hledání vztahů v triádě PA, podmínky prostředí a těles-

ná zdatnost, které hrají v životě dospívajících důležitou roli a utváří vzorce chování přetrvávající do dospělosti. Důležitou částí studie bude transfer zjištěných výsledků do aplikační sféry nejdříve skrze školy, následně i sportovní svazy a kluby.

Studie má několik limit, které je třeba zmínit. Projekt je zaměřen pouze na vybranou skupinu 12–18 let v krajských městech České republiky, není možné výsledky generalizovat na celou populaci adolescentů. Projekt nebyl vytvořen k ověřování intervencí nebo programů pro změnu chování nebo prostředí školy či okolí místa bydliště. Výzkumná studie byla pouze průřezovou sondou do vybraných základních a středních škol.

Závěry

Tento článek představuje cíle, design a metodiku projektu s identifikací stěžejních výzkumných domén aktivního životního stylu adolescentů vybraných krajských měst České republiky. Výsledky studie povedou k hodnocení stavu PA a tělesné zdatnosti adolescentů ve vybrané věkové skupině a specifikovaných podmínkách prostředí a budou důležitou součástí podkladů pro znalostní databázi řešení zdravotních ukazatelů české mládeže.

Dedikace

Tato publikace vznikla za podpory výzkumného projektu „Multifaktoriální výzkum zastavěného prostředí, aktivního životního stylu a tělesné kondice české mládeže“ (14-26896S) financovaného Grantovou agenturou České republiky.

Referenční seznam

- Bauman, A., Bull, F., Chey, T., Craig, C. L., Ainsworth, B. E., Sallis, J. F., ... Hipp, D. (2009). The international prevalence study on physical activity: Results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6, 21. doi: 10.1186/1479-5868-6-21
- Cain, K. L., Sallis, J. F., Conway, T. L., Van Dyck, D., & Calhoun, L. (2013). Using accelerometers in youth physical activity studies: A review of methods. *Journal of Physical Activity and Health*, 10, 437–450. doi: 10.1123/jpah.10.3.437
- Carver, A., Timperio, A., & Crawford, D. (2008). Perceptions of neighborhood safety and physical activity among youth: The CLAN study. *Journal of Physical Activity and Health*, 5, 430–444. doi: 10.1111/j.1467-8330.1974.tb00606.x
- Clemes, S. A., & Biddle, S. J. H. (2013). The use of pedometers for monitoring physical activity in children and adolescents: Measurement considerations. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(2), 249–262. doi: 10.1123/jpah.10.2.249
- Colley, R. C., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2012). Daily step target to measure adherence to physical activity guidelines in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44, 977–982. doi: 10.1249/MSS.0b013e31823f23b1
- Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N. J., & Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology*, 105, 977–987. doi: 10.1152/jappphysiol.00094.2008
- Crouter, S. E., Schneider, P. L., Karabulut, M., & Bassett, D. R. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35, 1455–1460. doi: 10.1249/01.MSS.0000078932.61440.A2
- Cull, A., Sprangers, M., Bjordal, K., Aaronson, N., West, K., & Bottomley, A. (2002). *EORTC quality of life group translation procedure* (2nd ed.). Brussels: EORTC Quality of Life Unit. doi: 10.1186/1472-684X-12-37
- Ding, D., Sallis, J. F., Kerr, J., Lee, S., & Rosenberg, D. (2011). Neighborhood environment and physical activity among youth: A review. *American Journal of Preventive Medicine*, 41, 442–455.
- Duncan, D. T., Castro, M. C., Gortmaker, S. L., Aldstadt, J., Melly, S. J., & Bennett, G. G. (2012). Racial differences in the built environment – body mass index relationship? A geospatial analysis of adolescents in urban neighborhoods. *International Journal of Health Geographics*, 11, 11. doi: 10.1186/1476-072X-11-11
- Evenson, K. R., Catellier, D. J., Gill, K., Ondrak, K. S., & McMurray, R. G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences*, 26, 1557–1565. doi: 10.1080/02640410802334196
- Evenson, K. R., Scott, M. M., Cohen, D. A., & Voorhees, C. C. (2007). Girls' perception of neighborhood factors on physical activity, sedentary behavior, and BMI. *Obesity*, 15, 430–445. doi: 10.1038/oby.2007.502
- Gába, A., Mitáš, J., & Jakubec, L. (2017). Associations between accelerometer-measured physical activity and body fatness in school-aged children. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22, 43. doi: 10.1186/s12199-017-0629-4
- Grafova, I. B. (2008). Overweight children: Assessing the contribution of the built environment. *Preventive Medicine*, 47, 304–308. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.04.012
- 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, 247–57. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1
- Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R., & Wells, J. C. K. (2006). Adolescent physical activity and health: A systematic review. *Sports Medicine*, 36, 1019–1030. doi: 10.2165/00007256-200636120-00003
- Hsieh, S., Klassen, A. C., Curriero, F. C., Caulfield, L. E., Cheskin, L. J., Davis, J. N., ... Spruijt-Metz, D. (2015). Built environment associations with adiposity parameters among overweight and obese Hispanic youth. *Preventive Medicine Reports*, 2, 406–412. doi: 10.1016/j.pmedr.2015.05.005
- Cheah, W., Chang, Ch. T., & Saimon, R. (2012). Environment factors associated with adolescents' body mass index, physical activity and physical fitness in Kuching South City, Sarawak: A cross-sectional study. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 24, 331–337. doi: 10.1515/ijamh.2012.048
- INDARES. (2016). International Database for Research and Educational Support.
- Janssen, I., & Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 40. doi: 10.1186/1479-5868-7-40
- Kligerman, M., Sallis, J. F., Ryan, S., Frank, L. D., & Nader, P. R. (2007). Association of neighborhood design and recreation

- environment variables with physical activity and body mass index in adolescents. *American Journal of Health Promotion*, 21, 274–277.
- Koplan, J. P., Liverman, C. T., & Kraak, V. I. (Eds.). (2005). *Preventing childhood obesity: Health in the balance*. Washington, DC: National Academies Press.
- Léger, L. A., Lambert, J., & Martin, P. (1982). Validity of plastic skinfold caliper measurements. *Human Biology*, 54, 667–675.
- McGinn, A. P., Evenson, K. R., Herring, A. H., Huston, S. L., & Rodriguez, D. A. (2007). Exploring associations between physical activity and perceived and objective measures of the built environment. *Journal of Urban Health*, 84(2), 162–184.
- McGrath, L. J., Hopkins, W. G., & Hinckson, E. A. (2015). Associations of objectively measured built-environment attributes with youth moderate-vigorous physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45, 841–865. doi: 10.1007/s40279-015-0301-3
- Mitáš, J., Ding, D., Frömel, K., & Kerr, J. (2014). Physical activity, sedentary behavior, and body mass index in the Czech Republic: A nationally representative survey. *Journal of Physical Activity & Health*, 11, 903–907.
- Mitáš J., Dygrýn J., & Frömel K. (2008). Využití geografických informačních systémů při sledování ukazatelů pohybové aktivity. *Česká kinantropologie*, 12(4), 21–29. doi: 10.1123/jpah.2012-0277
- Nelson, M. C., Gordon-Larsen, P., Song, Y., & Popkin, B. M. (2006). Built and social environments associations with adolescent overweight and activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 31(2), 109–117. doi: 10.1016/j.amepre.2006.03.026
- Norman, G. J., Sallis, J. F., & Gaskins, R. (2005). Comparability and reliability of paper and computer-based measures of psychosocial constructs for adolescent physical activity and sedentary behaviors. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76, 315–323.
- Prochaska, J. J., Sallis, J. F., & Long, B. (2001). A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 155, 554–559.
- Rosenberg, D., Ding, D., Sallis, J. F., Kerr, J., Norman, G. J., Durant, N., ... Saelens, B. E. (2009). Neighborhood environment walkability scale for youth (NEWS-Y): Reliability and relationship with physical activity. *Preventive Medicine*, 49(2), 213–218. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.07.011
- Rubín, L., Suchomel, A., & Kupr, J. (2014). Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku. *Česká Kinantropologie*, 18(1), 11–22.
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: A review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40, 550–566.
- Sallis, J. F., Cerin, E., Conway, T. L., Adams, M. A., Frank, L. D., Pratt, M., ... Owen, N. (2016). Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: A cross-sectional study. *Lancet*, 6736(15), 1–10. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01284-2
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. B. (2008). Ecological models of health behavior. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice* (4th ed.) (pp. 465–486). San Francisco: Jossey-Bass.
- Schneider, P. L., Crouter, S. E., & Bassett, D. R. (2004). Pedometer measures of free-living physical activity: Comparison of 13 models. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 331–335.
- Sigmund, E., Sigmundová, D., Baďura, P., & Voráčková, J. (2015). Relationship between Czech parent and child pedometer-assessed weekday and weekend physical activity and screen time. *Central European Journal of Public Health*, 23 (Suppl.), S83–S90. doi: 10.21101/cejph.a4181
- Sigmundová, D., Sigmund, E., Hamrik, Z., & Kalman, M. (2014). Trends of overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviour in Czech schoolchildren: HBSC study. *The European Journal of Public Health*, 24(2), 210–215. doi: 10.1093/eurpub/ckt085
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146, 732–737. doi: 10.1016/j.peds.2005.01.055
- Suchomel, A. (2006). *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)* (1st ed.). Liberec: Technická univerzita v Liberci.
- Sýkora, L., Temelová, J., & Posová, D. (2007). Identifikace lokalit koncentrace sociálních skupin a jejich typologie. In L. Sýkora, M. Ouředníček, & J. Temelová (Eds.), *Segregace v České republice: stav a vývoj, příčiny a důsledky, prevence a náprava* (pp. 29–58). Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta.
- Trost, S. G., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37 (Suppl. 11), 531–543. doi: 10.1249/01.mss.0000185657.86065.98
- Tudor-Locke, C., Williams, J. E., Reis, J. P., & Pluto, D. (2002). Utility of pedometers for assessing physical activity: Construct validity. *Sports Medicine*, 34, 281–291.
- Vanhelst, J., Hardy, L., Bert, D., Duhem, S., Coopman, S., Libersa, Ch., ... Béghin, L. (2013). Effect of child health status on parents' allowing children to participate in pediatric research. *BMC Medical Ethics*, 14, 7. doi: 10.1186/1472-6939-14-7
- Voss, L. D., & Bailey, B. J. (1994). Equipping the community to measure children's height: The reliability of portable instruments. *Archives of Disease in Childhood*, 70, 469–471. doi: 10.1136/adc.70.6.469
- World Health Organization (WHO). (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.

Multifactorial research on built environment, active lifestyle and physical fitness in Czech adolescents: Design and methods of the study

Background: Previous studies have confirmed the relationship between the built environment and the physical activity of the adult population. However, research to address this relationship in children and adolescents is limited. World-recognized patterns of behavioral change neglect physical fitness and do not sufficiently reflect the national and historical development of the population, as well as demographic, social and other specificities of the Central European region. **Objective:** The aim of the project “Multifactorial research of the built environment, active lifestyle and physical condition of Czech youth” was: a) finding of important determinants, correlates, mediators and moderators in the research triad environment – physically active lifestyle – physical fitness; b) Verification of Internet research techniques for self-assessment, registration and comprehensive diagnostics of adolescents’ active lifestyle. **Methods:** The research was conducted in adolescents from the 7th and 8th grades of elementary schools (13–14 years) and 1st and 2nd grades of secondary schools (15–16 years), followed by repetition after half a year in the spring (autumn) period. The protocol included procedures for data collection at individual level (structure and volume of physical activity using the INDARES questionnaire survey and the ActiGraph accelerometer/Yamax pedometer and fitness testing). The built environment and socioeconomic status were subjectively assessed using the IPEN Adolescent questionnaire and selected IPEN Adolescent specific files also using geographic information systems. **Results:** The results of this study provide valuable insights into lifestyle, physical fitness, and the built environment in which adolescents spend most of their time. **Conclusions:** The conclusions of the project serve as recommendations for school and community practice. Finding the role of specific aspects of the built environment in relation to adolescent physical activity is essential to support their active lifestyle.

Keywords: quality of life, neighborhood, school environment, accelerometer, questionnaire, INDARES