

VZTAH MEZI PROSTŘEDÍM A POČTEM KROKŮ OBYVATEL ČESKÝCH METROPOLÍ¹

Dagmar Sigmundová, Erik Sigmund, František Chmelík

Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého, Olomouc, ČR

Předloženo v srpnu 2009

Optimální množství pohybové aktivity je jedním z faktorů ovlivňujících zdraví. Vytvoření prostředí, které podněcuje k pohybové aktivitě (dále PA), může být cestou, jak její úroveň zvýšit. Hlavním cílem této práce je prostřednictvím korelační a regresní analýzy nalézt socio-environmentální faktory ovlivňující dosažení zdravotních doporučení pro PA a faktory ovlivňující sedavý způsob života v České republice (dále ČR). Výzkumu se zúčastnilo 1652 náhodně vybraných obyvatel českých metropolí. Randomizací, dle věkových dekád, bylo do analýzy zařazeno 376 žen a 273 mužů ve věku 17-69 let. PA byla monitorována pedometry Yamax Digiwalker SW-700 kontinuálně po dobu 7 dní. Pro zjištění kvality prostředí v okolí místa bydliště byl použit standardizovaný dotazník ANEWS. Ze souhrnných výsledků vyplývá, že 4 % probandů spadá do kategorie „se sedavým způsobem života“, 16 % je málo aktivních, 29 % poněkud aktivních, 24 % dostatečně aktivních a 27 % vysoce aktivních. Ve sledovaném souboru má 33 % respondentů nadváhu nebo obezitu. Analýzou pomocí logistická regrese, pro plnění zdravotního kritéria 10 tisíc kroků denně, se ukázalo, že lidé s příjemným okolím místa bydliště (OR=1,61; CI:1,17-2,23; $p<0,01$), s lepší dostupností obchodů ($p<0,05$) a s účastí v organizované PA 2 a vícekrát týdně (OR=1,56; CI: 1,09-2,24; $p<0,05$) mají větší šanci dosáhnout zdravotních kritérií pro PA. Socio-environmentální faktory ovlivňují pohybové chování obyvatel metropolí ČR. Příjemné okolí místa bydliště, dostupnost obchodů a účast v organizované PA alespoň 2x týdně zvyšuje šanci na dosažení zdravotního kritéria 10 tisíc kroků denně. V pracovních dnech tuto šanci snižuje vlastnictví auta.

¹Studie vznikla za podpory MŠMT v rámci výzkumného záměru MSM 6198959221 “Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn”.

Klíčová slova: *krokoměr Yamax, ANEWS, pohybová inaktivita, BMI, organizovaná pohybová aktivita*

ÚVOD

Optimální množství pohybové aktivity (dále PA) je jedním z faktorů ovlivňujících zdraví. Navzdory všem snahám zvýšit PA obyvatel Evropské Unie (dále EU), je z pohledu zdravotních benefitů 2/3 populace nedostatečně aktivních (Sjöström, Oja, Hagströmer, Smith, & Bauman, 2006). Zastoupení obyvatel EU se sedavým způsobem života kolísalo již v roce 1997 mezi 40–87 % (Varo et al., 2003). S problematikou pohybové inaktivity je nejvíce spojována nadváha a obezita, jež u dospělé populace České republiky (dále ČR) dosahuje 52 % (Kunešová, 2006). Navíc téměř 55 % dospělých obyvatel ČR nedosahuje doporučení k realizaci PA pro podporu zdraví (Frömel, Mitáš, & Kerr, 2009).

Zdravotní doporučení pro americkou populaci jsou následující: každá PA je lepší než žádná, zdravotní benefit však přináší minimálně 150 minut týdně středně intenzivní PA nebo 75 minut týdně PA vysoké intenzity. Lze kombinovat adekvátní množství PA střední a vysoké intenzity (President's Council on Physical Fitness and Sports, 2008). Světová zdravotnická organizace (WHO) zatím nemá vlastní globální doporučení pro PA, ale upravila doporučení **American College of Sports Medicine a American Heart Association**, a doporučuje dospělé populaci 30 minut PA střední intenzity 5x týdně, nebo 20 minut intenzivní PA 3x týdně nebo odpovídající množství PA střední až vysoké intenzity (WHO, 2009). Zvýšení PA na minimálně 10 tisíc kroků denně patří mezi velmi známá a populární kritéria pro podporu zdraví. I když toto kritérium nebylo empiricky podloženo a zdůvodněné, bylo užíváno (Le Masurier, Sidman, & Corbin, 2003). Le Masurier, Sidman a Corbin (2003) zjistili, že lidé, kteří ujdou denně 10 tisíc kroků, velmi pravděpodobně splní kritéria American College of Sport Medicine. Další výzkumy již předpokládají, že dosažení 10 tisíc kroků denně je množství PA přinášející zdravotní benefity (Bernard, Pak, Choi J., & Choi E., 2007; Tudor-Locke & Bassett, 2004). Životní styl lidí, kteří během dne ujdou méně než 4999 kroků je podle Tudor-Locke a Bassetta (2004) klasifikován jako sedavý, při realizaci 5000-7499 kroků denně, jsou považováni za málo aktivní, při 7500-9999 kroků denně jsou považováni za poněkud aktivní, nad 10 tisíc kroků denně jsou aktivní a nad 12500 kroků denně jsou považováni za vysoce aktivní (Tudor-Locke & Bassett, 2004).

Intervence ke zvýšení úrovně každodenní PA byly v posledních desetiletích převážně orientovány na motivaci a vzdělávání k vyšší PA (King & Sallis, 2009). Teoretický model pro PA by měl počítat s vlivy prostředí a jeho interakcemi s dalšími determinantami (Owen, Humpel, Leslie, Bauman, & Sallis, 2004). Četné výzkumy PA vycházejí z ekologického modelu, který předpokládá, že pohybové chování závisí na psychologických, demografických a pohybově environmentálních faktorech (Trost, Owen, Bauman, Sallis, & Brown, 2002). V současné době se studie zaměřují na vytvoření pohybově stimulujícího prostředí, které může zvýšit PA u rozsáhlé populace s dlouhodobým efektem (King & Sallis, 2009). Chodecké prostředí je asociováno s vyšší PA a nižším výskytem nadváhy a obezity (Frank, Saelens, Powell, & Chapman, 2007; Sallis et al., 2009; Van Dyck Deforche, Cardon, & De Bourdeaudhuij, 2009). Dostatečné zastoupení stezek pro chodce a cyklisty zase podporuje PA zejména z pohledu aktivního transportu (Giles-Corti & Donovan, 2002). Vytvoření prostředí, které podněcuje k PA, může být cestou jak zvýšit PA.

Velkoměsta sdružují výrazný podíl populace, obchodů, služeb, průmyslového i zábavního parku na relativně malé ploše. Vyjma sportovišť, parků a historických center měst jsou velké části metropolí s vysokou hustotou osídlení zpravidla nevhodné pro každodenní PA (Sigmund et al., 2008).

Hlavním cílem této práce je prostřednictvím korelační a regresní analýzy nalézt socio-environmentální faktory ovlivňující dosažení zdravotních doporučení pro PA a faktory ovlivňující sedavý způsob života v ČR.

METODIKA

Výzkumu se účastnilo 1652 náhodně vybraných obyvatel osmi metropolí (Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Liberec, Olomouc, Ostrava, Plzeň a Ústí nad Labem) v České republice. Výzkum probíhal na jaře a na podzim roku 2007. Účast na výzkumu byla dobrovolná a bez finančního zainteresování respondentů. Z celkového počtu správně vyplnilo standardizovaný dotazník ANEWS a dokončilo týdenní monitorování pohybové aktivity krokoměrem Yamax SW-700 pouze 67 % (n=1107) respondentů. Dalších 13,4 % (n=221) respondentů bylo vyloučeno díky nekompletním, protichůdným informacím v dotazníku nebo krátkou denní dobou monitorování PA pomocí krokoměru (méně než 10 hodin v každém

dnu). Následnou randomizací dle věkových dekad bylo vyřazeno dalších 237 respondentů. Do konečné analýzy bylo zařazeno 376 žen a 273 mužů ve věku 17-69 let.

Pro zjištění prostředí v okolí místa bydliště byl použit dotazník ANEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale-Abbreviated; www.ipenproject.org/surveyanews.htm). Dotazník obsahuje 54 otázek k prostředí místa bydliště a část s demograficky zaměřenými otázkami. Otázky byly rozděleny do několika okruhů: A) typy obydlí, B) pokrytí službami, obchody a jejich vzdálenost, C) pěší dostupnost služeb a obchodů, D) typ ulic E) místa pro chůzi a jízdu na kole, F) prostředí okolí místa bydliště a G) bezpečnost. Odpovědi na jednotlivé otázky jsou zaznačeny do škál 1-4 nebo 1-5.

Objektivní měření pohybové aktivity bylo realizováno sedmidenním monitorováním pomocí krokoměrů Yamax Digiwalker SW-700. Probandi nosili na pravém nebo levém boku krokoměr nepřetržitě během dne, vyjma sprchování, koupání, plavání, protože přístroj není vodotěsný. Krokoměry jsou nejpřesnější při určování počtu kroků a nejméně přesné při stanovování výdeje energie (Crouter et al., 2003). Proto byl zvolen počet kroků jako údaj vypovídající o úrovni PA respondentů.

Statistická analýza byla provedena prostřednictvím software Statistica 8.0 a SPSS 17.0. Vztah mezi proměnnými a denním počtem kroků byl kvantifikován pomocí Spearmanova korelačního koeficientu. K výsledkům analýzy variance byl dopočítáván koeficient effect size $d=(M_1-M_2)/SD_{pooled}$ podle autorů Cortina a Nouri (2000). Při regresní logistické analýze (metoda Forward Stepwise LR) byli respondenti kategorizováni na plní nebo neplní kritérium 10 tisíc kroků denně (0 – neplní kritérium 10 tis. kroků denně), a v další části i zda dosahují nebo nedosahují hodnoty 7500 kroků denně (0 – nedosahuje 7500 kroků denně). Do modelu byly zahrnuty proměnné rodina (žiju sám – žiju v rodině), vlastnictví auta (ano – ne), kouření (ano – ne), dostupnost obchodů a dostupnost sportovišť (hodnoceno na základě vzdálenosti dle minut chůze – do 10 minut – bližší; nad 10 minut – vzdálenější), věk (rozděleno do kategorií 17- 24 let, 25-34 let, 35-44 let, 45-59 let, 60 a více let), organizovaná PA (neúčastní se organizované PA, účastní se 1x týdně, 2 a vícekrát týdně), Body Mass Index (BMI, kg/m^2), bezpečnost (více bezpečné u skóre $\geq 0,6$; méně bezpečné u skóre $< 0,6$ – skóre bylo vytvořeno přiřazením hodnot v rámci intervalu 0-1, kdy odpovědím byla přiřazena hodnota na základě vážených průměrů). Podobně byla vytvořena i proměnná okolí bydliště s klasifikací na nepříjemné a příjemné (otázky na okolí bydliště se dotazovaly na zeleň, pamětihodnosti, zajímavé budovy a znečištění odpadky v okolí místa bydliště). Výsledky

regresní analýzy zvlášť pro ženy a zvlášť pro pracovní dny neuvádíme, jelikož regresní modely vykazovaly velmi nízkou věrohodnost.

Studie úzce navazuje na publikaci Sigmund, Mitáš, Vašíčková et al. (2008) a na publikaci Sigmund, Mitáš, Sigmundová et al. (2008), ve které byla navíc demonstrována metoda Formální konceptuální analýzy.

VÝSLEDKY

Ze souhrnných výsledků vyplývá, že 4 % účastníků spadá do kategorie se sedavým způsobem života, 16 % je málo aktivních, 29 % poněkud aktivních, 24 % dostatečně aktivních a 27 % vysoce aktivních. Ve sledovaném souboru má 33 % respondentů nadváhu nebo obezitu.

Korelační analýza odhalila signifikantní vztah počtu kroků k příjemnému prostředí, bezpečnosti okolí, chodecky přátelskému prostředí, vyššímu vzdělání, věku, dostupnosti obchodů a služeb (dle vzdálenosti v minutách chůze), BMI a kouření (Tab. 1). Korelační vztahy jsou nízké a signifikance asociací se liší v závislosti na pohlaví.

Tab. 1 Koreláty a invarianty denního počtu kroků u vybraných českých měst

Socio-environmentální proměnné		r _s - korelace	
		♀ (n=376)	♂ (n=273)
K	Účast v organizované PA (počet za týden)	+0,18***	+0,11*
O	Příjemné okolí bydliště	+0,11**	+0,14**
R	Bezpečnost v okolí bydliště	+0,10*	+0,12*
E	Prostředí přátelské pro chůzi	+0,07	+0,11*
L	Residence a domy v okolí bydliště	+0,03	+0,22***
Á	Nejvyšší dosažené vzdělání	+0,02	-0,12*
T	Věk	-0,17***	-0,04
Y	Vzdálenost od obchodů a nesportovních zařízení (min.)	-0,12**	+0,04
	Body mass index (kg·m ⁻²)	-0,12**	-0,05
	Kouření	-0,03	-0,13**
I	Život v rodině	+0,09	-0,07
N	Počet dětí v rodině	+0,08	-0,05
V	Vlastnictví řidičského průkazu	-0,01	-0,09
	Měsíční příjem	-0,04	-0,09

A	Vzdálenost od sportovních zařízení (min.)	-0,02	+0,07
R	Dostupnost služeb v okolí bydliště	+0,07	-0,06
I	Místa pro chůzi a jízdu na kole	+0,06	-0,05
A			
N			

*Legenda: Koreláty pohybové aktivity ($|r_s| \geq 0,10$) jsou uvedeny tučně. Statistická významnost velikostí korelačních koeficientů je označena následovně: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$*

Při hledání vztahů, týkajících se PA nás zajímají dva extrémy. Jeden, kdy lidé plní zdravotní doporučení a za den ujdou 10 tisíc kroků a druhý opačný extrém, kdy lze jejich chování považovat za sedavé, tzn. nedosáhnou hranice 7500 kroků denně.

Tab. 2 Vliv socio-environmentálních faktorů na plnění zdravotního kritéria 10 tisíc kroků denně

Proměnná	n	% ^a	OR	CI
Okolí bydliště				
Nepříjemné	353	46,5	Ref	
Příjemné	292	56,9	1,613**	1,167-2,230
Dostupnost obchodů (dle minut chůze)				
Bližší	413	54,7	Ref	
Vzdálenější	230	46,5	0,703*	0,503- ,983
Účast v organizované PA				
neúčastní se organizované PA	300	47,3	Ref	
1 krát týdně	120	50,0	1,087	0,699-1,690
2 a více krát týdně	229	57,6	1,559*	1,087-2,235

*Legenda: %^a – procento probandů, kteří plní kritérium v dané kategorii, OR – odds ratio (poměr šancí), CI – konfidenční interval, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; Nagelkerke $R^2 = 0,042$*

Analýza pomocí logistické regrese, pro plnění zdravotního kritéria 10 tisíc kroků denně, odhalila, že lidé s příjemným okolím místa bydliště, s lepší dostupností obchodů a s účastí v organizované PA (2 a vícekrát týdně), mají větší šanci dosáhnout zdravotních doporučení pro PA (Tab. 2). Vzhledem ke zjištění signifikantních rozdílů mezi realizovaným

počtem kroků v pracovních dnech a o víkendu ($F=48,983$; $p<0,001$; $d=0,24$), je analýza vlivu prostředí realizována nejen pro týdenní počet kroků, ale také pro pracovní dny. Rozdíly v počtu kroků mezi muži a ženami nebyly signifikantní ($p=0,23$; $d=0,09$).

Regresní analýza pro dosažení kritéria v pracovní dny ukázala (Tab. 3), že příjemné prostředí v okolí bydliště zvyšuje šanci dosáhnout v průměru 10 tisíc kroků za den o 44 % oproti prostředí nepříjemnému. Vyšší vzdálenost k obchodům a službám snižuje tuto šanci o 29 % oproti těm, kteří v okolí svého bydliště mají obchody blíže. Zhruba dvojnásobné šance dosáhnout 10 tisíc kroků v průměru na jeden den mají ti, kteří považují okolí svého bydliště za bezpečné a nemají auto oproti těm, kteří bydlí v nebezpečném prostředí a auto mají. Účast v organizované PA alespoň 2x týdně zvyšuje tuto šanci o 84 % oproti těm, kteří se organizované PA neúčastní.

Tab. 3 Vliv socio-environmentálních faktorů na plnění 10 tisíc kroků denně v pracovních dnech

Proměnná	n	% ^a	OR	CI
Okolí bydliště				
Nepříjemné	353	53,3	Ref	
Příjemné	292	61,6	1,443*	1,036-2,010
Dostupnost obchodů (dle minut chůze)				
Bližší	413	60,5	Ref	
Vzdálenější	230	52,2	0,711*	0,506- 0,999
Bezpečnost v okolí bydliště				
Méně bezpečné	49	40,8	Ref	
Více bezpečné	594	58,4	2,026*	1,096-3,745
Vlastnictví auta				
Ne	106	67,0	Ref	
Ano	543	55,4	0,572*	0,360- 0,909
Účast v organizované PA				
neúčastní se organizované PA	300	53,0	Ref	
1 krát týdně	120	53,3	1,058	0,676-1,654
2 a více krát týdně	229	65,1	1,844**	1,266-2,686

Legenda: %^a – procento probandů, kteří plní kritérium v dané kategorii, OR – odds ratio (poměr šancí), CI – konfindenční interval, * $p<0,05$; ** $p<0,01$; Nagelkerke $R^2 = 0,067$

Do jaké míry ovlivňují pracovní dny celkovou týdenní aktivitu? 87 % lidí, kteří splňují kritérium dosažení 10 tisíc kroků v průměru za pracovní den, splňuje toto kritérium i v průměru za celý týden. Podobně 81 % lidí, kteří v pracovních dnech nedosahují hranice 7500 kroků denně, nedosahují této hranice ani při hodnocení za týden.

Příjemné okolí bydliště, lepší dostupnost k obchodům a nižší věk zvyšuje u mužů šance patřit mezi lidi s vyšší úrovní PA v pracovních i víkendových dnech. V pracovních dnech zvyšuje šanci dosáhnout hranice 7500 kroků příjemné okolí bydliště a lepší dostupnost obchodů. Jedinci žijící v rodině mají o 74 % větší šanci patřit do skupiny lidí s vyšší úrovní pohybové aktivity v pracovních dnech oproti lidem, kteří žijí sami (Tabulky 4 a 5).

Tab. 4 Vliv socio-environmentálních faktorů při dosažení 7500 kroků za den v pracovních i víkendových dnech u mužů

Proměnná	n	% ^a	OR	CI
Okolí bydliště				
Nepříjemné	207	56,0	Ref	
Příjemné	166	62,1	1,610*	1,030-2,516
Dostupnost obchodů (dle minut chůze)				
Bližší	223	65,5	Ref	
Vzdálenější	150	50,0	0,489**	0,312- 0,767
Věk				
60 a více let	43	41,9	Ref	
45-59 let	78	52,6	1,197	0,539-2,656
35-44 let	74	55,4	1,697	0,768-3,750
25-34 let	92	67,4	2,682*	1,228-5,860
17-24 let	89	67,4	2,599*	1,184-5,707

*Legenda: %^a – procento probandů, kteří plní kritérium v dané kategorii, OR – odds ratio (poměr šancí), CI – konfidenční interval, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; Nagelkerke $R^2 = 0,091$*

Tab. 5 Vliv socio-environmentálních faktorů při dosažení 7500 kroků v pracovních dnech u mužů

Proměnná	n	% ^a	OR	CI
Okolí bydliště				
Nepříjemné	207	74,9	Ref	
Příjemné	166	83,7	1,822*	1,071-3,100
Dostupnost obchodů (dle minut chůze)				
Bližší	223	82,1	Ref	
Vzdálenější	150	74,0	0,579*	0,345- 0,969
Rodina				
Žiju sám	135	73,3	Ref	
Žiju v rodině	241	82,2	1,742*	1,046-2,902

*Legenda: %^a – procento probandů, kteří plní kritérium v dané kategorii, OR – odds ratio (poměr šancí), CI – konfidenční interval, * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; Nagelkerke ²R = 0,055*

DISKUSE

Hlavním cílem této práce bylo prostřednictvím korelační a regresní analýzy nalézt socio-environmentální faktory ovlivňující dosažení zdravotních doporučení pro PA a faktory ovlivňující sedavý způsob života. Zjištění z této studie indikují, že environmentální proměnné jsou významně asociovány s pohybovou aktivitou. Tato zjištění jsou v souladu se studií provedené u belgických dospělých prostřednictvím dotazníku IPAQ (De Bourdeaudhuij, Sallis, & Saelens, 2003). Výzkumy týkající se PA a prostředí jsou těžce generalizovatelné a srovnatelné se zahraničím. S ohledem na podmínky prostředí, kulturu a tradice jsou jednotlivé státy v určitém rysu prostředí a pohybového chování jedinečné.

Hledání způsobu, jak podpořit PA, vede k anlyze socio-environmentálních faktorů, které přispívají k plnění zdravotních kritérií. Ve velkoměstech ČR se ukazuje, že příjemné a bezpečné prostředí bydliště, spolu s dostupností obchodů, zvyšují šanci dosáhnout zdravotního doporučení 10 tisíc kroků denně. Signifikantní vztah dostupnosti obchodů a PA potvrzují také De Bourdeaudhuij, Sallis, a Saelens (2003). Z dalších proměnných zvyšuje šanci dosáhnout zdravotních doporučení účast v organizované PA alespoň 2x týdně, naopak tuto šanci snižuje vlastnictví auta. Podobné výzkumy jsou realizovány na celém světě. Například v japonské studii (Inoue et al., 2009), využívající ANEWS dotazník, byly identifikovány následující faktory zvyšující šanci dosáhnout doporučené úrovně PA, kterými

jsou dobrý přístup k obchodům, dobrý přístup k veřejné dopravě, existence stezek pro chodce a cyklisty, vyšší hustota osídlení, bezpečné prostředí a absence motorového dopravního prostředku.

Ekonomicky vyspělé státy světa provází rostoucí míra pohybové inaktivity (dále PI) a obezity jejich obyvatel. Prokázaný inverzní vztah mezi volnočasovou PA a BMI podporuje tvrzení, že PA a PI mohou být jednou z klíčových determinant rostoucí nadváhy a obezity v západních zemích (Martínez-González, Martínez, Hu, Gibney, & Kearney, 1999). Autoři dále zjistili, že vysoce pohybově aktivní lidé mají téměř poloviční šanci být obézní ve srovnání s těmi nejméně pohybově aktivními. Jedinci, kteří sedí 35 a více hodin týdně ve volném čase, mají o 68 % vyšší šanci být obézní, než osoby, které sedí 15 a méně hodin týdně. Výrazný trend v poklesu PA byl zjištěn i v rozsáhlé populační studii v USA, kde během 18 let vzrostla obezita o 8 %, pravidelná PA klesla z 53 % na 43 % a poklesl i počet respondentů se zdravými stravovacími návyky (King, Mainous, Carnemolla, & Everett, 2009). V českých velkoměstech bydlí přibližně 33 % lidí s nadváhou nebo obezitou, 4 % lidí se sedavým způsobem života a dále 16 % lidí málo aktivních. Mezinárodní studie World Health Study z let 2002-2003 (Guthold, Strong, Chatterji, & Morabia, 2008) uvádí, že v ČR je 7-10 % lidí inaktivních (resp. málo aktivních). Oproti evropskému průměru, kdy je v EU téměř 2/3 obyvatel nedostatečně aktivních (Sjöström, Oja, Hagströmer, Smith, & Bauman, 2006), je na tom ČR relativně dobře. Výzkum International Prevalence Study 2002-2004 potvrdil, že ČR patří spolu s Novým Zélandem, USA, Kanadou a Austrálií mezi státy, kde převládá vysoká úroveň PA (Bauman, et al., 2009). Téměř 40 % z této zjištěné PA bylo v ČR realizováno prostřednictvím chůze. Vysokou „chodeckost“ české populace je proto dobré udržet a podpořit vhodným prostředím.

Příjemné prostředí bydliště, dobrá dostupnost obchodů a bydlení v rodině zvyšuje šanci dosáhnout v pracovních dnech hranici 7500 kroků denně u obyvatel českých velkoměst. Podpora chůze u této skupiny lidí je žádoucí. Podobně bylo i v další studii zjištěno, že estetika prostředí, vyhovující možnosti pro chůzi (stezky), dostupnost služeb a obchodů jako cíl cesty jsou asociovány s chůzí (Owen, Humpel, Leslie, Bauman, & Sallis, 2004). Samotné bydlení v chodeckém prostředí zvyšuje počet nachozených kroků (Van Dyck, Deforche, Cardon, & De Bourdeaudhuij, 2009).

Environmentální intervence pravděpodobně nezvyšuje PA u všech obyvatel (Forsyth, Oakes, Lee, & Schmitz, 2009), avšak environmentální překážky jako jsou například výstavba silnic místo cyklostezek či stezek pro chodce, zvýšení mechanizace v práci a nedostatek

zelených ploch, výrazně ovlivňuje každodenní PA (King & Sallis, 2009). Vytvoření pohybově přátelského prostředí může zvýšit PA u široké populace s dlouhodobým efektem (King & Sallis, 2009).

LIMITY A DOPORUČENÍ

Limitou této studie je, že při hodnocení dosažení hranice 10 tis. kroků (resp. 7500 kroků) bereme v úvahu průměrné hodnoty v přepočtu na 1 den v týdnu či pracovní dny a ne zda plní doporučení v každém monitorovaném dnu. Lze také předpokládat, že lidé, kteří úspěšně dokončili monitorování PA, budou patřit spíše mezi pohybově aktivnější část populace. Z tohoto důvodu mohou být zjištěné výsledky PA příznivější, než jaká je skutečnost. Předmětem diskuse mohou být i kritéria klasifikace životního stylu dle realizovaného počtu kroků. Dále limitou pro generalizaci může být skutečnost, že do výzkumu nebyli zahrnuti obyvatelé Prahy a dalších metropolí ČR.

Pro další práce doporučujeme využitím GIS analýzy vytvořit návrh pro výstavbu cyklostezek a stezek pro chodce a podpořit tak chodecké prostředí v ČR. Dále realizovat podobné výzkumy i v menších městech.

ZÁVĚRY

Socio-environmentální faktory ovlivňují pohybové chování obyvatel metropolí ČR. Příjemné okolí místa bydliště, dostupnost obchodů a účast v organizované PA alespoň 2x týdně zvyšuje šanci na dosažení zdravotního doporučení 10 tisíc kroků denně. V pracovních dnech tuto šanci snižuje vlastnictví auta. U mužů s nízkou PA nebo se sedavým způsobem života zvyšuje šanci dosáhnout 7500 kroků za den příjemné prostředí místa bydliště a dostupnost obchodů. V pracovních dnech mají tuto šanci také vyšší ti, kteří žijí v rodině.

V ČR má více než polovina obyvatel dostatečnou PA z hlediska podpory zdraví. Třetina populace trpí nadváhou nebo obezitou.

REFERENČNÍ SEZNAM

- Bauman, A., Bull, F., Chey, T., Craig, C. L., Ainsworth, B. E., Sallis, J. F., Bowles, H. R., Hagstromer, M., Sjostrom, M., Pratt, M., & The IPS Group. (2009). The international prevalence study on physical activity: Results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, doi: 10.1186/1479-5868-6-21.
- Bernard, C. K., Pak, A. W. P., Choi, J. C. L., & Choi, E. C. L. (2007). Daily step goal of 10,000 steps: A literature review. *Clinical and Investigative Medicine*, 30(3), E146–E151.
- Cortina, J. M., & Nouri, H. (2000). *Effect size for ANOVA design*. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Crouter, S. E., et al. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1455–1460.
- De Bourdeaudhuij, I., Sallis, J. F., & Saelens, B. E. (2003). Environmental correlates of physical activity of Belgian adults. *American Journal of Health Promotion*, 18(1), 83–92.
- Frank, L. D., Saelens, B. E., Powell, K. E., & Chapman, J. E. (2007). Stepping towards causation: Do built environments or neighborhood and travel preferences explain physical activity, driving, and obesity? *Social Science and Medicine*, 65, 1898–1914.
- Forsyth, A., Oakes, J. M., Lee, B., & Schmitz, K. H. (2009). The built environment, walking, and physical activity: Is the environment more important to some people than others? *Transportation Research Part D*, 14, 42–49.
- Frömel, K., Mitáš, J., & Kerr, J. (2009). The associations between active lifestyle, the size of a community and SES of the adult population in Czech Republic. *Health and Place*, 15(2), 447–454.
- Giles-Corti, B., & Donovan, R. J. (2002). Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment. *Preventive Medicine*, 35, 601–611.
- Guthold, R., Ono, T., Strong, K. L., Chatterji, S., & Morabia, A. (2008). Worldwide variability in physical inactivity: A 51-country survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(6), 486–494.
- Inoue, S., Murase, N., Shimomitsu, T., Ohya, Y., Odagiri, Y., Takamiya, T., Ishii, K., Katsumura, T., & Sallis, J. F. (2009). Association of physical activity and neighborhood environment among Japanese adults. *Preventive Medicine*, 48, 321–325.

- King, D., E., Mainous III, A. G., Carnemolla, M., & Everett C. (2009). Adherence to healthy lifestyle habits in US adults 1988-2006. *The American Journal of Medicine*, 122, 528–534.
- King, A. C., & Sallis, J. F. (2009). Why and how to improve physical activity promotion: Lesson from behavioral science and related fields. *Preventive Medicine*, doi:10.1016/j.ypmed.2009.07.007.
- Kunešová, M. (2006). Životní styl a obezita v České republice – hlavní zjištění studie. *Tisková konference „Životní styl a obezita v České republice“*. Retrieved 27. 7. 2009 from http://www.stemmark.cz/download/press_release_obezita_Kunesova.pdf
- Le Masurier, G. C., Sidman, C. L., & Corbin, C. B. (2003). Accumulating 10,000 steps: Does this meet current physical activity guidelines? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(4), 389–394.
- Martínez-González, M. A., Martínez, J. A., Hu, F. B., Gibney, M. J., & Kearney, J. (1999). Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European Union. *International Journal of Obesity*, 23, 1192–1201.
- Owen, N., Humpel, N., Leslie, E., Bauman, A., & Sallis, J. F. (2004). Understanding environmental influences on walking: Review and research agenda. *American Journal of Preventive Medicine*, 27(1), 67–76.
- President's Council on Physical Fitness and Sports. (2008). 2008 Physical activity guidelines for Americans, *Research Digest*, 9(4), 1–8.
- Sallis, J. F., Saelens, B. E., Frank, L. D., Conway, T. L., Slymen, D. J., Cain, K. L., Chapman, J. E., & Kerr, J. (2009). Neighborhood built environment and income: Examining multiple health outcomes. *Social Science and Medicine*, 68, 1285–1293.
- Sigmund, E., Mitáš, J., Vašíčková, J., Sigmundová, D., Chmelík, F., Frömel, K., Horák, S., Nykodým, J., Šebrle, Z., Řepka, E., Feltlová, D., Suchomel, A., Mičan, O., Fojtík, I., Klobouk, T., Lukavská, M., & Bláha, L. (2008). Biosociální proměnné pohybové aktivity dospělých obyvatel vybraných metropolí České Republiky. *Česká kinantropologie*, 12(4), 9–20.
- Sigmund, E., Mitáš, J., Sigmundová, D., Frömel, K., Horák, S., Zaccal, J., Nykodým, J., Šebrle, Z., Řepka, E., Feltlová, D., Suchomel, A., Mičan, O., Klobouk, T., Lukavská, M., & Bláha, L. (2008). The use of formal concept analysis in evaluation of the relationship between the environment and physical activity of the residents in Czech regional cities. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*, 38(2), 65–74.

- Sjöström, M., Oja, P., Hagströmer, M., Smith, B. J., & Bauman, A. (2006). Health-enhancing physical activity across European Union countries: The Eurobarometer study. *Journal of Public Health, 14*, 291–300.
- Trost, S. G., Owen, N., Bauman, A. E., Sallis, J. F., & Brown, W. (2002). Correlates of adults' participation in physical activity: Review and update. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 34*(12), 1996–2001.
- Tudor-Locke, C., & Bassett, D. R. Jr. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine, 34*(1), 1–8.
- Van Dyck, D., Deforche, B., Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2009). Neighborhood walkability and its particular importance for adults with a preference for passive transport. *Health and Place, 15*, 496–504.
- Varo, J. J., Martinez-González, M. A., de Irala-Estévez, J., Kearney, J., Gibney, M., & Martínez, J. A. (2003). Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *International journal of Epidemiology, 32*, 138–146.
- WHO. (2009). Recommended amount of physical activity. Retrieved 27. 7. 2009 from http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/

Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph.D.
Centrum kinantropologického výzkumu
FTK UP Olomouc
Třída Míru 115
771 11 OLOMOUC
e-mail: dagmar.sigmundova@upol.cz

ASSOCIATION BETWEEN THE NEIGHBORHOOD AND DAILY STEPS IN CZECH REGIONAL TOWNS

Optimal level of physical activity (PA) is one of the important factors influencing person's health. Building environment to promote PA could be a way how to increase PA. Purpose of this study is to determine socio-environmental factors that influence meeting healthy criteria for PA (10,000 steps per day) and factors that influence sedentary behaviour. Daily steps were measured in randomly selected females (n=376) and males (n=273) aged 17-69 using pedometer Yamax SW-700 on 7 consecutive days during spring and autumn 2007. Environmental characteristics of neighbourhoods and demographical data of respondents were obtained using the ANEWS questionnaire. Based on results only 4 % of respondent's could be characterized as sedentary, 16 % as low active, 29 % as somewhat active, 24 % as sufficiently active, and 27 % of respondents were highly active. Thirty three percent of respondents were overweight or obese.

Logistic regression showed that people with pleasant neighbourhood (OR=1.61; CI:1.17-2.23; $p<0.01$), with better access to shopping centres and services ($p<0.05$) and who participate at least 2 times per week in organized PA (OR=1.56; CI: 1.09-2.24; $p<0.05$) were more likely to meet healthy criteria for PA. Socio-environmental factors influenced physical behaviour of inhabitants in Czech regional town. Car owners were less likely to meet healthy criteria for PA in working days. We found out that the pleasant environment, good access to shops and services and participation in organized PA increased the probability of meeting healthy recommendation for 10,000 steps per day.

Key words: *pedometer Yamax, ANEWS, inactivity, BMI, organized physical activity*