

Gyvenamosios vietovės nuotolio iki artimiausio miesto parko ir sėdimos veiklos ryšys su ikimokyklinio amžiaus vaikų antsvoriu

Inga Petravičienė

Vytauto Didžiojo universitetas

Nutukimas yra viena iš sparčiausiai plintančių vaikų lėtinių neinfekcinių ligų. Manoma, kad vaiko kūno masės padidėjimą lemia genetinių veiksnių ir jo gyvenamojoje aplinkoje veikiančių veiksnių, tarp jų nepalankių elgsenos veiksnių, sąveika. Iki šiol dauguma atliktų tyrimų nagrinėjo atskiro aplinkos veiksnio sukeltą poveikį vaikų antsvoriui, tačiau kompleksinių tyrimų rezultatai yra nenuoseklūs. Šio tyrimo tikslas – nustatyti ryšį tarp gyvenamosios vietos atstumo iki parko, vaikų sėdimos veiklos trukmės ir jų antsvorio rizikos. Standartizuotais klausimynais surinkti 1489 4–6 metų amžiaus vaikų sveikatos duomenys. Žaliųjų erdvių ekspozicijai nustatyti naudotos geografinės informacinės sistemos (GIS). Ikimokyklinio amžiaus vaikų sėdima veikla nustatyta remiantis motinų atsakymais apie vaikų praleidžiamą laiką priešais ekraną. Daugiaveiksni logistinė regresija naudota tiriant kompleksinį ryšį tarp atstumo nuo vaiko namų iki artimiausio miesto parko, sėdimos veiklos trukmės ir vaikų antsvorio. Nustatyta, kad didėjant gyvenamosios vietos atstumui iki parko, didėja vaikų antsvorio paplitimas. Stratifikuotos analizės duomenimis, vaikams, gyvenantiems toliau kaip 300 m iki parko ir užsiimantiems sėdima veikla ilgiau nei 3 valandas per dieną, statistiškai reikšmingai daugiau nei du kartus padidėja antsvorio rizika, lyginant su vaikais, kurie gyvena arčiau parko ir sėdima veiklą riboja iki 3 valandų per dieną.

Vaikų antsvoris, atstumas iki parko, NDVI indeksas, sėdima veikla

Įvadas

Pastaraisiais dešimtmečiais daugėja turinčių antsvorio ar nutukusių vaikų visame pasaulyje. Europos šalyse ikimokyklinio amžiaus vaikų antsvorio paplitimas svyruoja nuo 8 % iki 30 %, o nutukimo – nuo 1 % iki 13 % (Van Stralen et al., 2012). Didžiausi antsvorio ir nutukimo rodikliai buvo Pietų Italijoje (31,5 %), Ispanijoje (29,4 %), Airijoje (27,7 %); žemiausi – Lietuvoje (9,6 %), Vokietijoje (11,9 %) (Moreno et al., 2011). Besivystančiose šalyse (Kinijoje, Indijoje) šis paplitimas siekė 10,1 % ir 8,4 %, atitinkamai (Kaur et al., 2010).

Nutukę vaikai dažnai serga kitomis lėtinėmis ligomis (Cote et al., 2013), taip pat turi psichologinių problemų vėlesniame amžiuje (Thompson Coon et al., 2011). Manoma, kad genetinių veiksnių ir gyvenamojoje aplinkoje veikiančių veiksnių sąveika turi įtakos lėtinių ligų plitimui (Xu and Xue, 2016).

Pastaraisiais metais M. J. Nieuwenhuijsen su tyrėjų grupe (2014) atkreipė dėmesį į gamtinės aplinkos poveikį vaikų sveikatai. Tačiau iki šiol paskelbtų epidemiologinių mokslinių tyrimų išvados apie žaliųjų erdvių ekspozicijos poveikį ikimokyklinio amžiaus vaikų antsvorio rizikai yra nenuoseklios. Yra duomenų, kad mažesnis antsvorio paplitimas būdingas vaikams, gyvenantiems didesnės žalumos zonoje (Bell et al., 2008), tik tankiai gyvenamuose regionuose su didesne žalumos gausa (Liu et al., 2007) ar arčiau parko (Wolch et al., 2011). Manoma, kad gyvenimas šalia miesto parkų padidina vaikų fizinį aktyvumą bei sumažina sėdimą veiklą namuose (French et al., 2016), tačiau tokie vaikų tyrimai yra prieštaringi.

Tyrimų tikslas – nustatyti ryšį tarp gyvenamosios vietos atstumo iki parko, vaikų sėdimos veiklos trukmės ir jų antsvorio rizikos.

Tyrimų metodika

2012–2013 metais Kaune mieste buvo atliktas epidemiologinis pjūvio tyrimas. Nagrinėti 1489 vaikai, gimę 2007–2009 metais. Duomenims surinkti naudotas standartizuotas tarptautinis klausimynas ir protokolai,

vykdant EK 7BP PHENOTYPE (*Gamtinės aplinkos teigiamas poveikis sveikatai įvairių Europos regionų tipinėms populiacijoms*) projektą (Nieuwenhuijsen et al., 2014). Sveikatos ir aplinkos duomenys užkoduoti, jiems suteikiant skaitines reikšmes, ir patalpinti duomenų bazėje.

Šiame tyrime taikyti T. Cole su bendraautoriais (2000, 2007) pasiūlyti tarptautiniai kūno masės indekso (KMI, kg/m^2) vertinimo kriterijai, atsižvelgiant į vaikų amžių ir lytį. KMI reikšmė ≤ 14 rodo nepakankamą svorį, 14–18 reikšmė – normalų svorį, ≥ 18 – antsvorį, o ≥ 20 – nutukimą. Dėl mažo nutukusių vaikų skaičiaus ($N=36$), turinčius antsvorį ir nutukusius vaikus sujungėme į vieną atvejų grupę (KMI ≥ 18).

Vaiko sėdima veikla namų aplinkoje buvo vertinama atsakymais į klausimus apie televizoriaus žiūrėjimo ir kompiuterio naudojimo trukmę. Buvo klausiama „Kiek valandų per parą jūsų vaikas žiūri televizorių darbo dienomis?“ ir „Kiek valandų per parą jūsų vaikas praleidžia prie kompiuterio darbo dienomis?“. Naudojant surinktus duomenis, ikimokyklinio amžiaus vaikų sėdima veikla įvertinta pagal vidutinį valandų skaičių per dieną.

Vaiko praleistas laikas parke ar lauke vertintas netiesiogiai, remiantis motinų atsakymais apie vaikų praleidimo trukmę žaliuose erdvėse ar lauke. Atliekant statistinę analizę, kintamieji buvo kategorizuoti į dvi ekspozicijos grupes (pagal medianą).

Naudojant geografinės informacinės sistemas, buvo įvertinta žalumos ekspozicija dviem objektyviais kriterijais: pagal vidutinį augalijos vegetacijos indeksą (NDVI) (mažiau ir daugiau medianos) ir atstumą iki parko (<300 m, 300–1000 m ir >1000 m). NDVI 100 m, 300 m ir 500 m spinduliais aplink kiekvieno dalyvio būstą buvo apskaičiuotas naudojant palydovo duomenis (rezoliucija 30 m x 30 m). Remiantis Europos Komisijos rekomendacijomis, tolesnėje analizėje buvo naudotas 300 m atstumas iki parko (European Commission, 2001).

Taikant vienaveiksni logistinę analizę, buvo apskaičiuotas charakteristikų paplitimas trijose skirtingose atstumo iki parko ekspozicijos grupėse. Daugiaveiksni logistinė regresija naudota tiriant kompleksinį ryšį tarp atstumo iki parko, vaiko sėdimos veiklos trukmės ir antsvorio rizikos, kontroliuojant išaiškintų rizikos veiksnių

įtaką. Ryšio stiprumui nustatyti buvo apskaičiuoti standartizuoti galimybių santykiai ir jų 95 % pasikliautinieji intervalai (PI).

Duomenų statistinė analizė atlikta naudojantis SPSS 20.0 versijos programiniu statistinių duomenų paketu.

Rezultatai ir aptarimas

Šiame tyrime dalyvavo 1489 vaikai, tarp jų 50,4 % mergaičių ir 49,6 % berniukų. Vidutinis vaikų amžius buvo 4,7 metai (SN=0,8). Tarp 4–6 metų amžiaus vaikų 7,5 % turėjo antsvorio ir buvo nutukę.

Kauno mieste nustatyta, kad žalumos gausos indekso (NDVI) vidutinės vertės 100 m, 300 m, 500 m spinduliais aplink vaiko gyvenamąjį namą buvo 0,544 (mediana=0,553, SN=0,09), 0,548 (mediana=0,548, SN=0,08), 0,553 (mediana=0,547, SN=0,08), atitinkamai (1 lentelė). Daugiau nei ketvirtadalis tirtų dalyvių (25,7 %) buvo veikiami didelės žalumos ekspozicijos (atstumas iki parko <300 m).

1 lentelė. Vaikų patiriama žaliųjų erdvių ekspozicija
Table 1. Children exposure to green spaces

Ekspozicija <i>Exposure</i>	N (%) arba mediana (SN) <i>No (%) or median (SD)</i>
Atstumas iki parko (metrais) <i>Distance to a city park (in metres)</i>	
<300	382 (25,7)
300–1000	834 (56,0)
>1000	273 (18,3)
Žalumos gausa† <i>Greenness</i>	
NDVI-100 m spinduliu	0,553 (0,1)
NDVI-300 m spinduliu	0,548 (0,1)
NDVI-500 m spinduliu	0,547 (0,1)

† Pastaba: NDVI, Normalizuotas augalijos vegetacijos indeksas

† Note: Normalized Difference Vegetation Index

2 lentelėje pateikta vaiko charakteristikų paplitimo priklausomybė nuo būsto atstumo (<300 m, 300–1000 m ir >1000 m). iki parkų. Atlikta vienaveiksni analizė parodė, kad vaiko kūno masės indeksas pasiskirstė netolygiai tarp skirtingų žaliųjų erdvių ekspozicijos grupių. Šie duomenys sutampa su skelbto tyrimo rezultatais, kad vaikų antsvorio paplitimas didėja, didėjant gyvenamosios vietos atstumui iki parkų ($p < 0,05$) (Wolch et al., 2011).

Kitų aplinkos veiksnių paplitimas buvo panašus. Ilgiau nei 14 valandų per savaitę žaliuose erdvėse praleido 54,2 % vaikų, gyvenančių arčiau (<300 m) parkų ir 47,6 % vaikų, gyvenančių toliau nuo parkų (>1000 m). Užsiimančių sėdima veikla ilgiau nei 5 valandas per dieną buvo 4,8 % vaikų, kurie gyvena toliau nuo parkų. Apie 4,5 % gyvenančių arčiau parkų vaikų sėdima veikla neviršijo 5 valandų per dieną. Turkijoje atliktas tyrimas parodė reikšmingas sąsajas tarp žaliųjų erdvių ekspozicijos, vaikų fizinio aktyvumo ir sėdimos veiklos trukmės skirtingose amžiaus (1–12 metų) vaikų grupėse. Nustatyta, kad artimiausias atstumas iki žaliųjų erdvių buvo susijęs su padidėjusiu fiziniu aktyvumu ir sumažėjusiu praleistu laiku priešais ekraną tarp vaikų, bet ne paauglių. Tačiau nenustatė reikšmingo ryšio tarp žaliųjų erdvių ekspozicijos ir vaikų KMI (Akpınar, 2017).

2 lentelė. Vaiko charakteristikų pasiskirstymas pagal atstumą nuo gyvenamosios vietos iki miesto parko

Table 2. Prevalence of the child's characteristics by residence distance to the nearest city park

Charakteristikos <i>Characteristics</i>	Atstumas iki parko <i>Distance to a city park</i>		
	<300 m; N (%)	300–1000; N (%)	>1000; N (%)
Vaiko KMI, kg/m ² <i>Child's BMI</i>			
<14	72 (18,8)	181 (21,7)	63 (23,1)
14–18	289 (75,7)	586 (70,3)	187 (6,5)
≥18	21 (5,5)	67 (8,0)	23 (8,4)
Sėdima veikla (val./per dieną) <i>Sedentary behavior (h per day)</i>			
≤3	298 (79,5)	647 (78,2)	228 (80,1)
4–5	60 (16,0)	141 (16,7)	41 (15,1)
>5	17 (4,5)	43 (5,1)	13 (4,8)
Laikas parke (val./per savaitę) <i>Time in park (h per week)</i>			
≤5	171 (44,8)	385 (46,2)	143 (52,4)
>5	211 (55,2)	449 (53,8)	130 (47,6)
Laikas lauke (val./per savaitę) <i>Time outdoors (h per week)</i>			
≤14	175 (45,8)	389 (47,7)	143 (52,4)
>14	207 (54,2)	436 (52,3)	130 (47,6)
NDVI-100 m			
>medianos/median	199 (52,1)	411 (49,3)	134 (49,1)
≤medianos/median	183 (47,9)	423 (50,7)	139 (50,9)
NDVI-300 m			
>medianos/median	188 (49,2)	424 (50,8)	133 (48,7)
≤medianos/median	194 (50,8)	410 (49,2)	140 (51,3)
NDVI-500 m			
>medianos/median	191 (50,0)	420 (50,4)	131 (48,0)
≤medianos/median	191 (50,0)	414 (49,6)	142 (52,0)

Įtraukus į logistinį modelį potencialius ryšius iškreipiančius veiksnius (motinos amžių, rūkymą nėštumo metu, išsilavinimą, pasyvų rūkymą, vaiko lytį, gimimo svorį), atlikta stratifikuota pagal atstumą iki parko analizė (3 lentelė). Lyginamąją grupę sudarė vaikai, kurie patyrė didelę žaliųjų erdvių ekspoziciją (≤300 m) ir sėdima veikla buvo mažesnė nei 3 valandos per dieną. Vienaveiksni analizė parodė, kad daugiaveiksni analizės duomenimis, nustatyta, kad gyvenamosios vietos atstumas iki miesto parko toliau kaip 300 m padidina vaikų antsvorio ir nutukimo tikimybę 27 %, tačiau rezultatai nebuvo statistiškai reikšmingi. Vertinant suminį žaliųjų erdvių ir sėdimos veiklos sąveikos poveikį, nustatyta, kad vaikams, gyvenantiems toliau kaip 300 m iki parko ir užsiimantiems sėdima veikla daugiau nei 3 valandas per dieną, statistiškai reikšmingai daugiau nei du kartus padidėja antsvorio ir nutukimo rizika, lyginant su vaikais, kurie gyvena arčiau parko ir sėdima veikla buvo iki 3 valandų per dieną.

Mokslinėje literatūroje nėra duomenų, apie mažų vaikų sėdimos veiklos modifikacijos efektą, tiriant gyvenamosios vietos atstumą nuo parko įtaką vaikų antsvoriui. Mūsų gauti tyrimo rezultatai panašūs į kitų autorių rezultatus (Aggio et al., 2015).

3 lentelė. Kompleksinis ryšys tarp atstumo nuo gyvenamosios vietos iki miesto parko, vaikų sėdimos veiklos trukmės ir jų antsvorio

Table 3. The association of the residence distance to a city park, sedentary behavior and the risk of children overweight

Sąveika <i>Interaction</i>	Atvejai; N (%) Cases; No (%)	Grubus GS (95 % PI) <i>Crude OR (95 % CI)</i>	Standartizuotas GS (95 % PI) <i>Adjusted OR (95 % PI)</i>
Atstumas iki parko ≤300 m ir sėdima veikla ≤3 val./per dieną <i>Distance to a city park ≤300 m & sedentary behavior ≤3 h per day</i>	16 (5,4)	1	1
Atstumas iki parko >300 m ir sėdima veikla ≤3 val./per dieną <i>Distance to a city park >300 m & sedentary behavior ≤3 h per day</i>	58 (6,6)	1,27 (0,71–2,22)	1,27 (0,72–2,26)
Atstumas iki parko >300 m ir sėdima veikla >3 val./per dieną <i>Distance to a city park >300 m & sedentary behavior >3 h per day</i>	32 (13,8)	2,83* (1,51–5,30)	2,48* (1,31–4,69)

† Pastaba: standartizuota pagal: motinos amžių gimdymo metu, rūkymą nėštumo metu, išsilavinimą, pasyvų rūkymą, motina-vaikas santykius, vaiko lytį, gimimo svorį

‡ Note: adjusted for: maternal age, smoking during pregnancy, education, passive smoking, mother-child relations, the child's sex, and birth weight

* $p < 0,05$

Manoma, kad vaikams, gyvenantiems šalia miesto parkų, padidėja judrumas ir sumažėja sėdėjimas uždaroje patalpoje, o tai turi įtakos vaiko svoriui. Ankstesnio tyrimo (Grazulevičienė ir kt., 2014) duomenys atskleidė, kad būsto nuotolis didesnis kaip 500 m nuo parko buvo susijęs su 22 % padidėjusia tikimybe, kad vaikas praleis mažiau nei 5 valandas per savaitę miesto parke.

JAV momentiniame tyrime (French et al., 2016), autoriai nustatė, kad dažnesnis lankymasis parke, sumažino sėdimos veiklos lygį tarp ikimokyklinio amžiaus vaikų (French et al., 2016). Be to, patvirtino, kad vaikų fizinio aktyvumo lygis reikšmingai padidėjo tuomet, kai tėvai kartu su savo vaikais lankydavosi parke ar žaidimo aikštelėse. Tačiau kitų tyrimų duomenimis, mažesnis kaip 300 m atstumas nuo vaiko būsto iki miško buvo susijęs su mažesne sėdima veikla tarp aukštesnės socialinės klasės vaikų (Dadvand et al., 2014a). Nenuoseklumas tarp tyrimų duomenų skatina atlikti daugiau tyrimų, kurie galėtų išsamiau pagrįsti priežastinį ryšį tarp lankymosi žaliuose erdvėse, fizinio aktyvumo (sėdimos veiklos) ir vaikų nutukimo.

Paskelbta duomenų, kad gyvenamojoje vietoje didesnė žalumos gausa yra susijusi su vaikų sveikesne elgsena: ilgesniu praleistu laiku lauke, padidėjusiu fiziniu aktyvumu (Sallis et al., 2004). Kitų autorių teigimu, vaiko fizinis aktyvumas lauke susijęs su žaliųjų erdvių kokybe, miesto parko prieinamumu (Epstein et al., 2006; Roemmich et al., 2006), gyvenamosios vietos saugumu (eismo intensyvumas, gatvių išdėstymas, nusikalstamumo lygis, gyventojų tankis) (Brownson et al., 2009) bei tėvų elgsena (Lovasi et al., 2011). Be to, nustatyta, kad amžius ir lytis yra potencialūs fizinio aktyvumo veiksniai (Sallis et al., 2000).

Išvados

Vaikų kūno masės indeksas priklauso nuo būsto atstumo iki parko: didėjant gyvenamosios vietos atstumui iki parko, didėjo vaikų antsvorio paplitimas. Vaikai, gyvenantieji arčiau kaip 300 m iki miesto parko, mažiau

laiko užsiima sėdima veikla yra fiziškai aktyvesni, o tai mažina antsvorio ir nutukimo riziką.

Tolesniuose kompleksiniuose vaikų sveikatos tyrimuose siūloma naudoti objektyvius žalumos tyrimo matavimus, įvertinti miesto žaliųjų erdvių kokybę, praleistą laiką jose bei socialinės-ekonominės padėties poveikį vaikų antsvorio paplitimui, kontroliuojant genetinių ir kitų veiksnių įtaką.

Literatūra

1. AGGIO, D., SMITH, L., FISHER, A., HAMER, M. Mothers' perceived proximity to green space is associated with TV viewing time in children: The Growing Up in Scotland study. *Preventive Medicine*, 2015, Vol. 70, p. 46–49.
2. AKPINAR, A. Urban green spaces for children: A cross-sectional study of associations with distance, physical activity, screen time, general health, and overweight. *UFUG*, 2017, Vol. 25, p. 66–73.
3. BELL, J., WILSON, J. Neighbourhood greenness and 2-year changes in body mass index of children and youth. *American Journal of Preventative Medicine*, 2008, Vol. 35, Iss. 6, p. 547–553.
4. BROWNSON, RC., HOEHNER, CM., DAY, K., FORSYTH, A. SALLIS, JF. Measuring the Built Environment for Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 2009, Vol. 36, Iss. 4, p. 99–123.
5. COLE, T., FLEGAL, K., NICHOLLS, D., JACKSON, AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *British Medical Journal*, 2007, Vol. 335, Iss. 7612, p. 194–201.
6. COLE, TJ., BELLIZZI, MC., FLEGAL, KM., DIETZ, WH. Establishing a Standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 2000, Vol. 320, Iss. 7244, p. 1240–1246.
7. COTE, AT., HARRIS, KC., PANAGIOTOPOULOS, C., SANDOR, GG., DEVLIN, AM. Childhood obesity and cardiovascular dysfunction. *Journal of the American College of Cardiology*, 2013, Vol. 62, p. 1309–1319.
8. DADVAND, P., VILLANUEVA, CM., FONT-RIBERA, L., MARTINEZ, D., BASAGANA, X., BELMONTE, J., VRIJHEID, M., GRAZULEVICIENE, R., KOGEVINAS, M., NIEUWENHUIJSEN, MJ. Risks and Benefits of Green Spaces for Children: A Cross-sectional Study of Associations with Sedentary Behaviour, Obesity, Asthma, and Allergy. *Environmental Health Perspectives*, 2014a, Vol. 122, Iss. 12, p. 1329–1335.
9. EPSTEIN, LH., RAJA, S., GOLD, SS., PALUCH, RA., PAK, Y., ROEMMICH, JN. Reducing sedentary behaviour: The relationship between park area and the physical activity of youth. *Psychological Science*, 2006, Vol. 17, Iss. 8, p. 654–659.

10. European Commission, Expert Group on the Urban Environment. Towards a Local Sustainability Profile–European Common Indicators. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2001. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/local_sustainability_en.pdf
11. FRENCH, SA., SHERWOOD, NE., NATHAN, R., MITCHELL, NR., FAN, Y. Park use is associated with less sedentary time among low-income parents and their preschool child: The NET-Works study. *Preventive Medicine Reports*, 2016, Vol. 5, p. 7–12.
12. GRAZULEVICIENE, R., UZDANAVICIUTE, I., ANDRUSAITYTE, S. The impact of the use of city park on preschool children's health. *Global Journal on Advances in Pure & Applied Sciences*, 2014, Vol. 4, p. 104–112.
13. KAUR, N., KAUR, SS., Sidhu S. Prevalence of overweight and obesity in preschool children of Amritsar, Punjab. *Anthropologist*, 2010, Vol. 12, Iss. 3, p. 221–224.
14. LIU, GC., WILSON, JS., QI, R., YING, J. Green Neighborhoods, Food Retail and Childhood Overweight: Differences by Population Density. *American Journal of Health Promotion*, 2007, Vol. 21, Iss. 4 Suppl, p. 317–325.
15. LOVASI, GS., JACOBSON, JS., QUINN, JW., NECKERMAN, K. M., ASHBY-THOMPSON, MN., RUNDLE, A. Is the environment near home and school associated with physical activity and adiposity of urban preschool children? *Journal of Urban Health*, 2011, Vol. 88, Iss. 6, p. 1143–1157.
16. MORENO, LA., PIGEOT, I., AHRENS, W. Epidemiology of obesity in children and adolescents. In *Prevalence and Etiology*; Springer Series on Epidemiology and Public Health; Springer: New York, NY, USA, 2011; Vol. 2, pp. 31–58.
17. NIEUWENHUIJSEN, MJ., KRUIZE, H., GIDLOW, C., ANDRUSAITYTE, S., ANTO, JM., BASAGANA, X., CIRACH, M., DADVAND, P., DANILEVICIUTE, A.; DONAIRE-GONZALEZ, D. et al. Positive health effects of the natural outdoor environment in typical populations in different regions in Europe (PHENOTYPE): A study programme protocol. *BMJ*, 2014, Vol. 4, E004951.
18. ROEMMICH, JN., EPSTEIN, LH, RAJA, S., YIN, L., ROBINSON, J., WINIEWICZ, D. Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children. *Preventive Medicine*, 2006; Vol. 43, Iss. 6, p. 437–441.
19. SALLIS, JF., FRANK, LD., SAELEN, BE., KRAF, MK. Active transportation and physical activity: opportunities for collaboration on transportation and public health research. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2004, Vol. 38, Iss. 4, p. 249–268.
20. SALLIS, JF., PROCHASKA, JJ., TAYLOR, WC. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2000, Vol. 32, Iss. 5, p. 963–975.
21. THOMPSON COON, J., BODDY, K., STEIN, K., WHEAR, R., BARTON, J., DEPLEDGE, MH. Does Participating in Physical Activity in Outdoor Natural Environments Have a Greater Effect on Physical and Mental Wellbeing than Physical Activity Indoors? A Systematic Review. *Environmental Science & Technology*, 2011, Vol. 45, p. 1761–1772.
22. VAN STRALEN, MM., TE VELDE, SJ., VAN NASSAU, F., BRUG, J., GRAMMATIKAKI, E., MAES, L., DE BOURDEAUDHUIJ, I., VERBESTEL, V., GALCHEVA, S., LOTOVA, V. et al. Weight status of European preschool children and associations with family demographics and energy balance-related behaviours: A pooled analysis of six European studies. *Obesity Reviews*, 2012, Vol. 13, p. 29–41.
23. WOLCH, J., JERRETT, M., REYNOLDS, K., MCCONNELL, R., CHANG, R., DAHMANN, N., BRADY, K., GILLILAND, F., SU, JG., BERHANE, K. Childhood obesity and proximity to urban parks and recreational resources: A longitudinal cohort study. *Health & Place*, 2011, Vol. 17, Iss. 1, p. 207–214.
24. XU, S., XUE, Y. Pediatric obesity: Causes, symptoms, prevention, and treatment. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 2016, Vol. 11, Iss. 1, p. 15–20.

Inga Petravičienė

Association between the residence distance to a city park, sedentary behavior and overweight in preschool children

Summary

Childhood obesity has been one of the most prevalent non-infectious chronic diseases. It has been supposed that both genetic and living environmental factors, including adverse behavioral factors, have influence on children's overweight development. Up till now, most of the studies have explored the impact of one origin environmental factor on the children's health, but the findings of complex researches remain inconsistent. The objective of the present study is to estimate the direct relationship between residence distance to a city park, duration of sedentary behavior and the risk of overweight among children. The standardized questionnaires were used to collect 1489 children's (aged 4–6 years) individual health data. Green spaces exposure was estimated by GIS. Multivariate logistic regression was used to investigate the complex relationship between the distance to a park, sedentary behaviour and children overweight. The time spent by preschool-age children in front of the screen was based on the mother's self-reports. We found that increasing the residential distance to the park increases the prevalence of overweight among children. Based on stratified analysis results, the distance to a city park exceeding 300 m and sedentary behaviour exceeding 3 h per day were associated with by more than twofold increased risk of children's overweight compared to children who live closer (≤ 300 m) to the city park and sedentary behavior was limited to 3 h per day.

Children overweight, distance to a city park, NDVI index, sedentary behavior

Gauta 2018 m. kovo mėn., atiduota spaudai 2018 m. balandžio mėn.

Inga PETRAVIČIENĖ. Vytauto Didžiojo universiteto Gamtos mokslų fakulteto Aplinkotyros katedros lektorė. Adresas: Vileikos g. 8, LT-44404 Kaunas, Lietuva. Tel. (8 37)32 79 04, el. paštas: inga.petraviciene@vdu.lt.

Inga PETRAVIČIENĖ. Vytautas Magnus University, Department of Environmental Sciences, lecturer. Address: Vileikos st. 8, LT-44404, Kaunas, Lithuania. Tel. (8-37) 32 79 04, e-mail: inga.petraviciene@vdu.lt.