

DVYNIŲ ANTROPOMETRINIŲ RODIKLIŲ IR MITYBOS ĮPROČIŲ SĄSAJOS

Asta Raskilienė¹, Janina Petkevičienė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademijos Biologinių sistemų ir genetinių tyrimų institutas, ²Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Visuomenės sveikatos fakulteto Profilaktinės medicinos katedra

Santrauka

Tyrimo tikslas – įvertinti dvynių mitybos įpročių ir antropometrinių rodiklių ryšius.

Medžiaga ir metodai. Tirti Lietuvoje gyvenantys 18–54 metų dvyniai, įtraukti į Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Dvynių centro registrą. Elektroniniu paštu išsiųstas klausimynas 146 dvynių poroms. Klausimyną užpildė 54,5 proc. dvynių. Analizuoti 70 (40 monozygotinių ir 30 dizygotinių) dvynių porų duomenys. Atsavorio paplitimas skaičiuotas pagal kūno masės indeksą ($KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$). Vertinant mitybą, klausta apie tam tikrų maisto produktų vartojimo dažnį ir valgymo įpročius.

Rezultatai. Atsavoris nustatytas 31,3 proc. vyrų ir 19,4 proc. moterų. Monozygotinių dvynių porų antropometriniai rodikliai buvo labiau susiję nei dizygotinių porų. Tarp monozygotinių dvynių nustatyti stipresni mitybos įpročių ryšiai nei tarp dizygotinių dvynių. Skirtingus mitybos įpročius turinčių monozygotinių dvynių kūno masės indekso skirtumai buvo didesni nei turinčių vienodus įpročius.

Išvados. Antropometrinių rodiklių ir mitybos įpročių sąsajos buvo stipresnės tarp monozygotinių nei dizygotinių dvynių. Didesni kūno masės indekso skirtumai tarp skirtingus mitybos įpročius turinčių monozygotinių dvynių patvirtina, kad mityba turi poveikio antropometriniais rodikliais.

Reikšminiai žodžiai: dvyniai, antropometriniai rodikliai, mitybos įpročiai, sąsajos.

ĮVADAS

Daugelyje šalių pasiekęs epidemijos lygį ir vis dar augantis atsavorio ir nutukimo paplitimas skatina valstybes imtis efektyvesnių kontrolės priemonių [1, 2]. Atsavoris ir nutukimas didina cukrinio diabeto, širdies ir kraujagyslių ligų, piktybinių navikų ir kitų lėtinių ligų riziką, yra susijęs su didėjančiomis valstybės išlaidomis sveikatos priežiūrai, žmonių socialine atskirtimi [3, 4].

Lietuvoje atsavorio turi daugiau negu trečdalis (34,8 proc.), o nutukę yra 21,5 proc. suaugusių gyventojų [5]. Kūno svoris didėja, jeigu su maistu gaunamas energijos kiekis yra didesnis negu išiekuojamas fizinei veiklai. Energijos balansą reguliuoja genetiniai, gyvenamosios ir aplinkos veiksniai.

Mityba turi svarbią reikšmę kūno svoriui ir kitiems antropometriniais rodikliais. Tyrimų duomenimis, daug vaisių ir daržovių vartojantys asmenys dažniau būna normalaus svorio. Tuo tarpu asmenys, kurie dažnai užkandžiauja, vartoja daug greito maisto, saldžių gėrimų, dažniau būna nutukę [6, 7].

Genai taip pat veikia antropometrinius rodiklius [8, 9]. Patvirtinta, kad nutukimą skatinančioje aplinkoje kūno svoris padidėja greičiau ir labiau tiems asmenims, kurie turi genetinį polinkį nutukti. Tačiau aplinkos veiksniai šį polinkį nutukti gali modifikuoti [10, 11].

Norint sumažinti atsavorio ir nutukimo paplitimą, svarbu įvertinti genetinių ir aplinkos veiksnių ryšius. Dvynių tyrimai gali padėti nustatyti nepriklausomą aplinkos įtaką antropometriniais rodikliais, nes monozygotinių dvynių genai yra vienodi. Užsienio mokslinėje spaudoje publikuota nemažai straipsnių apie dvynių mitybos ir kūno svorio sąsajas, tačiau mes neradome literatūros šaltinių apie Lietuvoje atliktus panašius dvynių tyrimus.

Šio tyrimo tikslas – įvertinti dvynių mitybos ir antropometrinių rodiklių ryšius.

Adresas susirašinti: Asta Raskilienė,
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto
Medicinos akademija,
Eivenių g. 4, 50009 Kaunas.
El. p. asta.petrauskaite@vision.kmu.lt

TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI

2010 m. 146 dvynių poroms, užregistruotoms Lietuvos sveikatos mokslų universiteto moksliniame „Dvynių centre“, elektroniniu paštu buvo išsiųstas klausimynas, kurį užpildė 159 asmenys (54,5 proc.). Straipsnyje analizuojami 70 dvynių porų duomenys. Keturiasdešimt porų buvo monozigotinės (MZ), 30 porų – dizigotinės (DZ). Tyrime dalyvavo 108 moterys ir 32 vyrai. Tiriamieji buvo 18–54 metų amžiaus.

Dvynių apklausai taikytas originalus klausimynas, kurio patikimumas įvertintas bandomojo tyrimo metu. Klausimyną sudarė 51 klausimas apie dvynių demografinius duomenis (lytį, amžių, gyvenamąją vietą, išsilavinimą, šeiminių padėtį), sveikatos būklę, gyvensenos įpročius (mitybą, fizinį aktyvumą, žalingus įpročius), ūgį ir svorį. Ūgio ir svorio duomenys taikyti skaičiuojant kūno masės indeksą: $KMI = \text{svoris (kg)} / \text{ūgis (m)}^2$. Atsvertis nustatytas tiriamiesiems, kurių $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$.

Vertinant mitybą, buvo klausama apie tam tikrų maisto produktų (daržovių, vaisių, saldumynų, greito maisto, užkandžių, pvz., bulvių traškučių) vartojimo dažnį. Galimi atsakymų variantai: „keletą kartų per dieną“, „kasdien“, „keletą kartų per savaitę“, „1–4 kartus per mėnesį“, „rečiau ar niekada“. Be to, buvo klausama, ar tiriamieji valgo esant įtampai; ar žiūri televizorių / skaito valgio metu; ar domisi informacija apie maisto produktų sudėtį; kada paskutinį kartą valgo prieš miegą; ar kasdien pusryčiauja; kokius riebalus tepa ant duonos. Analizuojant dvynių svorio

skirtumus, MZ dvyniai buvo suskirstyti į turinčius vienodus ir skirtingus mitybos įpročius.

Duomenys analizuoti naudojant statistinę programą SPSS 13.0 for Windows. Ryšiai tarp kokybinių požymių vertinti buvo taikomas chi kvadrato (χ^2) kriterijus. Ryšiams tarp kiekybinių požymių skirstinių nustatyti buvo naudojamas neparametrinis Mano ir Vitnio (*Mann-Whitney*) testas, kadangi skirstiniai neatitiko normalumo kriterijų. Analizuojant ryšius tarp požymių buvo skaičiuoti Spirmeno (*Spearman*) koreliacijos koeficientai. Statistinių hipotezių reikšmingumui vertinti buvo pasirinktas $p < 0,05$ reikšmingumo lygmuo.

REZULTATAI

Tiriamųjų antropometrinių matavimų skirstinių parametrai pateikti 1 lentelėje. Reikšmingų skirtumų tarp MZ ir DZ dvynių porų antropometrinių matavimų nenustatyta. Vyrai buvo aukštesni ir sunkesni nei moterys, tačiau jų KMI nesiskyrė. Atsvario paplitimas buvo 31,3 proc. tarp vyrų ir 19,4 proc. tarp moterų ($p < 0,05$).

Nustatyti stiprūs koreliaciniai ryšiai tarp MZ dvynių porų antropometrinių rodiklių (2 lentelė). Labiausiai buvo susijęs moterų ūgis ($r = 0,809$), o vyrų – KMI ($r = 0,933$). Reikšmingų ryšių tarp DZ vyrų ūgio ir svorio nenustatyta. Koreliacijos koeficientai tarp visų analizuotų MZ dvynių antropometrinių rodiklių buvo didesni negu tarp DZ dvynių antropometrinių rodiklių.

1 lentelė. Antropometrinių rodiklių mediana, 25-tas ir 75-tas procentilis, atsižvelgiant į zigotiškumą ir lytį

Antropometriniai rodikliai	MZ* dvyniai							DZ dvyniai							
	Vyrai			Moterys				p	Vyrai			Moterys			
	Mediana	25-tas procentilis	75-tas procentilis	Mediana	25-tas procentilis	75-tas procentilis	Mediana		25-tas procentilis	75-tas procentilis	Mediana	25-tas procentilis	75-tas procentilis	p	
Ūgis (cm)	183,0	178,0	185,0	167,0	163,0	170,0	< 0,001	183,0	180,0	184,8	168,0	164,0	172,0	< 0,001	
Svoris (kg)	77,5	70,0	85,3	60,0	54,0	67,8	< 0,001	71,5	66,3	74,0	58,5	54,0	69,3	0,038	
KMI (kg/m ²)	24,2	20,8	25,9	21,3	19,9	24,3	0,078	21,2	20,3	21,9	20,8	19,5	23,6	0,640	

*Reikšmingų skirtumų tarp MZ ir DZ dvynių antropometrinių rodiklių nenustatyta.

2 lentelė. Spirmeno koreliacijos koeficientai tarp MZ ir DZ dvynių porų atitinkamų antropometrinių rodiklių

Antropometriniai rodikliai	MZ dvyniai		DZ dvyniai	
	Vyrai	Moterys	Vyrai	Moterys
Ūgis	0,530*	0,809**	0,500	0,769**
Svoris	0,820**	0,724**	0,500	0,653**
KMI	0,933**	0,706**	0,920**	0,592**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$.

Dvynių mitybos įpročiai taip pat buvo susiję (3 lentelė). Ryšiai tarp visų MZ dvynių porų mitybos įpročių buvo stipresni negu tarp DZ dvynių porų. Labiausiai buvo susijęs MZ dvynių porų greito maisto vartojimo dažnis ($r = 0,701$) ir televizijos programų žiūrėjimas bei skaitymas valgio metu ($r = 0,680$). Tarp DZ dvynių porų mitybos įpročių nustatyta daug mažiau statistiškai reikšmingų ryšių. Buvo susijęs DZ dvynių greito maisto vartojimo dažnis, ant duonos tepamų riebalų rūšis, televizijos programų žiūrėjimas valgio metu ir domėjimasis informacija, pateikta ant maisto produktų pakuočių.

Normalaus svorio ir turinčių antsvorį dvynių tam tikri mitybos įpročiai skyrėsi. Daugiau turinčių antsvorį nei normalaus svorio dvynių atsakė, kad valgo esant įtampai ir valgydami žiūri televizijos programas ar skaito (4 lentelė). Kita

vertus, dvyniai, kurių kūno svoris buvo per didelis, dažniau domėjosi maisto produktų energine verte, mažesnė jų dalis atsakė, kad kasdien valgo saldumynus, didesnė dalis teigė, kad nevalgo greito maisto.

Buvo vertinti KMI skirtumai tarp vienodus ir skirtingus mitybos įpročius turinčių MZ dvynių (5 lentelė). Didesni skirtumai nustatyti tarp tų dvynių, kurių mitybos įpročiai skyrėsi. Pavyzdžiui, dvynių, skirtingai atsakusių į klausimą apie domėjimąsi ant maisto produktų pakuočių pateikta informacija, KMI skirtumo mediana buvo 1,6 karto didesnė nei vienodus atsakymus pasirinkusių dvynių (1,47 ir 0,91 atitinkamai). Skirtingi pusryčiavimo įpročiai taip pat lėmė didesnius KMI skirtumus, palyginti su vienodus įpročius turinčiais dvyniais (KMI skirtumo mediana 1,75 ir 0,87).

3 lentelė. Spirmeno koreliacijos koeficientai tarp MZ ir DZ dvynių porų atitinkamų mitybos įpročių

Mitybos įpročiai	MZ	p	DZ	p
Valgymas esant įtampai	0,388	0,013	0,035	0,854
Televizijos programų žiūrėjimas / skaitymas valgio metu	0,680	< 0,001	0,446	0,014
Domėjimasis informacija apie maisto produktų sudėtį	0,586	< 0,001	0,432	0,017
Riebalų tepimas ant duonos	0,658	< 0,001	0,485	0,007
Saldumynų vartojimo dažnis	0,368	0,019	0,304	0,103
Greito maisto vartojimo dažnis	0,701	< 0,001	0,539	0,002
Traškučių vartojimo dažnis	0,511	< 0,001	0,215	0,254
Vaisių vartojimo dažnis	0,613	< 0,001	0,334	0,071
Daržovių vartojimo dažnis	0,608	< 0,001	0,305	0,101

4 lentelė. Dvynių, turinčių tam tikrus mitybos įpročius, dalis, atsižvelgiant į kūno svorį

Mitybos įpročiai	Normalus svoris	Antsvoris
Valgydami dažnai žiūri televizijos programas ar skaito	29,4*	45,2
Valgo esant įtampai	53,2*	77,4
Dažnai skaito informaciją apie maisto produktų energinę vertę	11,9*	29,0
Kasdien vartoja saldumynus	22,9*	12,9
Niekada nevalgo greito maisto	18,3*	48,4

* $p < 0,05$, lyginant su antsvorį turinčiais dvyniais.

5 lentelė. Vienodus ir skirtingus mitybos įpročius turinčių MZ dvynių KMI skirtumų mediana, 25-as ir 75-as procentilis

Mitybos įprotis	KMI skirtumas (kg/m^2)					
	Vienodus įprotis			Skirtingas įprotis		
	Mediana	25-tas procentilis	75-tas procentilis	Mediana	25-tas procentilis	75-tas procentilis
Valgymas esant įtampai	1,10	0,19	1,86	0,74	0,45	1,62
Televizoriaus žiūrėjimas / skaitymas valgio metu	0,94	0,28	1,83	1,21	0,22	7,23
Domėjimasis informacija apie maisto produktų sudėtį	0,91*	0,13	1,77	1,47	0,61	7,39
Valgymo per dieną dažnis	0,74	0,04	2,7	1,10	0,56	1,83
Pusryčiavimo dažnis	0,87*	0,19	1,52	1,75	0,45	6,26

$p < 0,05$, lyginant su skirtingus įpročius turinčiais dvyniais (Mano ir Vitnio testas)

REZULTATŲ APTARIMAS

Mūsų tyrimo duomenimis, dvynių, ypač MZ, antropometriniai matavimai buvo susiję. Panašius ryšius nustatė ir kiti tyrėjai. M. C. Nelson su bendraautoriais nustatė, kad koreliacijos koeficientas tarp vienodų lyčių MZ dvynių KMI buvo 0,74, tarp DZ dvynių – 0,44 [12]. N. Y. Souren su bendraautoriais tyrimo duomenimis, koreliacijos koeficientas tarp MZ moterų KMI buvo 0,77, tarp vyrų – 0,86, o tarp DZ dvynių – atitinkamai 0,53 ir 0,46 [13]. Šių tyrimų rezultatai patvirtina paveldimų veiksnių įtaką antropometriniais rodikliais. Skirtingų autorių duomenimis, paveldimumas lemia nuo 6 proc. iki 85 proc. žmonių KMI variacijų [14]. Genai reguliuoja baltymų, lemiančių žmogaus apetitą, energijos išekvojimą, metabolizmą ir adipogenezę, sintezę [15].

Pastarųjų metų epidemiologiniuose tyrimuose ypač daug dėmesio skiriama genetinių veiksnių sąsajoms su gyvenamosios veiksniais vertinti. Analizuojama, kaip genų raiška priklauso nuo individo mitybos, fizinio aktyvumo ir kitų gyvenamosios įpročių [15]. Keliamą hipotezę, kad kūno svorio padidėjimas gali būti susijęs su skirtingu mitybos ir fizinio aktyvumo poveikiu turintiems ir neturintiems genetinio polinkio nutukti žmonėms [10, 11].

Mitybos įpročiai taip pat priklauso nuo genetinių ir aplinkos veiksnių. Mes nustatėme stipresnius ryšius tarp MZ dvynių mitybos įpročių, palyginti su DZ. JAV atlikto dvynių tyrimo duomenimis, paveldimumas paaiškino daugiau nei 48 proc. mitybos įpročių skirtumų [16]. Dažnas užkandžiavimas, naktinis valgymas, potraukis saldumynams ir kiti mitybos įpročiai buvo susiję su genetiniais veiksniais. M. C. Nelson su bendraautoriais nustatė, jog koreliacijos koeficientas tarp MZ dvynių greito maisto vartojimo dažnio buvo reikšmingai didesnis nei tarp DZ dvynių (atitinkamai 0,52 ir 0,39) [12]. Tiriant genetikos ir aplinkos įtaką Švedijos dvynių valgymo įpročiams, nustatyta, kad MZ dvyniai dažniau nei DZ vienodai atsakė į klausimą, jog valgydami jie bando nusiraminti (koreliacijos koeficientai – atitinkamai 0,27 ir 0,08) [17]. Daugiau MZ dvynių porų nei DZ teigė, kad valgo, kai

yra susirūpinę ar liūdni (koreliacijos koeficientas tarp MZ dvynių porų buvo 0,22, tarp DZ – 0,01). Suomijos tyrėjų duomenimis, dvynių maisto daavinio energinė vertė, energinis tankis, glikeminis indeksas net 25–50 proc. priklausė nuo paveldimų veiksnių [18]. Šeimos aplinka taip pat buvo svarbi formuojantis mitybos įpročiams.

Mūsų tyrimo duomenimis, MZ dvynių porų, turinčių vienodus mitybos įpročius, KMI skirtumai buvo mažesni nei tų porų, kurių mitybos įpročiai buvo nevienodi. Dėl palyginti nedidelio tiriamųjų skaičiaus rasta nedaug reikšmingų skirtumų, todėl siekiant nustatyti, kokie mitybos įpročiai yra labiausiai susiję su kūno svorio augimu, būtina atlikti didesnio dvynių kontingento tyrimus. Kiti autoriai taip pat nurodo, kad skirtinga gyvenama turi reikšmės dvynių antropometrinių rodiklių skirtumams. JAV atlikto tyrimo duomenimis, dvynių, kurie gyveno kartu 10 ir daugiau metų, KMI pokyčiai buvo labiau susiję nei dvynių, gyvenančių atskirai (koreliacijos koeficientai tarp kartu gyvenusių MZ dvynių KMI pokyčių buvo 0,63, tarp gyvenusių atskirai – 0,40, tarp DZ porų – atitinkamai 0,36 ir 0,21) [12]. Danijoje atliktu tyrimu nustatyti silpni ryšiai tarp daugumos dvynių mitybos įpročių ir kūno svorio skirtumų, tačiau saldžių gaivinamųjų gėrimų vartojimas turėjo reikšmingo poveikio dvynių kūno svorio skirtumams [19].

Taigi moksliniai tyrimai patvirtina, kad tiek genetiniai, tiek aplinkos veiksniai turi reikšmės nutukimui atsirasti. Sveikos mitybos įpročių ugdymas ir fizinio aktyvumo skatinimas gali sumažinti nutukimo riziką net ir esant nepalankiems genetiniams veiksniais.

IŠVADOS

1. MZ dvynių antropometriniai rodikliai ir mitybos įpročiai buvo susiję labiau nei DZ dvynių.
2. Didesni KMI skirtumai tarp skirtingus mitybos įpročius turinčių MZ dvynių patvirtina, kad mityba turi poveikio antropometriniais rodikliais.

Straipsnis gautas 2012-01-19, priimtas 2012-05-08

Literatūra

1. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Current prevalence and trends of overweight and obesity. Prevalence and trends. Copenhagen: World Health Organization, 2007.
2. Ruesten A, Steffen A, Floegel A, A DL, Masala G, Tjønneland A, Hal- kjaer J, Palli D, Wareham NJ, Loos RJ, Sørensen TI, Boeing H. Trend in obesity prevalence in European adult cohort populations during follow-up since 1996 and their predictions to 2015. *PLoS One*. 2011;6(11):e27455.
3. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis HA. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BioMed Central*. 2009;9:88.
4. Knai C, Suhrcke M, Lobstein T. Obesity in Eastern Europe: an overview of its health and economic implications. *Econ Hum Biol*. 2007;5:392-408.
5. Grabauskas V, Klumbienė J, Petkevičienė J, Šakytė E, Kriaučionienė V, Veryga A. Suaugusių Lietuvos žmonių gyvenamosios tyrimas, 2010. Kaunas: LSMU Spaudos namai, 2011.
6. Lee SA, Wen W, Xu WH, Zheng W, Li H, Yang G. Prevalence of obesity and correlation with lifestyle and dietary factors in Chinese men. *Obesity*. 2008;16:1440-1447.
7. Vadera BN, Yadav SB, Yadav BS, Pasrmar DV and Unadkat SV. Study on obesity and influence of dietary factors on the weight status of an adult population in Jamnagar City of Gujarat: A Cross-Sectional Analytical Study. *Indian J Community Med*. 2010;35:482-486.
8. Frayling TM, Timpson NJ, Weedon MN, Zeggini E, Freathy RM, Lindgren CM et al. A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity. *Science*. 2007;11(316):889-894.
9. Dina C, Meyre D, Gallina S, Durand E, Korner A, Jacobson P, Carlsson LM, Kiess W, Vatin V, Lecoœur C et al. Variation in FTO contributes to childhood obesity and severe adult obesity. *Nat Genet*. 2007;39:724-726.
10. Cleland VJ, Schmidt MD, Dwyer T, Venn AJ. Television viewing and abdominal obesity in young adults: is the association mediated by food and beverage consumption during viewing time or reduced leisure-time physical activity? *Am J Clin Nutr*. 2008;87:1148-1155.
11. Gillis LJ, Kennedy LC, Gillis AM, Bar-Or O: Relationship between juvenile obesity, dietary energy and fat intake and physical activity. *Int J ObesRelat Metab Disord*. 2002;6:458-463.
12. Nelson MC, Larsen PG, North KE, Adair LS. Body mass index gain, fast food, and physical activity: effects of shared environments over time. *Obesity*. 2006;14:701-709.
13. Souren NY, Paulussen AD, Loos RJ, Gielen M, Beunen G, Fagard R et al. Anthropometry, carbohydrate and lipid metabolism in the East Flanders Prospective Twin Survey: heritability. *Diabetologia*. 2007;50:2107-2116.
14. Yang W, Kelly T, He J. Genetic epidemiology of Obesity. *Epidemiol Rev*. 2007;29:49-61.
15. Marti A, Moreno-Aliaga MJ, Hebebrand J, Martinez JA. Genes, lifestyles and obesity. *Int J Obes*. 2004;28:529-536.
16. van den Bree MB, Eaves LJ, Dwyer JT. Genetic and environmental influences on eating patterns of twins aged >50 years. *Am J Clin Nutr*. 1999;70:456-65.
17. Tholin S, Rasmussen F, Tynelius P, Karlsson J. Genetic and environmental influences on eating behavior: the Swedish young male twins study. *Am J Clin Nutr*. 2005;81:564-569.
18. Keskkitalo K, Silventoinen K, Tuorila H, Perola M, Pietiläinen KH, Rissanen A, Kaprio J. Genetic and environmental contributions to food use patterns of young adult twins. *Physiol Behav*. 2008;93:235-242.
19. Hasselbalch AL. Genetics of dietary habits and obesity - a twin study. *Dan Med Bull*. 2010;57:B4182.

Association between anthropometric measurements and nutrition habits of twins

Asta Raskilienė¹, Janina Petkevičienė²

¹Institute of Biological Systems and Genetic Research, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences, ²Department of Preventive Medicine, Public Health Faculty, Medical Academy, Lithuanian University of Health Sciences

Summary

Objective. To evaluate the association between nutrition habits and anthropometric measurements of twins.

Methods. Study population was 18–54 years old twins registered at the Twin Centre of Lithuanian University of Health Sciences. The questionnaire was sent by e-mail to 146 pairs of twins. The questionnaire was filled in by 54.5 % of twins. The data of 70 pairs of twins (40 monozygotic and 30 dizygotic) were analyzed. Obesity was defined as body mass index ≥ 25 kg/m². Nutrition was assessed by food frequency questionnaire and a number of questions about eating habits.

Results. The prevalence of overweight was 31.3 % among men and 19.4 % among women. Correlations between anthropometric measurements of monozygotic twin pairs were stronger compared to dizygotic. The monozygotic twin pairs had more similar nutrition habits than the dizygotic twins. The differences in body mass index were

greater in monozygotic twins with different nutrition habits compared to twins with same nutrition habits.

Conclusions. The results from twin research indicate that the genetic influence on body mass index can be modified by the influence of nutrition habits.

Keywords: twins, anthropometric measurements, nutrition habits, association.

Correspondence to Asta Raskilienė,
Medical Academy of Lithuanian
University of Health Sciences,
Eivenių 4, LT-50009 Kaunas, Lithuania.
E-mail: asta.petrauskaite@vision.kmu.lt

Received 19 January 2012, accepted 8 May 2012