

Bērnu ar glikozes tolerances traucējumiem un 2. tipa cukura diabētu raksturojums Latvijā laika posmā no 2002. līdz 2013. gadam

*Agnese Mikilpa-Mikgelba, Jurgita Gailite¹, Ināra Kirillova²,
Una Lauga-Tuņina², Iveta Dzīvīte-Krišāne³, Dace Gardovska³*

Rīgas Stradiņa universitāte, Tālākizglītības fakultāte, Latvija

¹Rīgas Stradiņa universitāte, doktora studiju programma, Latvija

²Bērnu klīniskā universitātes slimnīca, Latvija

³Rīgas Stradiņa universitāte, Pediatrijas katedra, Latvija

Kopsavilkums

Ievads. Pasaulē un Latvijā strauji pieaug bērnu un pusaudžu aptaukošanās. Aptaukošanās veicina insulīna rezistenci, un tas bērniem ir svarīgs riska faktors glikozes tolerances traucējumu (GTT) un 2. tipa cukura diabēta (CD) attīstībā. Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas bērnu endokrinoloģijas nodaļā un diabēta apmācības kabinetā pirmais 2. tipa CD slimnieks tika reģistrēts 2002. gadā.

Darba mērķis bija salīdzināt bērnu un pusaudžu antropometriskos rādītājus, nelabvēlīgu ģimenes anamnēzi, kaitīgos ieradumus, dzimšanas svaru un ar insulīna rezistenci saistītos simptomus pacientiem ar diagnosticētu 2. tipa CD un GTT.

Materiāls un metodes. Retrospektīvā pētījumā tika analizētas 54 pacientu slimības vēstures. 43% (n = 23) pusaudžu bija diagnosticēti 2. tipa CD un 57% (n = 31) pusaudžu – GTT. Pētījuma laikā netika konstatētas statistiski ticamas antropometrisko rādītāju atšķirības starp pacientu grupām.

Secinājumi. Analizējot slimības vēstures, tika secināts, ka nepietiekami rūpīgi tiek ievākta anamnēze par pacientu dzimšanas svaru, kaitīgajiem ieradumiem. Pacientu slimības vēsturēs nebija atrodama informācija par pacientu vidukļa apkārtmēru. Analizējot insulīna rezistences simptomus abām pētījumu grupām, dislipidēmija statistiski ticami biežāk tika konstatēta pacientiem ar 2. tipa CD.

Atslēgvārdi: virssvars, aptaukošanās, bērni, glikozes tolerances traucējumi, 2. tipa cukura diabēts.

Ievads

Saslimstība ar 2. tipa cukura diabētu (CD) pasaulē un Latvijā turpina pieaugt. Šobrīd cukura diabēts attīstīto valstu vidū ir 4. biežākais saslimstības un mirstības cēlonis [Morrison, 2010]. Aptaukošanās bērnu un pusaudžu vecumā ir izraisījusi strauju saslimstības pieaugumu ar 2. tipa CD. Tieši aptaukošanās ir saistīta ar insulīna rezistenci (IR), kurai ir multifaktoriāla patoģenēze un kas asociējas ar paaugstinātu kardiovaskulāro notikumu risku, arteriālo hipertensiju (AH), diabētu un ietekmē dzīvildzi [Chao Chun, 2007].

Pārejošu insulīna rezistenci veicina pubertāte, kuras laikā pastiprināti izdalās augšanas hormons, tāpēc pubertātes periodā pusaudžiem ar ģenētisku predispozīciju, smagu aptaukošanos un mazkustīgu dzīvesveidu tiek izjaukts hormonālais līdzsvars, kas nozīmīgi palielina 2. tipa cukura diabēta attīstības risku [Shuchi, 2009]. Citi nozīmīgi riska faktori, kas veicina agrīnu 2. tipa CD attīstību, ir 2. tipa CD

ģimenes anamnēzē, etniskā piederība (afroamerikāņiem, indiāņiem u. c.), ar insulīna rezistenci saistītie simptomi (*acanthosis nigricans*, arteriālā hipertensija, dislipidēmija, policistisko olnīcu sindroms) [Wiegand, 2004].

Pusaudža vecumā diagnosticēts 2. tipa CD palielina aterosklerozes risku, kas var agrīnā vecumā manifestēties kā insults, miokarda infarkts, pēkšņa nāve, nieru funkcijas nepietiekamība un hroniska nieru mazspēja, neiropātijas, vaskulopātijas un retinopātijas [Tamara, 2005]. Pusaudži ar 2. tipa CD un glikozes tolerances traucējumiem (GTT) ir rūpīgi jāizmeklē, lai agrīni atklātu un novērstu komplikāciju attīstību. Šai pacientu grupai būtu nepieciešama intensīvāka dzīvesveida korekcija – veselīgs un sabalansēts uzturs, kā arī pietiekama fiziskā aktivitāte, kaitīgu ieradumu atmešana, svara korekcija [Kenneth, 2013].

Darba mērķis

Analizēt un salīdzināt antropometriskos rādītājus (svaru, augumu, ķermeņa masas indeksu (ĶMI), vidukļa apkārtmēru), nelabvēlīgas iedzimtības faktoros, kā arī ar insulīna rezistenci (IR) saistītus simptomus (dislipidēmiju, arteriālu hipertensiju, taukaino hepatozi) bērniem ar glikozes tolerances traucējumiem (GTT) un 2. tipa cukura diabētu, nosakot iespējamās atšķirības starp dzimumiem abās grupās.

Materiāls un metodes

Retrospektīvā pētījumā tika iekļauti bērni ar 2. tipa CD un GTT, kuri laikposmā no 2002. līdz 2013. gadam ārstējušies Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas bērnu endokrinoloģijas nodaļā vai apmeklējuši diabēta apmācības kabinetu. Otrā tipa CD bērniem diagnosticēts pēc noteiktiem kritērijiem: cukura diabēta klasiskie simptomi (poliūrija, polidipsija, polifāģija, svara zudums) + nejauši, jebkurā diennakts laikā neatkarīgi no pēdējās ēdienreizes konstatēts glikozes līmenis asins plazmā $\geq 11,1$ mmol/l vai glikozes līmenis tukšā dūšā $\geq 7,0$ mmol/l divās atkārtotās pārbaudēs vai glikozes līmenis $\geq 11,1$ mmol/l, veicot orālo glikozes tolerances testu (OGTT), kad pacients izdzer glikozes šķīdumu (glikozes deva bērniem – 1,75 g/kg), nepārsniedzot 75 g. GTT diagnosticēti bērniem, ja glikozes līmenis asins plazmā tukšā dūšā bijis < 7 mmol/l vai, veicot OGTT, glikozes līmenis bijis 7,8–11,0 mmol/l robežās.

Pētījuma laikā tika analizēti un apkopoti pacientu antropometriskie dati (svars, augums, ĶMI, vidukļa apkārtmērs), analizēti arī dati par nelabvēlīgiem iedzimtības faktoriem (miokarda infarkts, insults, arteriāla hipertensija (AH), dislipidēmija, 1. vai 2. tipa CD, aptaukošanās), dzimšanas svaru, kaitīgiem ieradumiem (smēķēšana), kā arī dati par AH, taukaino hepatozi ultrasonogrāfijas (USG) atradē, lipīdu profila izmaiņām (kopējais holesterīns (KH), triglicerīdi (TG)). Ķermeņa masas indekss (ĶMI) aprēķināts, svaru (kg), dalot ar garumu (m), kas kāpināts kvadrātā. Pēc tam ĶMI izvērtēts, izmantojot Pasaules Veselības organizācijas apstiprinātās procentiņu (pc) līknes attiecībā pret vecumu no 2 līdz 18 gadiem un dzimumu. Arteriālā hipertensija tika konstatēta pēc slimības vēstures datiem, ja pacientam bija noteikta klīniska arteriālās hipertensijas diagnoze pēc veiktajiem izmeklējumiem (arteriālā asinsspiediena kontrole, kardiologa konsultācija). Taukainā hepatoze tika vērtēta pēc USG atrades. Dislipidēmija diagnosticēta, ja kopējā holesterīna līmenis bija augstāks par 5 mmol/l un triglicerīdu līmenis – augstāks par 1,7 mmol/l.

Dati tika apkopoti un statistiski apstrādāti, izmantojot *IBM SPSS 20* programmu.

Rezultāti

Pētījuma laikā tika analizētas 54 pacientu slimības vēstures. 43% (n = 23) pusaudžu bija diagnosticēts 2. tipa CD un 57% (n = 31) pusaudžu – glikozes tolerances traucējumi (GTT). Retrospektīvi analizējot slimības vēstures, vidukļa apkārtmērs nebija noteikts nevienam bērnam, dati par kaitīgiem ieradumiem bija zināmi tikai vienam bērnam un dati par dzimšanas svaru bija atrodami tikai 37% (n = 20) pētījumā iekļauto bērnu. Dzimšanas svars $< 2,5$ kg bija diviem pacientiem ar 2. tipa CD un diviem pacientiem ar GTT. Dzimšanas svars > 4 kg bija konstatēts tikai diviem pacientiem GTT grupā.

48% (n = 11) pacientu ar 2. tipa CD bija konstatēta nelabvēlīga ģimenes anamnēze, GTT grupā nelabvēlīga ģimenes anamnēze tika konstatēta 36% (n = 11) bērnu. Otrā tipa cukura diabēts ģimenes

anamnēzē bija 43% (n = 10) bērnu ar 2. tipa CD un 19% (n = 6) bērnu ar GTT. Izvērtējot antropometriskos datus (sk. 1. tab.) abās grupās (2. tipa CD un GTT), statistiski ticamas atšķirības netika konstatētas. Otrā tipa CD grupā vidējais KMI attiecībā pret vecumu un dzimumu bija virs 99. pc un tas ir vērtējams kā smaga aptaukošanās. GTT grupā vidējais KMI attiecībā pret vecumu un dzimumu bija virs 95. pc un tas ir vērtējams kā aptaukošanās.

Pētījuma laikā bija analizētas vecuma un antropometrisko rādītāju atšķirības starp dzimumiem 2. tipa CD grupā (sk. 2. tab.) un GTT pacientu grupā (sk. 3. tab.). Statistiski ticama antropometrisko rādītāju atšķirība tika konstatēta KMI starp zēniem un meitenēm GTT grupā ($p = 0,02$). Pārējiem rādītājiem statistiski ticama atšķirība netika konstatēta.

1. tabula. Antropometisko datu salīdzinājums pacientiem ar 2. tipa cukura diabētu (CD) un glikozes tolerances traucējumiem (GTT)

Comparison of anthropometric data between type 2 DM and IGT

Rādītāji	Pacienti ar 2. tipa CD	Pacienti ar GTT	p vērtība
Vidējais vecums, gadi \pm SD	14,65 \pm 2,18	13,35 \pm 3,08	0,07
Vidējais svars, kg \pm SD	86,48 \pm 22,65	80,19 \pm 30,83	0,39
Vidējais augums, cm \pm SD	1,63 \pm 0,11	1,60 \pm 0,17	0,47
Vidējais KMI , $\text{kg/m}^2 \pm$ SD	32,05 \pm 6,89	28,62 \pm 9,70	0,14

SD - standartnovirze, KMI - ķermeņa masas indekss.

2. tabula. Vecuma un antropometrisko rādītāju novērtējums starp dzimumiem 2. tipa cukura diabēta slimnieku grupā

Comparison of age and anthropometric data for type 2 DM depending on gender

Rādītāji	Meitenes	Zēni	p vērtība
Pacientu skaits, n	16	7	—
Vidējais vecums, gadi \pm SD	14,69 \pm 2,05	14,57 \pm 2,63	0,12
Vidējais svars, kg \pm SD	81,69 \pm 21,01	97,43 \pm 24,01	0,16
Vidējais augums, m \pm SD	1,62 \pm 0,10	1,67 \pm 0,12	0,35
Vidējais KMI , $\text{kg/m}^2 \pm$ SD	30,99 \pm 7,07	34,48 \pm 6,26	0,25

SD - standartnovirze, KMI - ķermeņa masas indekss.

3. tabula. Vecuma un antropometrisko rādītāju novērtējums starp dzimumiem pacientiem ar glikozes tolerances traucējumiem

Comparison of age and anthropometric data for IGT depending on gender

Rādītāji	Meitenes	Zēni	p vērtība
Pacientu skaits, n	11	20	—
Vidējais vecums, gadi \pm SD	14,18 \pm 1,83	12,90 \pm 3,55	0,19
Vidējais svars, kg \pm SD	90,20 \pm 20,73	74,3 \pm 34,58	0,12
Vidējais augums, m \pm SD	1,64 \pm 0,07	1,59 \pm 0,20	0,31
Vidējais KMI , $\text{kg/m}^2 \pm$ SD	33,03 \pm 5,40	26,06 \pm 10,82	0,02

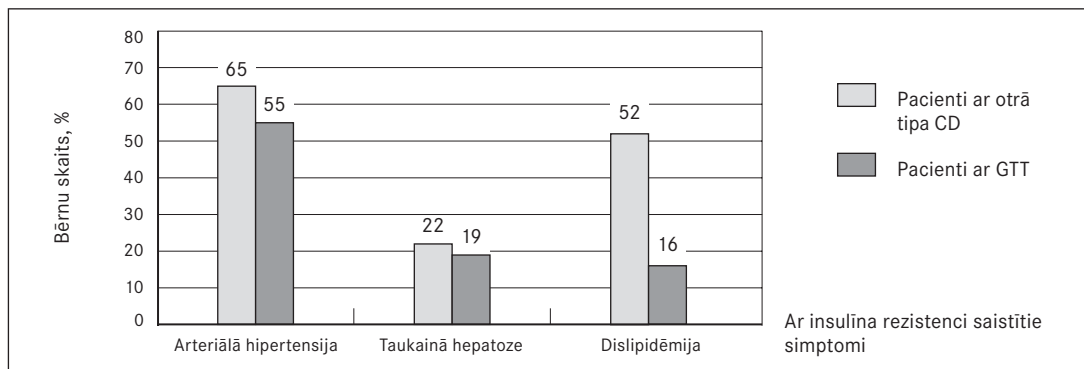
SD - standartnovirze, KMI - ķermeņa masas indekss.

Analizējot un salīdzinot ar insulīna rezistenci (IR) saistītos simptomus (arteriālā hipertensija, taukainā hepatoze un dislipidēmija) pacientiem ar 2. tipa CD un GTT (sk. 1. att.), dislipidēmija ($p = 0,003$) statistiski biežāk tika konstatēta 2. tipa CD slimnieku grupā. Statistiski ticamas atšķirības, vērtējot arteriālo hipertensiju ($p = 0,28$) un taukaino hepatozi ($p = 0,83$), starp grupām netika konstatētas.

Analizējot ar IR saistītu simptomu (arteriālā hipertensija, taukainā hepatoze un dislipidēmija) atšķirības starp dzimumiem pacientiem ar 2. tipa CD (sk. 2. att.) un GTT (sk. 3. att.), zēniem statistiski biežāk tika konstatēta AH ($p = 0,03$) 2. tipa CD grupā un taukainā hepatoze ($p = 0,01$) GTT pacientu grupā. Statistiski ticamas atšķirības starp dzimumiem attiecībā uz taukaino hepatozi ($p = 0,62$) un dislipidēmiju ($p = 0,97$) 2. tipa CD grupā netika konstatētas. GTT pacientu grupā statistiski ticamas atšķirības starp dzimumiem attiecībā uz AH ($p = 0,14$) un dislipidēmiju ($p = 0,40$) arī netika konstatētas.

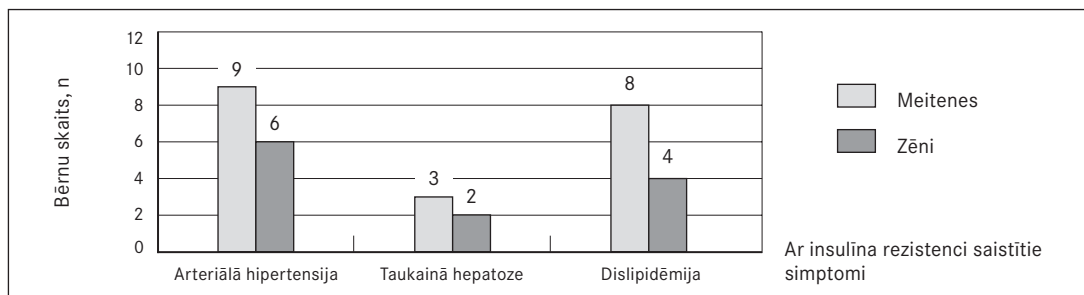
1. attēls. Ar insulīna rezistenci saistītu simptomu salīdzinājums 2. tipa cukura diabēta (CD) un glikozes tolerances traucējumu (GTT) pacientu grupās

Evaluation of insulin resistance-related symptoms between type 2 DM and IGT



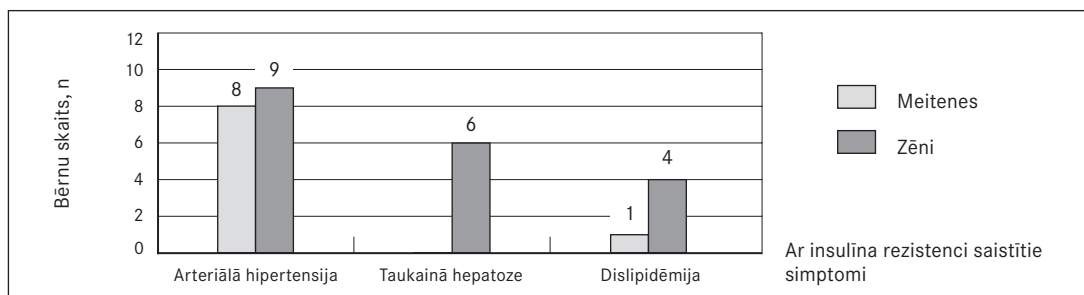
2. attēls. Ar insulīna rezistenci saistītu simptomu novērtējums starp dzimumiem pacientiem ar 2. tipa cukura diabētu

Insulin resistance-related symptoms for type 2 DM depending on gender



3. attēls. Ar insulīna rezistenci saistītu simptomu novērtējums starp dzimumiem pacientiem ar glikozes tolerances traucējumiem

Insulin resistance-related symptoms for IGT depending on gender



Diskusija

Pasaulē veic daudzus pētījumus un novērojumus bērniem ar lieko svaru, GTT un 2. tipa CD. Ir zināmi daudzi ietekmējami un neietekmējami bērnu aptaukošanās riska faktori. Tas ir būtiski, jo, novērojot bērnu aptaukošanos, samazinātos iespēja attīstīties GTT un saslimt ar 2. tipa CD [Marcela, 2009]. Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas bērnu endokrinoloģijas nodaļā un diabēta apmācības kabinetā pirmais 2. tipa CD slimnieks tika reģistrēts 2002. gadā. Līdz 2013. gadam diagnosticēti un ārstēti 23 pacienti. Savukārt pēc Latvijas Slimību profilakses un kontroles centra (SPKC) statistikas datiem zināms, ka 2009. gadā reģistrēti divi pacienti ar 2. tipa CD vecuma grupā no 5 līdz 9 gadiem, 2011. gadā – 5 pacienti un 2012. gadā – divi pacienti ar 2. tipa CD vecumā līdz 18 gadiem [SPKC, 2012]. Turpretī 2009., 2011. un 2012. gadā Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas Bērnu endokrinoloģijas un diabēta apmācības kabinetā nav reģistrēts neviens jauns saslimšanas gadījums ar 2. tipa CD.

Salīdzinot SPKC un Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas datus par reģistrētiem jauniem saslimšanas gadījumiem ar 2. tipa CD, var secināt, ka ir datu nesakritība, ko, iespējams, varētu saistīt ar dažādu specifisku diabēta tipu šifrēšanas problēmām SSK-10 klasifikatorā. Tas norāda arī to, ka šie pacienti nav saņēmuši pietiekamu 2. tipa CD aprūpi un apmācību par dzīvesveida korekciju (uzturs, fiziskās aktivitātes) un ārstēšanu.

Mūsu pētījums atklāja, ka Latvijā netiek pievērsta pietiekama uzmanība bērniem ar GTT un 2. tipa CD. Netiek pilnībā izvērtēti antropometriskie rādītāji – pacientiem nebija mērīts vidukļa apkārtmērs, kā arī nav rūpīgi savākta dzimšanas anamnēze, jo tikai 37% bērnu slimības vēsturē atrodams dzimšanas svars. Netiek izvērtēti kaitīgie ieradumi, kas veicina ar aptaukošanos saistīto komplikāciju attīstību.

Daudzi pētījumi parāda, ka aterosklerotiskas izmaiņas pacientiem ar 2. tipa CD sākas agrīni. Viens no svarīgākajiem riska faktoriem aterosklerozei attīstībā ir paaugstināts holesterīna līmenis. Tas būtiski ietekmē ar sirds un asinsvadu sistēmu saistītu komplikāciju attīstību un pacienta dzīves kvalitāti un dzīvildzi. Tāpēc ir ļoti svarīgi pacientiem ar aptaukošanos, kā arī ar 2. tipa CD un GTT regulāri kontrolēt lipīdu spektru un, pastāvot indikācijām, korigēt dislipidēmiju [Nathaniel, 2003].

Mūsu pētījumā iekļautajiem pacientiem ar 2. tipa CD dislipidēmija tika konstatēta 52% bērnu jau diagnozes noteikšanas brīdī. Veiktajos pētījumos apraksta, ka, pacientiem diagnosticējot 2. tipa CD, arteriālā hipertensija sastopama 11–33% gadījumu [Pyle, 2013]. Arteriālās hipertensijas risku paaugstina liekais svars un vīriešu dzimums [Pyle, 2013]. Mūsu veiktajā retrospektīvajā pētījumā arteriālā hipertensija tika konstatēta 65% pacientu 2. tipa CD diagnozes noteikšanas brīdī. Tika konstatēta statistiski ticami biežāka arteriāla hipertensija zēniem ar 2. tipa CD nekā meitenēm.

Nemot vērā iegūtos datus, būtu nepieciešams aktualizēt jautājumu par bērnu ar 2. tipa CD un GTT aprūpi, izmeklēšanu un ārstēšanu; izskatīt un precizēt datus par pacientu reģistrāciju SPKC, lai uzlabotu statistikas precizitāti; veicināt un motivēt šos bērnus vērsties diabēta apmācības kabinetā, lai saņemtu atbilstošu apmācību un informāciju par uzturu, fiziskām aktivitātēm un ārstēšanu.

Secinājumi

1. Statistiski ticamas antropometrisko rādītāju atšķirības starp abām grupām (2. tipa cukura diabēta grupā un glikozes tolerances traucējumu grupā) netika konstatētas.
2. Bērniem ar lieko svaru netiek mērīts vidukļa apkārtmērs.
3. Analizējot antropometriskos rādītājus starp dzimumiem, tika konstatēts, ka meitenēm glikozes tolerances traucējumu grupā ķermeņa masas indekss bija statistiski ticami lielāks nekā zēniem.
4. Abu pacientu grupās vidējais ķermeņa masas indekss bija lielāks par pieļaujamo normu un vērtējams kā aptaukošanās glikozes tolerances traucējumu pacientiem un kā smaga aptaukošanās 2. tipa cukura diabēta pacientiem.

5. Pētījuma laikā noskaidrots, ka netiek pievērsta pietiekama uzmanība anamnēzei par dzimšanas svaru, kaitīgajiem ieradumiem bērniem ar 2. tipa cukura diabētu vai glikozes tolerances traucējumiem.
6. Statistiski ticami biežāk dislipidēmija tika konstatēta bērniem ar 2. tipa cukura diabētu.
7. Analizējot ar insulīna rezistenci saistītus simptomus starp dzimumiem, statistiski ticami biežāk arteriālā hipertensija konstatēta zēniem 2. tipa cukura diabēta grupā un taukainā hepatoze – glikozes tolerances traucējumu grupā.



Characteristics of Children with Impaired Glucose Tolerance and Type 2 Diabetes Mellitus in Latvia during 2002–2013

Abstract

Obesity among children and adolescents is growing rapidly worldwide. Obesity promotes insulin resistance, and it is an important risk factor in the development of type 2 diabetes mellitus (DM) and impaired glucose tolerance (IGT). The first patient with childhood type 2 DM in the Department of Endocrinology and Children's Diabetes Care Unit at the Children's Clinical University Hospital was observed in 2002.

The objective of the study was to compare anthropometric data, negative hereditary risk factors, bad habits, birthweight and insulin resistance related symptoms for patients with diagnosed type 2 DM and IGT. Medical data of 54 patients were analysed. 43% (n = 23) had type 2 DM and 57% (n = 31) had IGT. There were no significant anthropometric differences between the two groups identified. This study shows that there is a lack of attention in medical data collection for birth weight, bad habits in children with type 2 DM and IGT. There are no documented waist circumference measurements for overweight children. Dyslipidaemia was the only insulin resistance-related symptom that showed statistical difference between the groups. It was more frequent for type 2 DM group.

Keywords: overweight, obesity, children, impaired glucose tolerance, type 2 diabetes mellitus.

Literatūra

1. Arnold H. S. Childhood obesity, adipose tissue distribution and the pediatric practioner // <http://pediatrics.aappublications.org/content/107/4/e55>. full.html
2. Chao C. Z., Li L., Fang H. Relationship between insulin resistance and serum levels of adiponectin and resistin with childhood obesity // *Indian Pediatrics*, 2007; 44: 275–279.
3. Eyzaguirre F., Mericq V. Insulin resistance markers in children // *Hormone Research*, 2009; 71: 65–74.
4. Kenneth C. C., Janet S., Kelly R. M., Greg E. P., et al. Management of newly diagnosed type 2 diabetes mellitus (T2DM) in children and adolescents // *Pediatrics*, 2013; 131: 364–382.
5. Louise L. H., Elizabeth D. W., Aaron P. T., Anthony D. O., et al. Screen time and metabolic risk factors among adolescents // *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2010; 164 (7): 643–649.
6. Nur M. N., Newman I M., Siqueira L. M. Glucose metabolism in overweight Hispanic adolescents with and without polycystic ovary syndrome // *Pediatrics*, 2009; 124: e496–e502.
7. Morrison J. A., Glueck Ch. J., Horn P. S., et al. Childhood predictors of adult type 2 diabetes at 9- and 26-year follow-up // *Arch Pediatr Adolesc Med.*, 2010; 164 (1): 53–60.
8. Nathaniel C. Management of dyslipidemia in children and adolescents with diabetes // *Diabetes Care*, 2003; 7: 2194–2197.
9. Pazarar T. R., Richard N. S., Vidhu V. T., Shelly E. C., et al. Management of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents // *Pediatrics*, 2013; 131: e648–e664.

10. Pyle L. Rapid rise in hypertension and nephropathy in youth with type 2 diabetes // *Diabetes Care*, 2013; 36: 1735-1741.
11. Shikha G. A., Supriya D. M., William G. A. Diabetes mellitus screening in pediatric primary care // *Pediatrics*, 2006; 118: 1888-1895.
12. Shuchi S., Bassil M. K., Jon D. O. Screening for type 2 diabetes in obese youth // *Pediatrics*, 2009; 124: 573-579.
13. Slimību profilakses un kontroles centrs (SPKC). Sabiedrības veselība un saslimstība 2012 // <http://www.spkc.gov.lv/veselibas-aprupes-statistika/>
14. Tamara S. H., Goutham R., Silva A. A. Childhood obesity and type 2 diabetes mellitus // *Pediatrics*, 2005; 116: 473-480.
15. Wiegand S., Maikowski U., Blankenstein O., et al. Type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in European children and adolescents with obesity - a problem that is no longer restricted to minority groups // *European Journal of Endocrinology*, 2004; 151: 199-206.