

Rīgas Stradiņa universitāte
Rezidentūras studiju fakultāte
otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības
studiju kurss „Ģimenes - vispārējās prakses ārsts”

Svara un auguma dinamikas izmaiņas pamatskolas vecuma bērniem, Covid – 19 pandēmijas ierobežojumu ietekme uz tiem

Zinātniski pētnieciskais darbs

Darba autore:

Dita Graudone

Studenta apliecības Nr. 10-007276

/paraksts/

2023. gada 25. jūlijā

Darba vadītāja:

Gunta Tīcmane

Lektore, RSU ģimenes medicīnas katedra

/paraksts/

2023.gada 25.jūlijā

Rīga, 2023

KOPSAVILKUMS

Augums ir svarīgs ģenētiski noteikts un stabils rādītājs, pēc kura nosaka citus parametrus – ķermeņa svaru, krūšu un galvas apkārtmēru, kā arī citus funkcionālos rādītājus. Augšanas process uzskatāms par vienu no galvenajiem parametriem bērna vispārējās veselības stāvokļa raksturošanai. Bērna attīstību un augšanu ietekmē dažādi iekšējie un ārējie faktori - iedzimtība, apkārtējā un emocionālā vide, fiziskā un psihiskā veselība, uztura kvalitāte, gan arī hormonālās sistēmas darbība (Dzīvīte-Krišāne, 2022; Dzīvīte Krišāne, I. u.c.).

Aptaukošanās izplatība bērnu un pusaudžu vidū augusi no 1 % 1975. gadā līdz 8 % meiteņu un 9 % zēnu vidū 2016. gadā. Tikai 1 – 2 % bērnu aptaukošanās ir saistīta ar ģenētiskām un endokrīnām slimībām, pārējie 98 % gadījumu virssvara un aptaukošanās iemesls bērniem ir nesabalansēts uzturs un mazkustīgums. Covid – 19 pandēmijai ir bijusi plaša ietekme uz bērnu veselību visā pasaulē. Pandēmijas laikā vairākas valstis ir novērojušas bērnu aptaukošanās izplatības palielināšanos. Pētījumi liecina, ka pandēmija saasināja aptaukošanās riska faktoros (Gailīte, 2020).

Aptaukošanās bērniem ir visbūtiskākā sabiedrības veselības problēma divdesmit pirmajā gadsimtā. Tā ir kļuvusi par pandēmiju visā pasaulē. Bērniem un pusaudžiem ar aptaukošanos agrīni draud attīstīties sirds un asinsvadu sistēmas slimības, arteriāla hipertensija, dislipidēmija, metaboliskais sindroms, insulīna rezistence, 2. tipa cukura diabēts, dažādu veidu audzēji, ortopēdiskas, nopietnas psiholoģiskas un neiroloģiskas problēmas, kā arī citi hroniski traucējumi (Gardovska, D., Dzīvīte-Krišāne, I. un Gailīte, J., 2022).

Šī pētnieciskā darba mērķis ir noskaidrot virssvara un aptaukošanās izplatību pamatskolas vecuma bērniem, analizējot Covid – 19 pandēmijas ierobežojumu ietekmi uz tiem. Lai sasniegtu izvirzīto mērķi, tika veikta literatūras avotu izpēte un kvantitatīvs pētījums svara un auguma dinamikas izmaiņām pirmskolas vecuma bērniem un Covid – 19 pandēmijas ietekmi uz tiem. Tika izveidota datu bāze par skolēnu svaru un auguma ikgadējiem mērījumiem no pirmās līdz devītajai klasei, datus iegūstot no pacientu ambulatorajām kartēm. Tika veikts aprakstošs un salīdzinošā tipa pētījums, izmantojot Microsoft Excel programmu un IBM SPSS 20 programmatūru, pielietojot Pīrsona Hī kvadrātā testu, Fišera Eksakto testu kvalitatīvajiem datiem, bet kvantitatīvajiem datiem Šapīrova Vilka testu, neatkarīgo izlašu t testu, Manna – Vitnija U testu.

Darba pirmajā daļā iekļauts literatūras apskats par bērna fizisko attīstību un augšanu, statistikas dati par aptaukošanos un lieku svaru, lieko svaru un aptaukošanos, kā arī Covid- 19 pandēmijas ietekmi uz to. Otrajā daļā tiek aprakstītas pētījuma metodes un pētījuma rezultāti.

Pētījumā tika iekļauti 149 skolēni, izslēdzot 65 skolēnus, kuriem nebija pilnvērtīgi veikti svara un auguma mērījumi. Kopumā pētījumā tika iekļauti 62 zēni un 87 meitenes, kuri dzimuši laika posmā no 2007. līdz 2015. gadam. Pirms Covid – 19 pandēmijas gadu mērījumi atbilst laika posmam no 2014. līdz 2019. gadam, bet laika posmā no 2020. līdz 2022. gadam veiktos mērījumus ietekmējuši Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi.

Analizējot pētījuma rezultātus tika secināts, ka virssvars un aptaukošanās ir aktuāla problēma visās vecuma grupās no pirmās līdz devītajai klasei. Skolēni, kuriem ir virssvars un aptaukošanās jau pirmajā klasē ir pakļauti lielākam riskam, ka liekā svara problēma saglabāsies visus pamatskolas gadus. Arī zema svara problēma ir izplatīta visās klasēs, izņemot devīto klasi, kur nevienam skolēnam nebija pazemināts svars.

Analizējot svaru starp dzimumiem, astotajā ($p = 0,014$) un otrajā klasē ($p = 0,048$) uzrādās nozīmīgas sakarības. Astotajā klasē meitenēm visvarbūtīgāk būs normāls svars – 13 (86,7 %), bet vismazāk varbūtīgi būs zems svars – 0 (0,0 %). Zēniem visvarbūtīgāk būs pazemināts svars – 3 (25,0 %), vismazāk varbūtīgi, ka būs normāls svars – 4 (33,3 %). Meitenēm nav tendence uz virssvaru – 1 (6,7 %) un aptaukošanos – 1 (6,7 %), zēniem tiecas uz virssvaru – 3 (25,0 %) un aptaukošanos – 2 (16,7 %). Otrajā klasē visvarbūtīgāk, ka zēniem būs zems svars – 5 (8,8 %), bet meitenēm visvarbūtīgāk, ka nebūs zems svars – 0 (0,0 %). Meitenēm ir tendence būt ar normālu svaru – 56 (78,9 %), nav tendence uz virssvaru – 9 (12,7 %) un aptaukošanos – 6 – (8,5 %). Zēniem nav tendence uz normālu svaru – 37 (64,9 %), tendence uz virssvaru – 8 (14,0 %) un aptaukošanos – 7 (12,3 %).

Nozīmīga auguma garuma atšķirība starp zēniem un meitenēm ir astotajā klasē, kur zēni ir garāki par meitenēm. Nozīmīgas atšķirības starp svaru un dzimumiem nav nevienā no klasēm.

Nozīmīgas atšķirības starp svara pieaugumu un dzimumiem nav nevienā no klasēm.

Meitenēm augšanas pīķis ir vērojams no trešās uz piekto klasi, kur vērojama nozīmīga atšķirība auguma garuma pieaugumā, salīdzinājumā ar zēniem. Zēniem augšanas pīķis vērojams no sestās uz devīto klasi, kur vērojama nozīmīga atšķirība auguma garuma pieaugumā, salīdzinājumā ar meitenēm.

Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi nozīmīgi ietekmēja svara pieaugumu visās klasēs, izņemot trešo klasi. Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi auguma garuma pieaugumu nozīmīgi ietekmēja tikai astotās klases meitenes, kur vērojamas nozīmīgs auguma garuma pieaugums, salīdzinot ar gadiem, kurus neietekmēja Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi. Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi radīja nozīmīgu ietekmi svara pieaugumam pamatskolas vecuma bērniem.

SUMMARY

Height is an important genetically determined and stable indicator, which determines other parameters - body weight, chest and head circumference, as well as other functional indicators. The growth process is considered one of the main parameters for characterizing the child's general state of health. A child's development and growth are influenced by various internal and external factors - heredity, surrounding and emotional environment, physical and mental health, quality of nutrition, as well as the functioning of the hormonal system.

The prevalence of obesity among children and adolescents has increased from 1% in 1975 to 8% among girls and 9% among boys in 2016. Only 1-2% of children's obesity is related to genetic and endocrine diseases, in the remaining 98% of cases, the cause of overweight and obesity in children is an unbalanced diet and inactivity. The Covid-19 pandemic has widely affected children's health around the world. During the pandemic, an increase in the prevalence of childhood obesity has been observed in several countries. Research shows that the pandemic exacerbated obesity risk factors.

Obesity in children is the most significant public health problem of the twenty-first century. It has become a worldwide pandemic. Children and adolescents with obesity are at an early risk of developing diseases of the cardiovascular system, arterial hypertension, dyslipidemia, metabolic syndrome, insulin resistance, type 2 diabetes, various types of tumors, orthopedic, serious psychological, and neurological problems, as well as other chronic disorders.

The aim of this research is to find out the prevalence of overweight and obesity among primary school-aged children, analyzing the impact of the restrictions of the Covid-19 pandemic on them. In order to achieve the set goal, a study of literature sources was carried out as well as a quantitative study of changes in the dynamics of weight and height in preschool children and the impact of the Covid-19 pandemic on them. A database of annual measurements of the weight and height of students from the first to the ninth grade was created, obtaining data from the medical charts of the patients. Descriptive and comparative research was conducted, using Microsoft Excel program and IBM SPSS 20 solution, applying Pearson's Chi-square test, Fisher's Exact test for qualitative data, and Shapiro-Wilk test for quantitative data, independent sample t-test, Mann-Whitney U test.

The first part of the work includes a review of the literature on the physical development and growth of the child, statistical data on obesity and overweight, as well as the impact of the Covid-19 pandemic on it. The second part describes the research methods and research results.

149 students were included in the research, excluding 65 students who did not have complete measurements of weight and height. In total, 62 boys and 87 girls born between 2007 and 2015 were included in the research. The measurements of the years before the Covid-19 pandemic correspond to the period from 2014 to 2019, but the measurements made in the period from 2020 to 2022 were affected by the restrictions of the Covid-19 pandemic.

Analyzing the results of the research, it was concluded that overweight and obesity are actual problems in all age groups from the first to the ninth grade. Students who are overweight and obese already in the first grade are at a higher risk that the overweight problem will persist throughout the elementary school period. Also, the problem of being underweight is common in all classes, except for the ninth grade, where no student was underweight.

When analyzing the weight between genders, significant relationships appear in eighth ($p=0.014$) and second grade ($p=0.048$). In the eighth grade, girls are most likely to have a normal weight - 13 (86.7%), and the least likely to be underweight - 0 (0.0%). Boys are most likely to be underweight - 3 (25.0%), least likely to be normal weight - 4 (33.3%). Girls do not tend to be overweight - 1 (6.7%) and obese - 1 (6.7%), boys tend to be overweight - 3 (25.0%) and obese - 2 (16.7%). In the second grade, boys are most likely to be underweight - 5 (8.8%), while girls are most likely not to be underweight - 0 (0.0%). Girls tend to have a normal weight - 56 (78.9%), no tendency to be overweight - 9 (12.7%), and obese - 6 (8.5%). Boys have no tendency towards normal weight - 37 (64.9%), tend to have an overweight - 8 (14.0%) and obesity - 7 (12.3%).

A significant height difference between boys and girls occurs in the eighth grade, where boys are taller than girls. There are no significant differences between weight and gender in any of the grades. There are no significant differences between weight gain and gender in any of the grades.

For girls, the growth peak is observed from the third to the fifth grade, where there is a significant difference in height growth compared to boys. For boys, the growth peak is observed from the sixth to the ninth grade, where there is a significant difference in height growth compared to girls.

The restrictions of the Covid-19 pandemic had a significant impact on weight gain in all grades except the third grade. The restrictions of the Covid-19 pandemic had a significant impact on height growth only among girls in the eighth grade, where there was a significant increase in height compared to years that were not affected by the restrictions of the Covid-19 pandemic. The restrictions of the Covid-19 pandemic had a significant impact on weight gain in primary school-aged children.

Saturs

KOPSAVILKUMS	2
SUMMARY	4
IEVADS	7
1. BĒRNA FIZISKĀ ATTĪSTĪBA UN AUGŠANA	9
1.1 Fiziskās attīstības parametri.....	9
1.2 Mērījumu veikšana un to biežums.....	9
1.3 Mērījumu rezultātu izvērtēšana	10
1.4 Pareiza auguma un svara mērīšana	11
1.5 Ķermeņa masas indekss.....	12
1.6 Faktori, kas ietekmē bērna augšanu un attīstību.....	13
2. STATISTIKAS DATI PAR APTAUKOŠANOS UN LIEKO SVARU.....	15
2.1 Statistikas dati pasaulē un Eiropā	15
2.2 Statistikas dati Latvijā	17
3. LIEKAIS SVARS UN APTAUKOŠANĀS	19
3.1 Epidemioloģija	19
3.2 Covid – 19 pandēmijas ietekme uz KMI.....	19
3.3 Liekā svara ietekme uz veselību	20
4. PĒTĪJUMA MATERIĀLS UN METODES	22
5. REZULTĀTI.....	23
6. SECINĀJUMI	37
7. DISKUSIJA.....	38
8. IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS	40
PIELIKUMI	

IEVADS

Pēc Pasaules Veselības organizācijas sniegtās informācijas, veselība ir pilnīgas fiziskās, garīgās un sociālās labklājības stāvoklis, ne tikai slimības vai traucējumu neesamība. Pie veselības rādītājiem pieskaita arī fiziskās attīstības rādītāji, kas ir būtiski bērna veselības stāvokļa kritēriji un sabiedrības labklājības rādītājs. Veselība kā viena no pamatvērtībām ir cilvēka dzīves kvalitātes, viņa ģimenes un sabiedrības labklājības pamats (WHO, 2023; MK rīkojums, 2023).

Augšanas process uzskatāms par vienu no galvenajiem parametriem bērna vispārējās veselības stāvokļa noteikšanai. Bērna attīstību un augšanu ietekmē dažādi iekšējie un ārējie faktori - iedzimtība, apkārtējā un emocionālā vide, fiziskā un psihiskā veselība, uztura kvalitāte, gan arī hormonālās sistēmas darbība. Ķermeņa svars ir viens no fiziskās attīstības rādītājiem un visjutīgākais parametrs, kas krasi mainās dinamikā bērniem ar hroniskām slimībām un nepareizu uzturu. Ķermeņa svars tiek vērtēts korelācijā ar augumu un vecumu, kā arī bērna dzimumu (Dzīvīte Krišāne, I. u.c.; Čirko, A. un Kalniņa, I., 2020).

Virssvara un aptaukošanās izplatība bērniem un pusaudžiem vecumā no 5 līdz 19 gadiem ir būtiski pieaugusi. Pasaules veselības organizācijas dati liecina, ka 1975. gadā tikai 4 % bērnu bija virssvars, taču 2016. gadā jau 18 %. Aptaukošanās izplatība bērnu un pusaudžu vidū augusi no 1 % 1975. gadā līdz 8 % meiteņu un 9 % zēnu vidū 2016. gadā. Tikai 1 – 2 % bērnu aptaukošanās ir saistīta ar ģenētiskām un endokrīnām slimībām, pārējie 98 % gadījumu virssvara un aptaukošanās iemesls bērniem ir nesabalansēts uzturs un mazkustīgums (Gailīte, 2020).

Slimību profilakses un kontroles centra Latvijas iedzīvotāju veselības ietekmējošo paradumu pētījums par 2022. gadu liecina, ka normāls ķermeņa masas indekss ir 39,1 % iedzīvotāju, bet pārējo iedzīvotāju ķermeņa masas indekss neatbilst normai. Pētījumā kopumā tika iekļauti 3 548 iedzīvotāji vecumā no 15 – 74 gadiem, lieka ķermeņa masa konstatēta 36,1 % iedzīvotāju, aptaukošanās – 23,3 %, bet nepietiekams svars ir 1,6 % iedzīvotājiem. Vecuma grupā 15 – 24 gadi normāls ķermeņa masas indekss ir 66,3 % zēnu, 73,2 % meiteņu. Salīdzinot ar 2018. gada pētījumu, kopumā dati ir pasliktinājušies (Grīnberga, D. u.c., 2023).

Covid – 19 pandēmijai ir bijusi plaša ietekme uz bērnu veselību visā pasaulē. Pandēmijas laikā vairākas valstis ir novērojušas bērnu aptaukošanās izplatības palielināšanos. Pētījumi liecina, ka pandēmija saasināja aptaukošanās riska faktorus, īpaši ietekmējot pilsētas iedzīvotājus un iedzīvotājus ar zemiem ienākumiem. Arī Latvijas pediatri satraukti par situāciju Latvijā (Fältdt, A. et al., 2023; Deville, J., G., Song, E. and Ouellette, P. C., 2023).

Liekā svara problēmas rada nopietnus draudus veselībai, tāpēc nepieciešama savlaicīga problēmas konstatēšana un uzraudzība, lai varētu veikt preventīvus pasākumus. Bērniem un pusaudžiem ar izteiktu lieko svaru pieaug risks agrā vecumā attīstīties sirds un asinsvadu sistēmas saslimšanām, arteriālai hipertensijai, dislipidēmijai, metaboliskajam sindromam, insulīna rezistencei, 2. tipa cukura diabētam, dažādiem audzējiem, ortopēdiskām, nopietnām psiholoģiskām un neiroloģiskām problēmām, kā arī citiem hroniskiem traucējumiem (Gardovska, D., Dzīvīte-Krišāne, I. un Gailite, J., 2022).

Darba hipotēze:

Covid-19 pandēmijas ierobežojumi atstājuši nelabvēlīgas sekas saistībā ar virssvara un aptaukošanās pieaugumu pirmsskolas vecuma bērniem.

Darba mērķis:

Noskaidrot virssvara un aptaukošanās izplatību pamatskolas vecuma bērniem, analizējot Covid-19 pandēmijas ierobežojumu ietekmi uz tiem.

Darba uzdevumi:

1. Izpētīt un analizēt literatūras avotus par bērnu fiziskās attīstības rādītājiem, to tendencēm gadu laikā.
2. Izpētīt un analizēt literatūras avotus par Covid-19 pandēmijas ietekmi uz bērnu ķermeņa masas indeksu.
3. Iegūt no pacientu ambulatorajām kartēm bērnu fiziskās attīstības parametrus – ķermeņa masu, auguma garumu.
4. Apkopot, sagrupēt un analizēt iegūtos datus no pacientu ambulatorajām kartēm, izmantojot Microsoft Excel programmu un IBM SPSS 20 programmu.

1. BĒRNA FIZISKĀ ATTĪSTĪBA UN AUGŠANA

1.1 Fiziskās attīstības parametri

Augums ir svarīgs ģenētiski noteikts un stabils rādītājs. Pēc tā nosaka citus parametrus – ķermeņa svaru, krūšu, galvas apkārtmēru un citus funkcionālos rādītājus. Svarīgi, lai tie atbilstu augumam, būtu proporcionāli cilvēka ķermeņa uzbūvei, pareizās proporcijās (Čirko, A. un Kalniņa, I., 2020).

Antropometriskie parametri, kas raksturo bērna fizisko attīstību:

1. Augums/garums,
2. Ķermeņa masa,
3. Galvas un krūškurvja apkārtmērs,
4. Ķermeņa proporcija.

Lai iegūtu vispārēju priekšstatu par bērna augšanu un attīstību un uzzinātu, vai bērns attīstās atbilstoši normām, vai pastāv tendence attīstības traucējumiem:

1. Jāizmēra bērna ķermeņa masa un augums, iegūtie mērījuma rezultāti precīzi jāiezīmē uz augšanas līknes diagrammām,
2. Jānovērtē visu mērījumu dinamika un jāsalīdzina iegūtos datus ar normatīviem (Čirko, A. un Kalniņa, I., 2020).

1.2 Mērījumu veikšana un to biežums

1. Bērniem vecumā no 0 līdz 36 mēnešiem vienu reizi mēnesī nosaka:
 - 1.1. auguma garumu centimetros;
 - 1.2. galvas apkārtmēru centimetros;
 - 1.3. krūšu kurvja apkārtmēru centimetros;
 - 1.4. ķermeņa masu kilogramos.
2. Bērniem vecumā no 3 līdz 18 gadiem vienu reizi gadā nosaka:
 - 2.1. auguma garumu centimetros;
 - 2.2. ķermeņa masu kilogramos (Zāļu valsts aģentūra, 2023).

1.3 Mērījumu rezultātu izvērtēšana

Bērnu fiziskās attīstības pastāvīgai un nepārtrauktai individuālai novērtēšanai, izmanto indeksu procentīļu metodi. Normatīvie grafiskie attēli ir procentīļu līkņu sērija, kas attaino ķermeni raksturojošo antropometrisko pazīmju lielumus sadalījumu konkrētā bērnu populācijā. Procentile – mērījumu skalas vērtība, pie kuras atrodas noteikts uzkrātais relatīvais pazīmes vērtības biežums procentos, sākot ar 1 % un beidzot ar 99 %. Procentile sadala variāciju rindu 100 vienādās daļās. Ikdienas lietošanai veidotie grafiskie attēli, kur uz X ass atzīmēts bērna vecums mēnešos vai gados, bet uz Y ass – konkrētās mērāmās pazīmes lielums (Zāļu valsts aģentūra, 2023).

Normāla auguma svārstību robežas augšanas laikā ir plašas. Standartā augums novērtējams pēc katras valsts nacionālās augšanas standartu līknes. Augšanas līknes izveidotas atsevišķi meitenēm un zēniem. Augšanas līknēs vidējais augums ir uz 50. pc (procentiles) vai 0 SD (standartdeviācija) (skat. Pielikumu 1. – 4.). Būtiski izvērtēt arī augšanas ātrumu – vai augšana kādā brīdī nav samazinājusies vai strauji pieaugusi, vai konkrētā bērna augšanas līknē augums pēkšņi nenomainās par dažiem koridoriem (pc). Pubertātes periodā vajadzētu notikt augšanas pīķim – to uzskata par normālu augšanas rādītāju. Zēniem šis auguma pīķis vērojams 13–16 gadu vecumā, bet meitenēm – 11–14 gadu vecumā. Pubertātes laikā zēnu augums pieaug vidēji par 8–12 cm, bet meitenes – par 6–10 cm. Svarīgi, vērtējot bērna augumu, svarīgi zināt bērna bioloģiskā tēva un mātes augumu (Čirko, A. un Kalniņa, I., 2020):

1. Mērījumu rezultātus atzīmē noteiktās veidlapas grafiskajā sadaļā.
2. Atsevišķi nosaka katra mērītā parametra vērtību.
3. Novērtē iegūtā punkta atrašanos atbilstošajā „koridorā”:
 - 3.1. no 65 līdz 35 procentīlei – bērna mērījumos iegūtais atbilst šāda vecuma vidējam lielumam;
 - 3.2. no 85 līdz 65 procentīlei - bērna mērījumos iegūtais šādam vecumam jāvērtē kā palielināts lielums;
 - 3.3. no 95 līdz 85 procentīlei - bērna mērījumos iegūtais šādam vecumam jāvērtē kā par lielu;
 - 3.4. no 95 procentīles un vairāk - bērna mērījumos iegūtais šādam vecumam jāvērtē kā ļoti liels lielums;
 - 3.5. no 35 līdz 15 procentīlei - bērna mērījumos iegūtais šādam vecumam jāvērtē kā samazināts lielums;

- 3.6. no 15 līdz 5 procentilei - bērna mērījumos iegūtais šādam vecumam jāvērtē kā vērtība, kura ir par zemu;
 - 3.7. no 5 procentiles un zemāk - bērna mērījumos iegūtais šādam vecumam jāvērtē kā ļoti zema vērtība.
4. Bērni, kuru vērtējumi sakrīt 3.3. un 3.6. apakšpunktos, uzskatāmi par subpatoloģiskiem, šim bērnam jāpievērš īpaša uzmanība.
 5. Bērni, kuru vērtējumi sakrīt 3.4. un 3.7. apakšpunktos, uzskatāmi par patoloģijas riska grupu, kam nepieciešama detalizēta izmeklēšana (Zāļu valsts aģentūra, 2023).

Augšanas un attīstības izvērtēšanas mērķis ir atklāt bērnus, kuriem ir nepieciešama palīdzība, tāpēc mērījumu precizitāte ir ļoti būtiska. Mērījumu neprecizitāte rodas dažādu iemeslu dēļ:

1. Bojāts mērinstruments,
2. Neprecīza mērījuma veikšanas tehnika (neprofesionāls personāls),
3. Bērns ir nemierīgs un kustīgs mērījuma laikā.

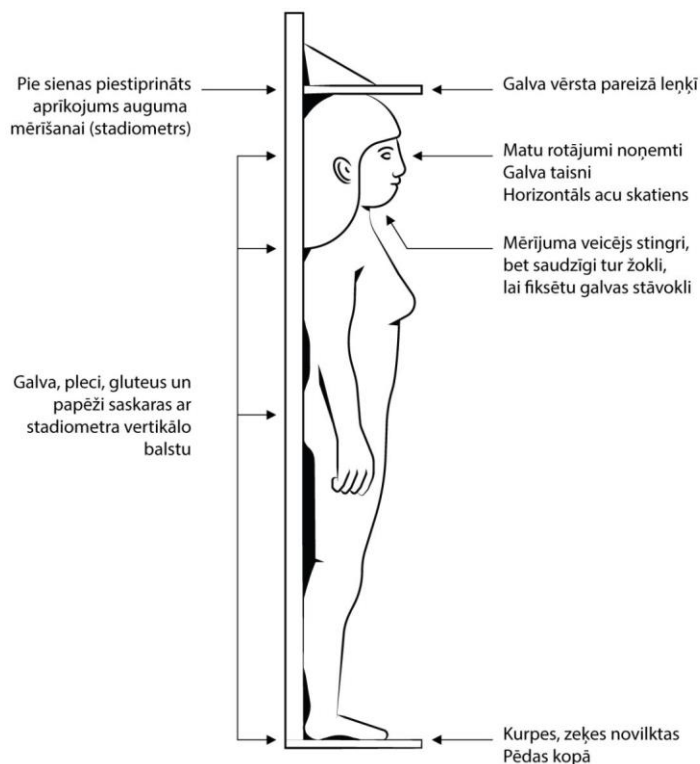
Lielākais mērījuma kļūdu skaists ir bērniem, kas ir jaunāki par diviem gadiem (Čirko, A. un Kalniņa, I., 2020).

1.4 Pareiza auguma un svara mērīšana

Svarīgs nosacījums pareizu antropometrisko mērījumu veikšanai ir piemērota aprīkojuma izmantošana. Daži svarīgākie nosacījumi pareizu un precīzu antropometrisko mērījumu veikšanai bērniem vecumā virs divi gadi ir šādi, un var aplūkot arī 1.1. attēlā:

1. zeķes un kurpes ir novilkas, lai neietekmētu auguma mērījumus un varētu novērtēt pēdas stāvokli;
2. pēdas atrodas kopā, tām pilnībā pieguļ grīdai, papēži pieskaras stadiometra balstam vai sienai;
3. kājas ir iztaisnotas, sēža un lāpstiņas pieskaras stadiometra balstam vai sienai;
4. rokas brīvi nolaistas gar sāniem;
5. galva rūpīgi novietota stāvoklī, kurā orbītu apakšējās malas un ausu atveres atrodas uz vienas horizontālas plaknes;
6. stadiometra galvas daļai stingri pieguļ galvai;
7. svaru virsma ir tīrai, svāri novietoti uz pilnībā horizontālas, plakanas un cietas virsmas tā, lai to ekrāns ir skaidri saskatāms;

8. nostājas taisni svaru vidusdaļā un paliek nekustīgs, kamēr ekrānā parādās mērījuma dati (Čirko, A. un Kalniņa, I., 2020; Zāļu valsts aģentūra, 2023).



1.1.att. Antropometriska mērījuma metodika (aizgūts no (Dzīvīte-Krišāne, 2022))

1.5 Ķermeņa masas indekss

Liekā ķermeņa svara noteikšanai visbiežāk pielietotā metode ir ķermeņa masas indekss (ĶMI). Izmantojot ĶMI, tiek noteikta ķermeņa svara un auguma garuma proporcija un to aprēķina pēc 1.1 formulas:

$$\text{ĶMI} = \text{svars (kg)} : \text{augums (m)}^2, \quad (1.1)$$

ĶMI novērtēšanai izmanto Pasaules Veselības organizācijas (PVO) 1995. gadā izstrādātās klasifikāciju četras kategorijas, kas ir attēlotas 1.1.tabulā:

1.1.tabula

Ķermeņa masas indeksa klasifikāciju kategorijas (aizgūts no (Slimību profilakses un kontroles centrs, 2023))

ĶMI (kg/m ²)	
Nepietiekama ķermeņa masa	ĶMI < 18,5
Normāla ķermeņa masa	ĶMI = 18,5 – 24,99
Lieka ķermeņa masa	ĶMI = 25 – 29,99
Aptaukošanās	ĶMI > 30

Bērnu ĶMI noteikšanai neizmanto pieaugušo ĶMI kategoriju robežlielumus. Bērniem (5–19 gadi) ĶMI aprēķina lietojot to pašu formulu (1.1), nepieciešamas citas klasifikācijas skalas, kas veidotas atbilstoši bērna dzimumam un vecumam. Galvenokārt, tiek izmantotas PVO piedāvātās klasifikācijas metodikas: SD scores metode, procentiļu metode (PVO izstrādātā metodika) (Slimību profilakses un kontroles centrs, 2023).

1.6 Faktori, kas ietekmē bērna augšanu un attīstību

Bērnā atbilstošu attīstību un augšanu nosaka un regulē dažādi savstarpēji saistīti faktori: apkārtējās vides un ģenētiskie faktori, uztura kvalitāte un daudzums, psihiskā un fiziskā veselība, hormonālā regulācija un organisma atbilde to, kā arī emocionālā vide, kurā atrodas bērns, faktoru detalizācija ir aprakstīta 1.2. tabulā. Bērna augšanas un attīstības rādītāji ir jutīgi viņa veselības stāvokļa un hronisku slimību kompensācijas indikatori (Dzīvīte-Krišāne, 2022).

1.2. tabula

Faktori, kas ietekmē augšanu un attīstību (aizgūts no (Dzīvīte-Krišāne, 2022))

Faktoru grupa	Ietekmējošais faktors
Iedzimtība	Dzimums Rase Ģenētiskie faktori Iedzimtas anomālijas Iedzimti sindromi (Ternera, Prader – Willi u.c.)
Apkārtējā vide	Viss mātes grūtniecības periods līdz bērna piedzimšanai Mātes riska faktori (smēķēšana, alkohols, toksikomānija, narkomānija, mātes hroniskās slimības) Sociāli ekonomiskie apstākļi Klimats Fiziskā aktivitāte Urbanizācija Uzturs Psiholoģiskais stress
Endokrīnā sistēma	Augšanas hormons Tiroksīns Insulīns Kortizols Dzimumhormoni Perifērie augšanas faktori, ko izdala nieres un aknas (svarīgākie ir IGF – 1 un IGFBP – 3)
Endokrīnās slimības	Augšanas hormona deficīts Hipofīzes mazspēja Iedzimta vairogdziedzera nepietiekamība (hipotireoze) Slikti kompensēts cukura diabēts Virsnieru mazspēja Glikokortikoīdu pastiprināta izdala - Kušinga sindroms vai Kušinga slimība Virsnieru garozas hiperplāzija Agrīna pubertāte Kalcija / fosfora vielmaiņas traucējumi Perifēro augšanas faktoru deficīts (Larona sindroms)
Hroniskas slimības	Sirds un asinsvadu sistēmas slimības Sistēmiskas saslimšanas Elpošanas sistēmas slimības Nieru slimības Vielmaiņas slimības Gremošanas trakta slimības Anēmijas Onkoloģiskās slimības Hroniskas vai iedzimtas infekcijas Citas hroniskas slimības
Medikamentu ilgstoša lietošana	Citostatīki Glikokortikoīdi (ja vien to lietošana nav saistīta ar virsnieru mazspējas aizvietojošo ārstēšanu)
Citi augšanas aiztures iemesli	Skeleta slimības Jaundzimušie ar mazu augumu un/vai mazu dzimšanas svaru (mazu gestācijas vecumam - MGV) Maza auguma iedzimtība (konstitucionāli mazs augums) Psiholoģiska un fiziska pārslodze Aptaukošanās - atsevišķos gadījumos Dažādi retāk sastopami augšanas aiztures iemesli

2. STATISTIKAS DATI PAR APTAUKOŠANOS UN LIEKO SVARU

2.1 Statistikas dati pasaulē un Eiropā

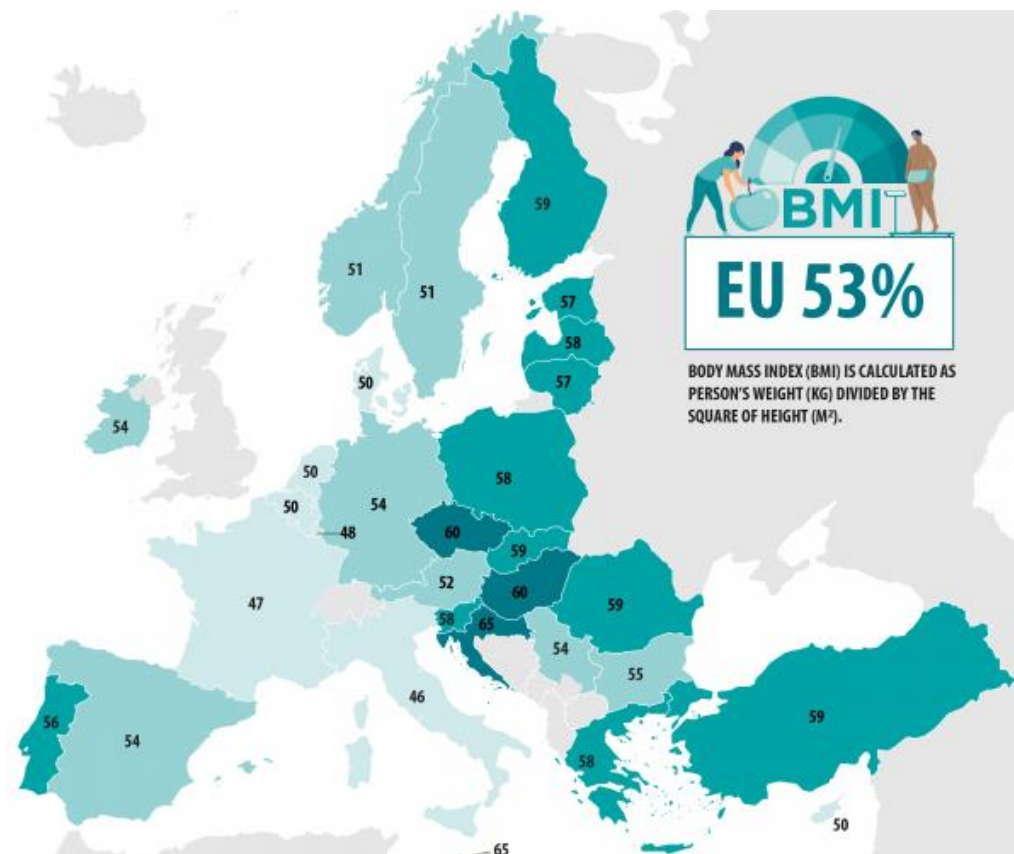
Kopš 1975. gada aptaukošanās izplatība pasaulē ir kļuvusi teju trīs reizes lielāka. Liekā svara un aptaukošanās izplatība starp bērniem un pusaudžiem vecumā no 5 līdz 19 gadiem ir dramatiski palielinājusies no 4 % 1975. gadā līdz nedaudz vairāk par 18 % 2016. gadā. Pieaugums noticis līdzīgi gan zēnu, gan meiteņu vidū. 2016. gadā liekais svars bija 18 % meiteņu un 19 % zēnu. Aptaukošanās 1975. gadā bija nedaudz mazāka par 1 %, bet 2016. gadā aptaukošanās bija 6 % meiteņu un 8 % zēnu (WHO, 2021).

2016. gadā vairāk nekā 1,9 miljardiem pieaugušo vecumā no 18 gadiem bija liekā svara problēmas. No tiem vairāk nekā 650 miljoni bija aptaukojušies. 2016. gadā 39 % pieaugušo vecumā no 18 gadiem (39 % pasaules vīriešu un 40 % pasaules sievietes) bija liekais svars, un kopumā 13 % pasaules pieaugušo iedzīvotāju (11 % pasaules vīriešu un 15 % pasaules sievietes) bija aptaukošanās. Šobrīd Pasaulē mirstība no liekā svara ir izplatītāka nekā mirstība no bo nepietiekama svara. 2016. gadā vairāk nekā 340 miljoniem bērnu un pusaudžu vecumā no 5 līdz 19 gadiem bija liekais svars vai aptaukošanās 2016. gadā vairāk nekā 340 miljoniem bērnu un pusaudžu vecumā no 5 līdz 19 gadiem bija liekais svars vai aptaukošanās. 2020. gadā 39 miljoniem bērnu, kas jaunāki par 5 gadiem, bija liekais svars vai aptaukošanās (WHO, 2021).

Liekais svars un aptaukošanās kādreiz tika uzskatīta par problēmu, kas skar valstis ar augstiem ienākumiem, tagad šī problēma pieaug valstīs ar vidējiem un zemiem ienākumiem, īpaši pilsētās. Āfrikā bērnu skaits, kas jaunāki par pieciem gadiem, pieaudzis gandrīz par 24 % kopš 2000. gada (WHO, 2021).

Pēc PVO datiem Eiropa ir reģions, kur liekā svara problēma ir visaugstākā, izņemot Amerikas Savienotās Valstis. Visaugstākie liekā svara un aptaukošanās rādītāji ir Vidusjūras valstīs un Austrumeiropā (WHO, 2022).

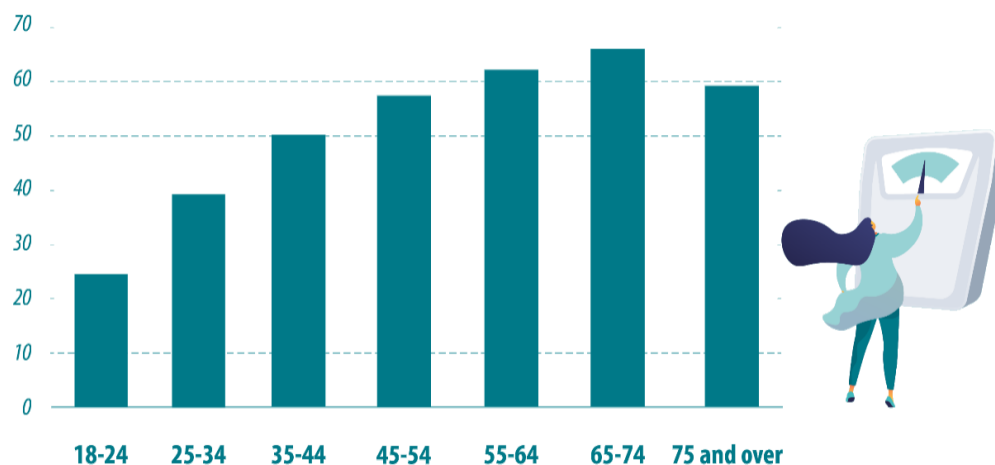
Eiropas Statistikas pārvaldes (Eurostat) pētījumā par 2019. gadu, kurā tikai iekļautas Eiropas Savienības (ES) valstis, kā arī Norvēģija, Serbija, Turcija, tika konstatēts, ka 53 % pieaugušo iedzīvotāju bija liekais svars, ilustrēts 2.1.attēlā (Eurostat, 2023).



2.1.att. Liekais svars $\text{KMI} \geq 25$, no pieaugušo iedzīvotāju skaita Eiropas valstīs 2019.gadā (%) (aizgūts no (Eurostat, 2023))

Lai gan 2019. gadā 45 % ES dzīvojošo pieaugušo bija normāls svars, nedaudz vairāk nekā puse (53 %) tika uzskatīti ar lieko svaru (36 % pirms aptaukošanās un 17 % aptaukošanās) un gandrīz 3 % ar nepietiekamu KMI (Eurostat, 2021).

Izņemot 75 gadus vecus un vecākus, jo vecāka ir vecuma grupa, jo lielāks ir cilvēku ar lieko svaru īpatsvars: vismazākais īpatsvars reģistrēts 18 līdz 24 gadus vecu cilvēku vidū (25 %), savukārt lielākais īpatsvars bija 65 līdz 74 gadus veciem cilvēkiem. (66 %) – līdzīgi aptaukošanās rādītājam (6 % pret 22 %), sadalījumu var aplūkot 2.2.attēlā (Eurostat, 2021).



2.2.att. **Liekais svars $\text{KMI} \geq 25$ vecuma grupās, no pieaugušo iedzīvotāju skaita ES 2019.gadā (%) (aizgūts no (Eurostat, 2021))**

2.2 Statistikas dati Latvijā

Sabiedrības veselības veiktie pētījumi vērš uzmanību uz straujo aptaukošanās izplatību ne tikai pieaugušajiem, bet izteikti pieaugoša izplatība tiek vērota gan pusaudžiem, gan pirmsskolas vecuma bērniem. Latvijā lielākā liekā svara izplatība ir zēniem septiņu gadu vecumā, salīdzinot ar meitenēm, attiecīgi 23,7 % un 21,8 %. Taču meitenēm šis īpatsvars kopš 2008. gada ir pakāpeniski pieaudzis no 18,3 % līdz 21,8 % (Gardovska, D., Dzīvīte-Krišāne, I. un Gailite, J., 2022).

Normāls ķermeņa masas indekss ir 39,1 % iedzīvotāju, bet pārējo iedzīvotāju ķermeņa masas indekss neatbilst normai, liecina Slimību profilakses un kontroles centra Latvijas iedzīvotāju veselības ietekmējošo paradumu pētījums par 2022. gadu, detalizētus pētījuma rezultātus var aplūkot 2.2. att., kurā kopumā tika iekļauti dati par 3 548 iedzīvotājiem vecumā no 15–74 gadiem. Lieka ķermeņa masa konstatēta 36,1 % iedzīvotāju, aptaukošanās – 23,3 %, bet nepietiekams svars ir 1,6 % iedzīvotājiem. Vecuma grupā 15–24 gadi normāls ķermeņa masas indekss ir 66,3 % vīriešu, 73,2 % sieviešu, liekais svars 24,3 % vīriešu un 13,9 % sieviešu, bet aptaukošanās 5,1 % vīriešu un 6,0 % sieviešu (Grīnberga, D. u.c., 2023).

		Vīrieši/ Males							Sievietes/ Females								
		Vecuma grupa/ Age group						Kopā/	Vecuma grupa/ Age group						Kopā/	Kopā/	
		15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	Total	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	Total	Total	
<i>Ķermeņa masas indekss pēc mērītajiem antropometriskajiem datiem/ Body Mass Index according to measured anthropometric measurements</i>	<i>nepietiekams svars/ underweight</i>	4,3	0,4	0,0	1,4	0,2	1,0	1,1	7,0	4,6	1,5	0,7	0,8	0,0	2,0	1,6	
	<i>normāls/ normal</i>	66,3	50,8	29,4	29,1	33,7	28,3	38,9	73,2	54,3	50,2	31,1	23,8	19,6	39,2	39,1	
	<i>liekais svars/ overweight</i>	24,3	42,3	54,3	47,5	35,6	39,4	41,6	13,9	29,2	31,9	37,4	32,9	34,2	31,0	36,1	
	<i>aptaukošanās/ obese</i>	5,1	6,4	16,3	22,0	30,5	31,3	18,4	6,0	11,9	16,4	30,8	42,6	46,2	27,7	23,3	
<i>(%)</i>		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
<i>Kopā/ Total</i>																	
<i>(N)</i>		242	300	311	284	328	179	1644	210	277	332	301	406	378	1904	3548	

2.3.att. Aprēķinātais ĶMI pēc mērītiem antropometriskajiem datiem, dzimuma un vecuma grupās (%) (aizgūts no (Grīnberga, D. u.c., 2023))

Liekā svara problēmas pieaug ar iedzīvotāju vecumu. Salīdzinot ar 2000. gadu rādītāji ir pasliktinājušies. 2000. gadā pētījumā piedalījās 3000 iedzīvotāju 28 – 64 gadiem, no visiem respondentiem normāla ķermeņa masa bija 54,7 % , savukārt liekā ķermeņa masa 31,1 % un aptaukošanās 11,9 % respondentu. Pēc dzimumu sadalījuma normāla ķermeņa masa 57,4 % aptaujāto vīriešu un 52,5 % sieviešu. Aptaukošanās bija raksturīgāka sievietēm – attiecīgi 15,0 % pret 8,0 % vīriešiem. Vecuma grupā no 15- 24 gadiem tas bija normāls 87,7 % vīriešu un 83,8 % sieviešu, aptaukošanās grupā no 15-24 gadiem vīriešiem nav, bet sievietēm bija tikai 0,9 % (Grīnberga, D. u.c., 2023).

3. LIEKAIS SVARS UN APTAUKOŠANĀS

3.1 Epidemioloģija

Aptaukošanās bērniem ir visbūtiskākā sabiedrības veselības problēma divdesmit pirmajā gadsimtā. Tā ir kļuvusi par pandēmiju visā pasaulē. Bērni, kuriem ir aptaukošanās, pieaugušā vecumā mēdz palikt aptaukojušies, un tie ir pakļauti dažādām veselības problēmām agrīnākā vecumā. Bērnu aptaukošanās ir saistīta ar paaugstinātu saslimstību un priekšlaicīgu nāvi (Balasundaram, P., Krishna, S. , 2023).

Liekais svars un aptaukošanās tiek definēti kā patoloģiska vai pārmērīga tauku uzkrāšanās organismā, kas var nelabvēlīgi ietekmēt veselību. Ar dažādām metodēm var tieši izmērīt ķermeņa tauku daudzumu, piemēram:

1. nosakot ādas krokas biezumu;
2. hidrodensitometrija;
3. bioelektriskā pretestība;
4. gaisa pārvietošanās pletizmogrāfija.

Šīs metodes nav viegli pieejamas klīniskajā vidē, kā arī ir dārgas. Vispieejamākā un ekonomiski izdevīgākā ir netiešā tauku noteikšanas metode – ķermeņa masas indeksa noteikšana.

Šobrīd pasaulē ir vairāk cilvēku, kuriem ir aptaukošanās nevis nepietiekams svars, tas skar visus reģionus, izņemot Subsahāras Āfrikas un Āzijas daļas. Nāves gadījumu skaits, ko ietekmē aptaukošanās, šobrīd ir lielāka nekā skaits, ko ietekmē nepietiekams svars. Aptaukošanās tendences Amerikas Savienotajās valstīs ietver:

5. aptaukošanās izplatība pieaug līdz ar vecumu;
6. pieaugoša smagas aptaukošanās izplatība bērniem;
7. liekā svara izplatība izteiktāka spāņu, afroamerikāņu un Amerikas indiāņu bērniem, salīdzinot ar baltādainajiem un aziātu bērniem;
8. lielāka izplatība iedzīvotāju vidū ar zemiem ienākumiem, salīdzinot ar iedzīvotājiem, kam ir augstāki ienākumi (DynaMed, 2023).

3.2 Covid – 19 pandēmijas ietekme uz KMI

Covid – 19 pandēmijai ir bijusi plaša ietekme uz bērnu veselību visā pasaulē. Pandēmijas laikā vairākas valstis ir novērojušas bērnu aptaukošanās izplatības palielināšanos. Citi pētījumi

liecina, ka pandēmija saasināja aptaukošanās riska faktorus, īpaši ietekmējot pilsētas iedzīvotājus un iedzīvotājus ar zemiem ienākumiem (Fäldt, A. et al., 2023; Deville, J., G., Song, E. and Ouellette, P. C., 2023).

Zviedrijā 2022. gadā veikta pētījuma dati liecina, ka Covid – 19 pandēmijas laikā ķermeņa masas indekss palielinājās pirmskolas vecuma bērniem. Trīs gadus vecām meitenēm aptaukošanās palielinājās no 2,8 % uz 3,9 %, četru gadu veciem bērniem pieauga gan aptaukošanās, gan liekais svars, kā arī samazinājās zēniem nepietiekama svara skaits. Izmaiņas netika novērotas 5 gadus veciem bērniem. Vairāk pakļauti aptaukošanās riskam bija bērniem, kas dzīvo apgabalos ar zemāku sociālekonomisko stāvokli (Fäldt, A. et al., 2023).

Slovēnijā tika veikts pētījums 6 līdz 14 gadus veciem zēniem, kur laika posmā no 2019. gada līdz 2020. gadam aptaukošanās pieauga no 2,8 % uz 3,9 %, liekais svars pieauga no 9,5 % uz 12,4 %.

Amerikas Savienotajās valstīs veiktā pētījuma dati uzrāda, ka starp pirms pandēmijas un pandēmijas periodiem KMI pieauguma temps aptuveni dubultojās no 0,052 līdz 0,100 kg/m²/mēnesī. Personām vecumā no 2 līdz 19 gadiem ar lieko svaru vai aptaukošanos pirms pandēmijas periodā KMI palielinājās ievērojami augstāk nekā cilvēkiem ar veselīgu svaru. Šie atklājumi uzsvēr, cik svarīgi ir novērstu liekā svara pieaugumu Covid-19 pandēmijas laikā un pēc tās, kā arī turpmāku sabiedrības veselības ārkārtas situāciju laikā, tostarp palielinātu piekļuvi pasākumiem, kas veicina veselīgu uzvedību (Lange, SJ. et al., 2021).

Veselības aprūpes sistēma Kalifornijā pirmajā pandēmijas gadā aptaukošanās izplatības palielināšanos novēroja visās vecuma grupās, vislielākās izmaiņas bija starp bērniem vecumā no 5 līdz 11 gadiem, kuru vidū aptaukošanās izplatība pieauga no 19 % līdz 26 %. Līdzīgas tendences tika novērotas visas valsts mērogā (Deville, J., G., Song, E. and Ouellette, P. C., 2023).

3.3 Liekā svara ietekme uz veselību

Bērniem un pusaudžiem ar izteiktu lieko svaru pieaug risks agrā vecumā attīstīties sirds un asinsvadu sistēmas saslimšanām, arteriālai hipertensijai, dislipidēmijai, metaboliskajam sindromam, insulīna rezistencei, 2. tipa cukura diabētam, dažādiem audzējiem, ortopēdiskām, nopietnām psiholoģiskām un neiroloģiskām problēmām, kā arī citiem hroniskiem traucējumiem.

2022. gada izstrādātajā promocijas darbā tika pētīti metaboliskā sindroma riska faktori, komplikācijas un īpatnības bērniem un pusaudžiem ar aptaukošanos.

Bērniem ar aptaukošanos bija augsta vecāku aptaukošanās izplatība, attiecīgi 79,8 % un 63,0 %, salīdzinot ar normāla svara bērniem. Bērniem ar normālu svaru vecāku aptaukošanās konstatēta tikai 33,3 % gadījumu. Veicot aptaukošanās komplikāciju skrīningu, bērniem ar lieko svaru novērotas statistiski nozīmīgas sirds un asinsvadu sistēmas slimību, insulīna rezistences un citu bioķīmisko rādītāju izmaiņas, salīdzinot ar normāla svara bērniem.

Bērniem ar aptaukošanos statistiski nozīmīgi augstāka bija insulīna rezistences koeficienta HOMA-IR mediāna, bērniem metaboliskais sindroms, izvērtējot to atbilstoši Starptautiskās diabēta federācijas izstrādātajiem kritērijiem, tika diagnosticēts 21 %. Metaboliskā sindroma izplatība pētāmajā populācijā pieauga līdz ar bērnu vecumu: vecumā no 10 līdz 16 gadiem metaboliskais sindroms tika diagnosticēts 17,1 %, bet 16 gadu un vecāku bērnu grupā – 38,5 % bērnu. (Gardovska, D., Dzīvīte-Krišāne, I. un Gailite, J., 2022).

Pētījumā, kas tika veikts Čīlē, tika pētīta iespējamā saistība starp antropometriskiem parametriem, fizisko sagatavotību un kognitīvajām spējām pamatskolas bērniem, kuri atgriezās skolā pēc Covid – 19 pandēmijas ierobežojumiem. Pētījuma dati uzrādīja, ka skolēniem ar lieko svaru un aptaukošanos bija zemākas kognitīvās spējas, darba atmiņa, kā arī plānošanas spējas un uzmanības noturēšana, salīdzinot ar pārējiem skolēniem, kas bija ar normālu ķermeņa masas indeksu un atbilstošu fizisko sagatavotību (Contreras-Osorio, F. et.al., 2022).

4. PĒTĪJUMA MATERIĀLS UN METODES

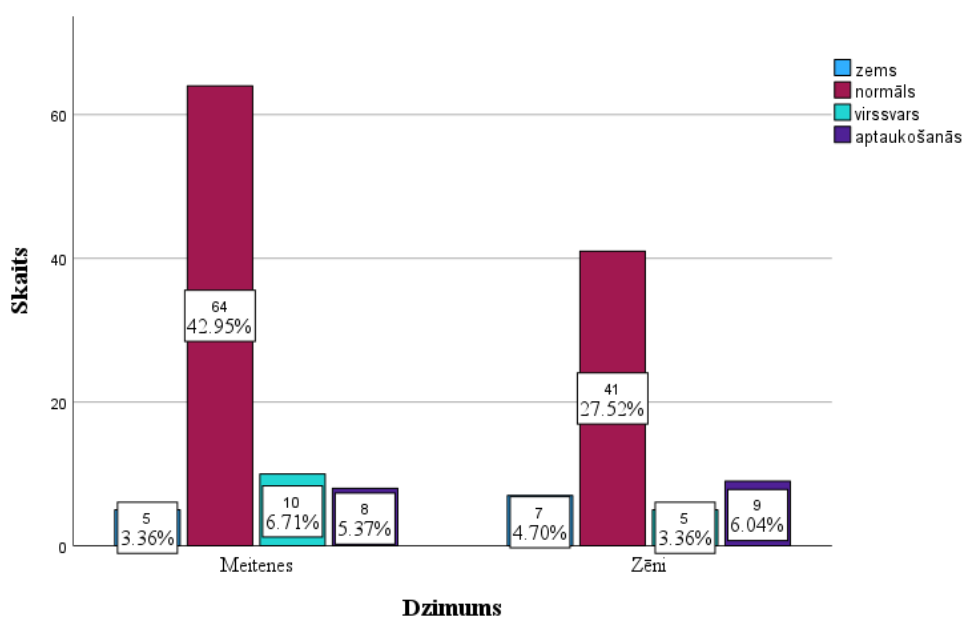
Pētījuma laikā tika aplūkotas 214 Gaidas Bērziņas ģimenes ārsta prakses pacientu ambulatorās kartes, kuri dzimuši 2007. – 2015. gadam, atlasītas 149 pacientu ambulatorās kartes, no tiem 62 zēni un 87 meitenes, kas atbilda atlasē kritērijiem – katru gadu laika posmā no 2014. gada līdz 2022. gadam bija veikti auguma un svara mērījumi, kas precīzi fiksēti ambulatorajās kartēs. Pētījumā netika iekļauti 65 pacienti, jo iztrūka viens vai vairāki mērījuma dati šajā laika posmā. Pirms Covid – 19 pandēmijas gadu mērījumi atbilst 2014. – 2019. gadam, Covid – 19 pandēmijas gadu mērījumi atbilst 2020. – 2022. gadam.

Pētījuma ietvaros tika apkopoti dati par pacientu svaru un augumu, veidojot šifrētu datu bāzi Microsoft Excel programmā, apstrādājot to ar Microsoft Excel un IBM SPSS programmām. Attiecīgie gadī ir pirmās līdz devītās klases skolēni, kas aptver pirms Covid – 19 pandēmijas gadus un Covid – 19 pandēmijas gadus. Svara un auguma dinamika tika grupēta un salīdzināta starp klasēm un dzimumiem, kā arī pētīta Covid – 19 pandēmijas ietekme.

Svara un auguma mērīšana tika veikta gan ģimenes ārsta praksē, gan skolā. Praksē tiek izmantoti elektroniskie svāri ar kļūdas varbūtību 0,05 kg, auguma mērītājs ar kļūdas varbūtību 0,5 cm. Skolā tiek izmantoti ne elektroniskie svāri ar kļūdas varbūtību 0,05 kg, auguma mērītājs ar kļūdas varbūtību 0,5cm. Kopumā mērījumu veikšanu nodrošināja gan ģimenes ārsts, gan palīgpersonāls – ārsta palīgs, māsa, kā arī ārsts – rezidents.

5. REZULTĀTI

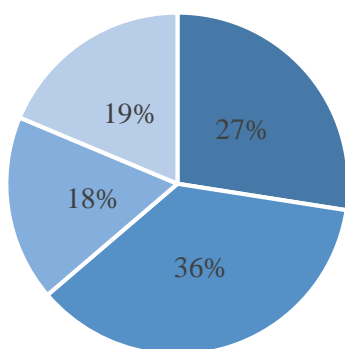
Lielākajai daļai skolēnu, kuriem vērojams virssvars vai aptaukošanās, saglabājās liekā svara problēma turpmākajos skolas gados. 1. klasē virssvars bija 15 skolēniem un aptaukošanās kopumā bija 17 skolēniem. (skat. 4.2). Skolēniem, kuriem bija virssvars vai aptaukošanās, turpmākajos gados liekā svara problēmas bija 24 no 32 skolēniem. Skolēniem, kuriem bija normāls svars, kopumā 105, vēlākos gados 20 no tiem bija liekā svara problēma. Covid – 19 laikā ar lieko svaru saskārās gan tie, kuriem jau bija liekā svara problēmas, kā arī tiem, kuriem līdz tam laikam bija normāls svars.



5.1. att. **Ķermeņa masas indeksa sadalījums pirmajā klasē**

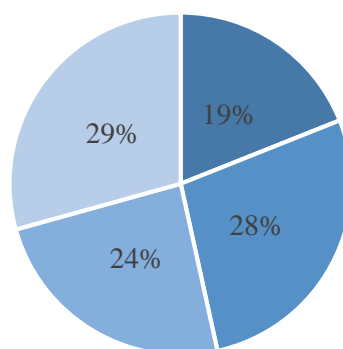
Vidējais pacientu svars visās vecuma grupās pirmajā klasē pirms Covid – 19 pandēmijas bija 25,2 kilogrami, Covid – 19 pandēmijas gados 27,5 kilogrami. Ķermeņa masas indekss pirmajā klasē pa gadiem. Skatīt 5.2. attēlā, kur ir attēloti vidējais ķermeņa masas indeksa sadalījums 1. klasē periodā no 2014. līdz 2019.gadam un 2020. līdz 2022.gadam, kur 1 – zems svars; 2 – normāls svars; 3 – virssvars; 4 – aptaukošanās.

2014. - 2019. gads



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4

2020. - 2022. gads



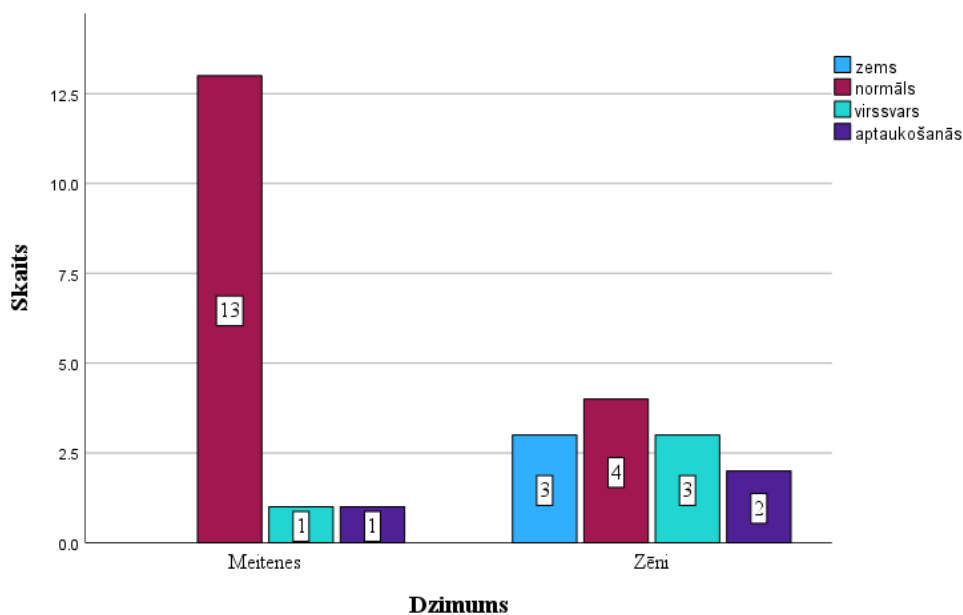
■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4

5.2. att. **Ķermeņa masas indeksa sadalījums 1. klasē pa gadiem.**

Kvalitatīvajiem datiem tika meklētas sakarības izmantojot Pīrsona Hī kvadrāta vai Fišera Eksakto testu. Salīdzinot datus starp abiem dzimumiem, tika meklēta sakarība svara sadalījumam pa klasēm. Statistiski nozīmīga sakarība uzrādījās astotajā un otrajā klasē starp dzimumiem.

9. klases skolēniem statistiski nozīmīgas sakarības nav ($p = 0,569$). Meitenēm tiecas būt normāls svars – 7 (87,5 %), zēni netiecas būt ar normālu svaru - 5 (62,5 %), tiecas būt aptaukošanās - 2 (25,0 %).

8. klases skolēniem pastāv statistiski ticama sakarība ($p = 0,014$). Meitenēm visvarbūtīgāk būs normāls svars – 13 (86,7 %), bet vismazāk varbūtīgi būs zems svars – 0 (0,0 %). Zēniem visvarbūtīgāk būs pazemināts svars – 3 (25,0 %), vismazāk varbūtīgi, ka būs normāls svars – 4 (33,3 %). Meitenēm nav tendence uz virssvaru – 1 (6,7 %) un aptaukošanos - 1 (6,7 %), zēniem tiecas uz virssvaru – 3 (25,0 %) un aptaukošanos – 2 (16,7 %). (Skat. 5.3.attēlā).



5.1. att. Ķermeņa masas indeksa sadalījums pa dzimumiem 8. klasē

7. klases skolēniem statistiski nozīmīgas sakarības nav ($p = 0,057$). Meitenēm tiecas būt normāls svars – 19 (86,4 %), zēniem netiecas būt normāls svars – 11 (50,0 %), bet tiecas būt zems – 3 (13,6 %) un virssvars – 4 (18,2 %).

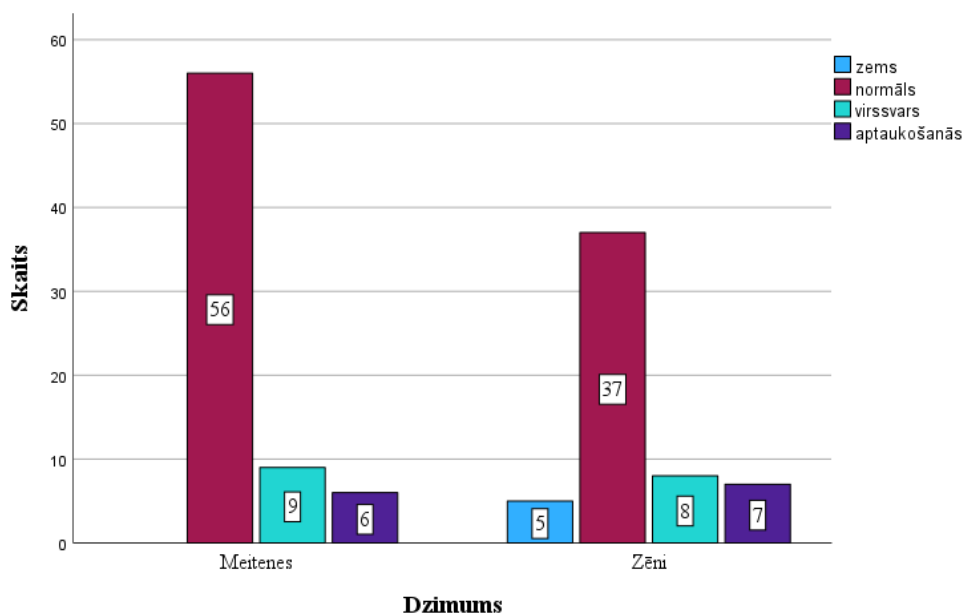
6. klases skolēniem statistiski nozīmīgas sakarības nav ($p = 0,462$). Meitenēm tiecas būt virssvars – 7 (24,1 %), zēniem tiecas būt zems svars – 4 (12,9 %).

5. klases skolēniem statistiski nozīmīgas sakarības nav ($p = 0,185$). Meitenēm tiecas būt normāls svars – 29 (72,5 %), zēniem tiecas būt zems svars – 5 (14,7 %).

4. klase skolēniem statistiski nozīmīgas sakarības nav ($p = 0,274$). Meitenēm netiecas būt zems svars – 0 (0,0 %), zēniem tiecas būt zems svars – 3 (7,1 %).

3. klases skolēniem statistiski nozīmīgas sakarības nav ($p = 0,657$). Meitenēm netiecas būt zems svars – 3 (5,0 %) vai aptaukošanās – 4 (6,7 %), zēniem netiecas būt virssvars – 4 (8,5 %).

2. klases skolēniem pastāv statistiski ticama sakarība ($p = 0,048$). Visvarbūtīgāk, ka zēniem būs zems svars – 5 (8,8 %), bet meitenēm visvarbūtīgāk, ka nebūs zems svars – 0 (0,0 %). Meitenēm ir tendence būt ar normālu svaru – 56 (78,9 %), nav tendence uz virssvaru – 9 (12,7 %) un aptaukošanos – 6 – (8,5 %). Zēniem nav tendence uz normālu svaru – 37 (64,9 %), tendence uz virssvaru – 8 (14,0 %) un aptaukošanos – 7 (12,3 %). (Skat. 5.4. attēlā)



5.2.att. Ķermeņa masas indeksa sadalījums pa dzimumiem 2. klasē

1. klases skolēniem statistiski nozīmīgas sakarības nav ($p = 0,394$). Meitenēm netiecas būt zems svars – 5 (5,7 %) vai aptaukošanās – 8 (9,2 %), zēniem tiecas būt zems svars – 7 (11,3 %).

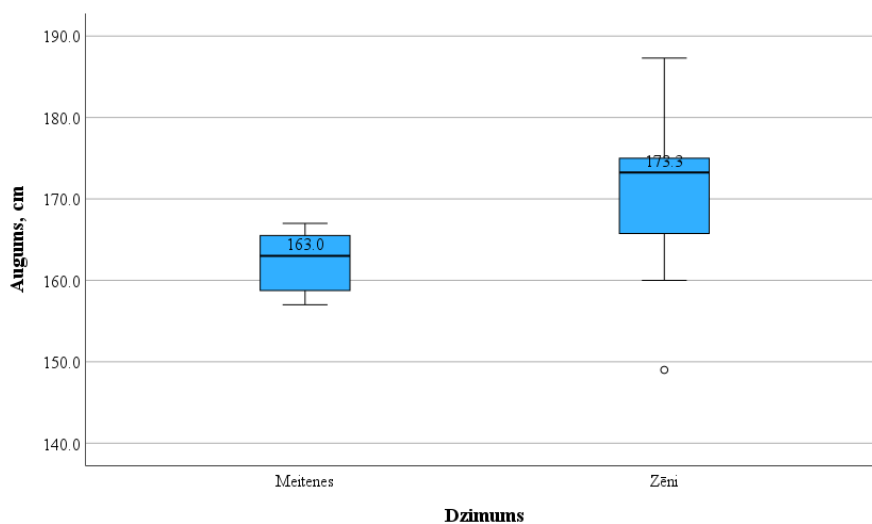
Kvantitatīvie dati tikai pārbaudīti ar nosacījumu izpildi, ieskaitot Šapīrova Vilka testu, vai pakļaujas normālsadalījumam. Ja dati pakļāvās normālsadalījumam, tika izmantota parametriskā metode – neatkarīgo izlašu t tests, bet ja nepakļāvās, tad izmantoja neparametrisko metodi - Manna Vitnija U testu.

Salīdzinot starp abiem dzimumiem auguma garumu pa klasēm, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādījās tikai astotajā klasē ($p = 0,016$). Meitenēm vidējais augums \pm SD ir $162,2 \pm 3,5$ cm, auguma garuma mediāna ar starpkvartīļu amplitūdu (IQR) ir 163,0 (158,5 - 166,0) cm, zēniem vidējais augums \pm SD ir $170,5 \pm 10,0$ cm, auguma garuma mediāna (IQR) ir 165,1 (152,3 - 173,2) cm. (skat. 5.1. tabulu un 5.5. attēlu)

5.1.tabula

Auguma garuma sadalījums starp dzimumiem pa klasēm

Augums	Dzimums	N	Vidējais ± SD	Mediāna (IQR)	t vai U	p
1. klase	M	87	124,9 ± 6,0	125,0 (121,0-129,0)	-1,294*	0,198
	Z	62	126,3±7,0	125,2 (122,0-131,0)		
2. klase	M	71	130,4±6,0	131,0 (126,0-135,0)	-1,779*	0,078
	Z	57	132,4±7,1	133,0 (128,0-137,0)		
3. klase	M	60	136,7±6,0	137,0 (132,0-141,0)	-1,473*	0,144
	Z	47	138,5±6,8	138,0 (134,0-142,5)		
4. klase	M	49	143,9±7,5	145,0 (145,0-154,0)	0,411*	0,682
	Z	42	143,3±6,0	143,0 (140,0-147,0)		
5. klase	M	40	150,4±7,0	152,0 (144,0-155,9)	0,590*	0,557
	Z	34	149,4±6,7	150,0 (147,1-153,6)		
6. klase	M	29	156,8±6,1	158,0 (151,0-162,0)	447,000**	0,970
	Z	31	156,5±8,3	157,0 (152,0-162,0)		
7. klase	M	22	160,9±5,0	161,5 (153,6-164,2)	314,000**	0,910
	Z	22	163,7±9,6	166,0 (159,1-171,1)		
8. klase	M	15	162,2±3,5	163,0 (158,5-166,0)	139,000**	0,016
	Z	12	170,5±10,0	173,2 (152,3-175,0)		
9. klase	M	8	164,6±4,0	165,2 (160,6-168,4)	56,500**	0,070
	Z	8	173,9±7,0	170,6 (170,6-179,2)		



5.3.att. Kāršu diagramma 8. klases auguma biežuma sadalījumam pa dzimumiem

Salīdzinot starp abiem dzimumiem svaru pa klasēm, statistiski nozīmīgu atšķirību neuzrāda nevienā no klasēm. (skat. 5.2. tabulu)

5.2.tabula

Svara sadalījums starp dzimumiem pa klasēm

Svars	Dzimums	N	Vidējais ± SD	Mediāna(IQR)	U	p
1. klase	M	87	25,7±5,0	24,8 (22,0-28,3)	2920,000	0,390
	Z	62	26,6±6,3	25,7 (22,7-29,4)		
2. klase	M	71	29,2±5,3	28,5 (-24,7-31,4)	2183,500	0,443
	Z	57	30,6±8,1	29,6 (22,2-29,6)		
3. klase	M	60	32,9±7,7	31,5 (26,8-36,7)	1578,500	0,290
	Z	47	34,2±8,5	32,9 (29,7-36,3)		
4. klase	M	49	38,2±9,4	36,0 (31,5-43,3)	1009,500	0,877
	Z	42	37,4±8,5	36,7 (31,0-41,8)		
5. klase	M	40	44,0±11,0	41,3 (38,0-48,8)	623,500	0,540
	Z	34	42,4±10,8	40,5 (34,2-49,6)		
6. klase	M	29	50,0±11,2	51,7 (39,5-57,8)	408,500	0,544
	Z	31	48,9±13,9	45,6 (40,6-55,0)		
7. klase	M	22	53,7±11,0	53,6 (46,5-58,0)	264,500	0,597
	Z	22	56,4±17,2	55,1 (45,9-65,9)		
8. klase	M	15	54,9±10,2	54,1 (45,7-61,7)	116,000	0,217
	Z	12	64,7±22,8	65,7 (43,4-78,0)		
9. klase	M	8	57,5±12,8	55,6 (48,3-65,3)	38,500	0,505
	Z	8	69,2±26,0	62,6 (48,3-85,5)		

Salīdzinot svara pieaugumu starp klasēm starp abiem dzimumiem, statistiski nozīmīgu atšķirību neuzrāda nevienā klasē. (skat. 5.3. tabulu)

5.3.tabula

Svara pieauguma sadalījums starp dzimumiem pa klasēm

Svara pieaugums, kg	Dzimums	N	Vidējais ± SD	Mediāna(IQR)	t vai U	p
no 1 uz 2 klasi	M	71	4±2.5	3.5 (2.6-5.0)	2119,000	0,647
	Z	57	4.3±2.8	3.6 (2.9-5.1)		
no 2 uz 3 klasi	M	60	3.8±2.7	3.3 (2.0-5.2)	1579,000	0,289
	Z	47	3.9±1.7	3.5 (2.7-4.7)		
no 3 uz 4 klasi	M	49	5.3±2.8	4.5 (3.3-6.9)	784,000	0,051
	Z	42	4.5±2.9	3.5 (2.5-6.6)		
no 4 uz 5 klasi	M	40	6.1±3.0	5.9 (3.8-11.3)	1.881*	0,064
	Z	34	4.8±2,9	4.1 (2.4-6.7)		
no 5 uz 6 klasi	M	29	6.6±3.0	5.8 (4.6-9.2)	421,000	0,673
	Z	31	6.7±4.1	6.6 (3.8-8.7)		
no 6 uz 7 klasi	M	22	4.9±3.4	4.7 (3.7-7.5)	309.500	0,113
	Z	22	7.9±5.6	7.2 (3.6-11.6)		
no 7 uz 8 klasi	M	15	4.3±4.1	3.8 (0.0-5.6)	133,000	0,039
	Z	12	6.1±3.3	5.2 (4.4-6.7)		
no 8 uz 9 klasi	M	8	1.1±2.5	1.0 (-0.9-3.1)	47,000	0,13
	Z	8	4.2±3.8	3.8 (0.6-8)		

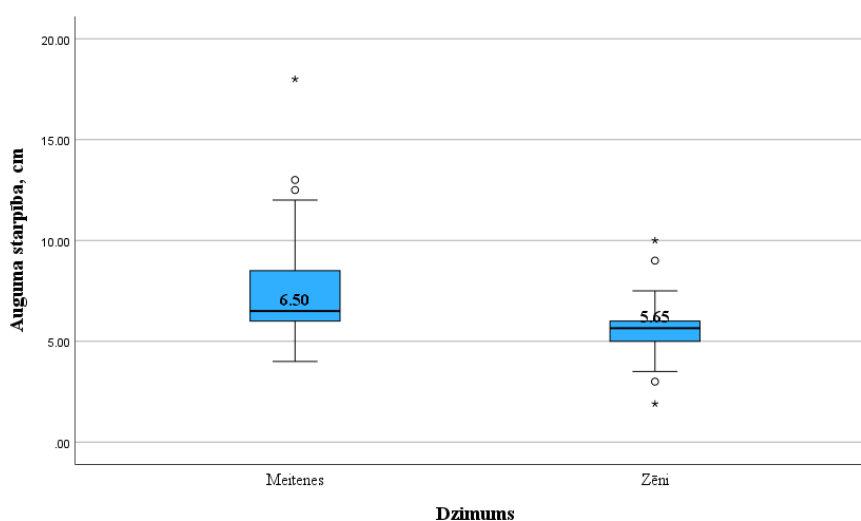
Salīdzinot auguma garuma izmaiņas pa klasēm starp dzimumiem, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādījās starp vairākām klasēm (skat. 5.4. tabulu).

5.4.tabula

Auguma starpība starp dzimumiem pa klasēm

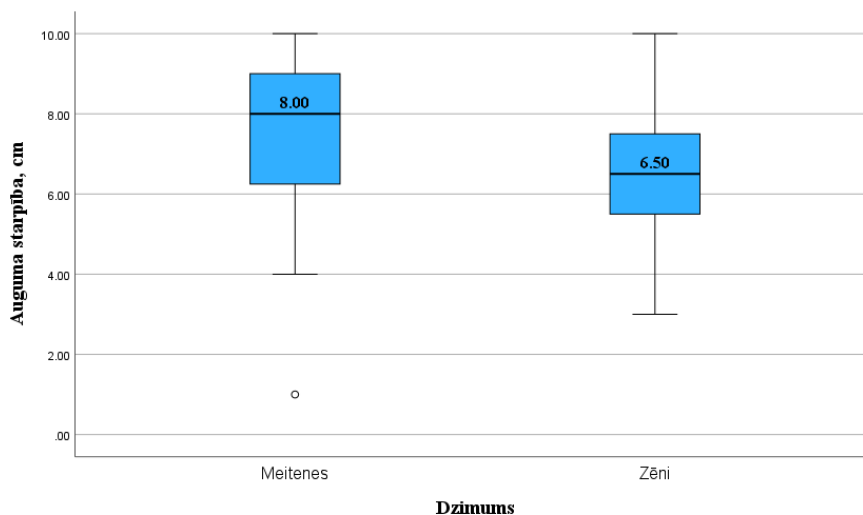
Auguma pieaugums, cm	Dzimums	N	Vidējais ± SD	Mediāna(IQR)	U	p
no 1 uz 2 klasi	M	71	6.2±3.8	6.0 (5.0-7.0)	2200,5	0,392
	Z	57	6.5±2.1	6.0 (5.5-7.7)		
no 2 uz 3 klasi	M	60	6.4±2.3	6.0 (5.0-7.0)	1307,5	0,517
	Z	47	6.1±2.6	6.0 (5.0-7.0)		
no 3 uz 4 klasi	M	49	7.3±2.6	6.5 (5.7-8.5)	584,5	<0.001
	Z	42	5.6±1.5	5.6 (5.0-6.0)		
no 4 uz 5 klasi	M	40	7.4±2.1	8.0 (6.1-9.0)	386	0,001
	Z	34	6.3±1.5	6.5 (5.4-7.5)		
no 5 uz 6 klasi	M	29	7.2±2.6	7.0 (6.0-8.2)	465	0,818
	Z	31	7.4±3.0	7.5 (5.5-9.6)		
no 6 uz 7 klasi	M	22	3.8±2.1	3.0 (2.4-5.7)	437	<0.001
	Z	22	8.4±2.7	9.2 (5.5-10.5)		
no 7 uz 8 klasi	M	15	2.9±1.6	3.0 (1.5-4.0)	158	<0.001
	Z	12	6.3±2.5	6.7 (4.5-8.0)		
no 8 uz 9 klasi	M	8	1,6±1.0	1.7 (0.6 - 2.0)	57	0,007
	Z	8	5.8±4.4	3.7 (2.1-10)		

Salīdzinot starp abiem dzimumiem, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādās auguma garuma pieaugumam no trešās uz ceturto klasi ($p < 0.001$). Meitenēm vidējais auguma pieaugums ± standartnovirze (SD) ir $7,3 \pm 2,6$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir $6,5$ ($5,7-8,5$) cm. Zēniem vidējais auguma pieaugums ± SD ir $5,6 \pm 1,5$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir $165,1$ ($152,3-173,2$) cm. (skat. 5.6. attēlu)



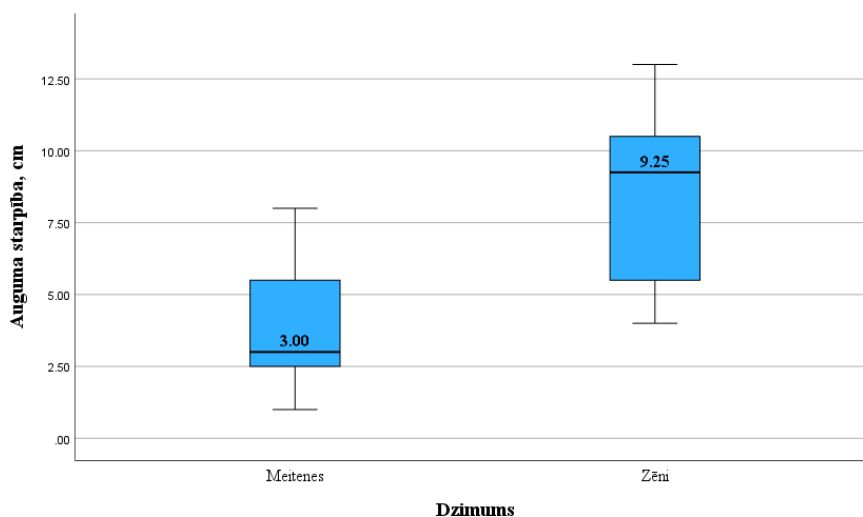
5.4.att. Kārbas diagramma auguma pieauguma sadalījumam pa dzimumiem no 3. uz 4. klasi

Salīdzinot starp abiem dzimumiem, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādās auguma garuma pieaugumam no ceturtais uz piekto klasi ($p = 0.001$). Meitenēm vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $7,5 \pm 2,1$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) 8,0 (6,1-9,0) cm. Zēniem vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $6,3 \pm 1,5$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 6,5 (5,4-7,5) cm. (skat. 5.7. attēlu)



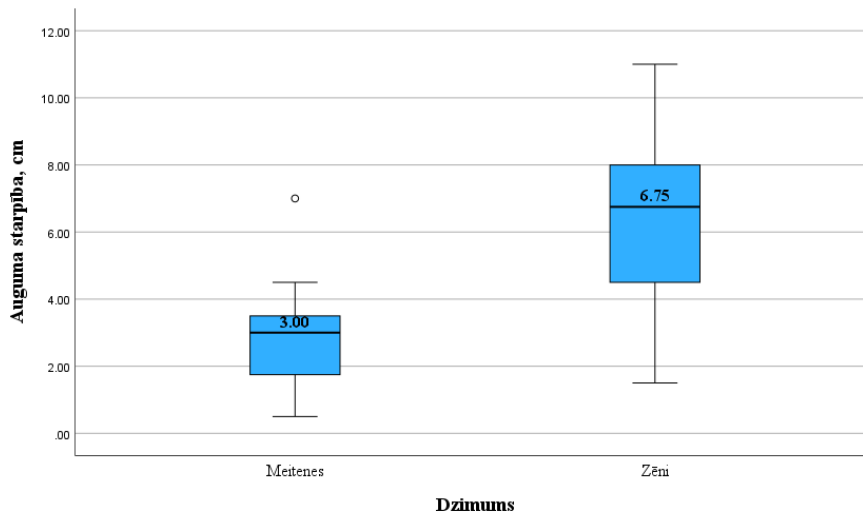
5.5.att. Kārba diagramma auguma pieauguma sadalījumam pa dzimumiem no 4.uz 5. klasi

Salīdzinot starp abiem dzimumiem, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādās auguma garuma pieaugumam no sestās uz septīto klasi ($p < 0.001$). Meitenēm vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $3,8 \pm 2,1$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 3,0 (2,4-5,7) cm. Zēniem vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $8,4 \pm 2,7$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 9,2 (5,5-10,5) cm. (skat. 5.8.attēlu)



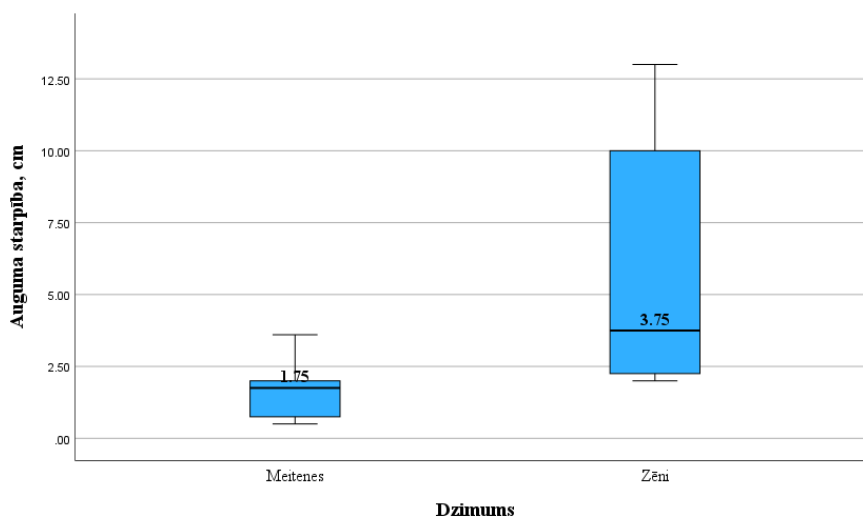
5.6.att. Kārbas diagramma auguma pieauguma sadalījumam pa dzimumiem no 6. uz 7. klasi

Salīdzinot starp abiem dzimumiem, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādās auguma garuma pieaugumam no septītās uz astoto klasi ($p < 0.001$). Meitenēm vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $2,9 \pm 1,6$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 3,0 (1,5-4,0) cm. Zēniem vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $6,3 \pm 2,5$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 6,7 (4,5-8,0) cm. (skat. 5.9. attēlu)



5.7.att. Kārbas diagramma auguma pieauguma sadalījumam pa dzimumiem no 7. uz 8. klasi

Salīdzinot starp abiem dzimumiem, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādās auguma garuma pieaugumam no astotās uz devīto klasi ($p = 0,007$). Meitenēm vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $1,6 \pm 1,0$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 1,7 (0,6 – 2,0) cm. Zēniem vidējais auguma pieaugums \pm SD ir $5,8 \pm 4,4$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 3,7 (2,1-10,0) cm. (skat. 5.10. attēlu)



5.8.att. Kārbas diagramma auguma pieauguma sadalījumam pa dzimumiem no 8. uz 9. klasi

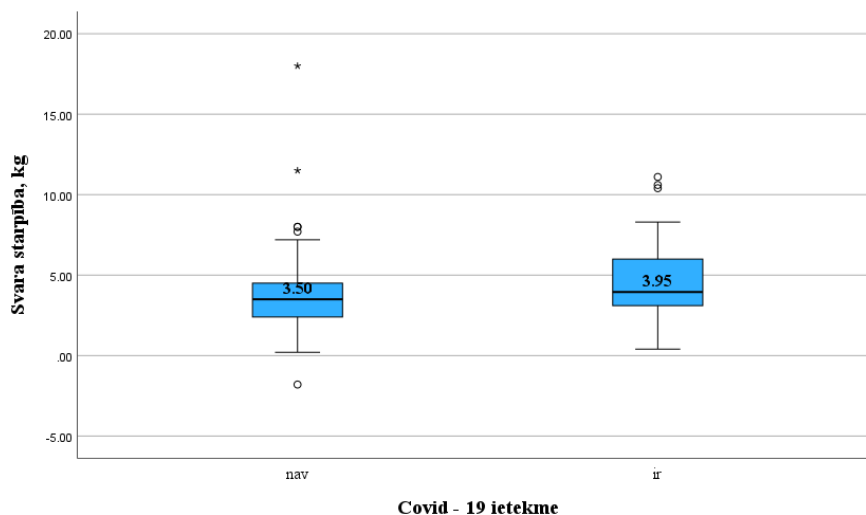
Salīdzinot svara izmaiņas pa klasēm, ņemot vērā vai to ietekmēja Covid – 19 pandēmija vai nē, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādījās starp vairākām klasēm. (skat. 5.5. tabulu)

5.5.tabula

Svara pieaugums pa klasēm, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi

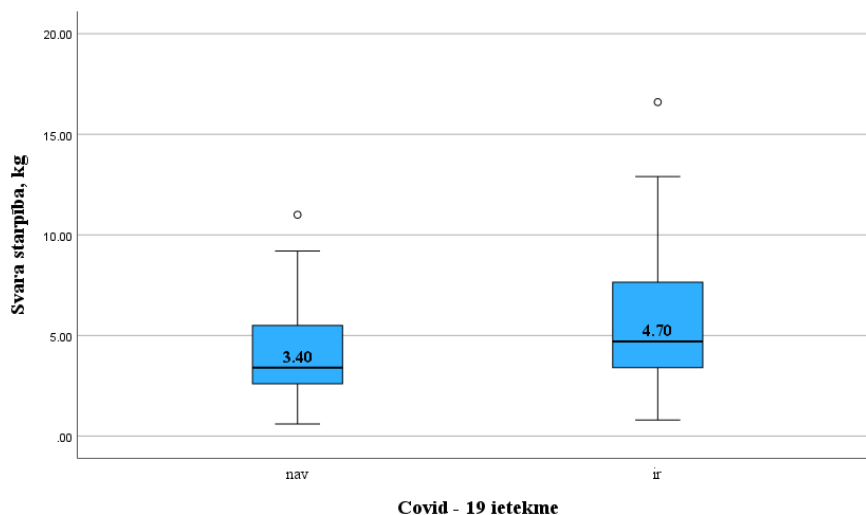
Svara pieaugums	Covid - 19 ietekme	N	Vidējais ± SD	Mediāna (IQR)	U	p
no 1 uz 2 klasi	nav	74	3.8±2.6	3.5 (2.4-4.5)	2465.500	0.024
	ir	54	4.6±2.4	3.9 (3.1-6.0)		
no 2 uz 3 klasi	nav	60	3.9±2.2	3.4 (2.4-5.2)	1362.500	0.766
	ir	47	3.9±2.5	3.4 (2.3-4.4)		
no 3 uz 4 klasi	nav	44	4.2±2.3	3.4 (2.6-5.5)	1358.500	0.010
	ir	47	5.6±3.1	4.7 (3.3-7.7)		
no 4 uz 5 klasi	nav	27	4.4±2.8	4.0 (2.1-6.2)	853.000	0.014
	ir	47	6.1±3.0	5.8 (3.8-7.6)		
no 5 uz 6 klasi	nav	16	4.9±3.8	4.4 (2.6-6.2)	526.000	0.004
	ir	44	7.3±3.3	7.1 (4.7-9.2)		

Salīdzinot svara pieaugumu no pirmās uz otro klasi, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi, uzrādās statistiski nozīmīga atšķirība ($p = 0,024$). Gados, kurus neietekmēja Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums ± SD ir 3,8±2,6 kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 3.5 (2.4-4.5) kg. Gados, kuros bija Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums ± SD ir 4,6±2,4 kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 3.9 (3.1-6.0) kg. (Skat. 5.11. attēlu)



5.9.att. Kārbas diagramma svara pieaugumam no pirmās uz otro klasi, ņemot vērā Covid – 19 ietekmi

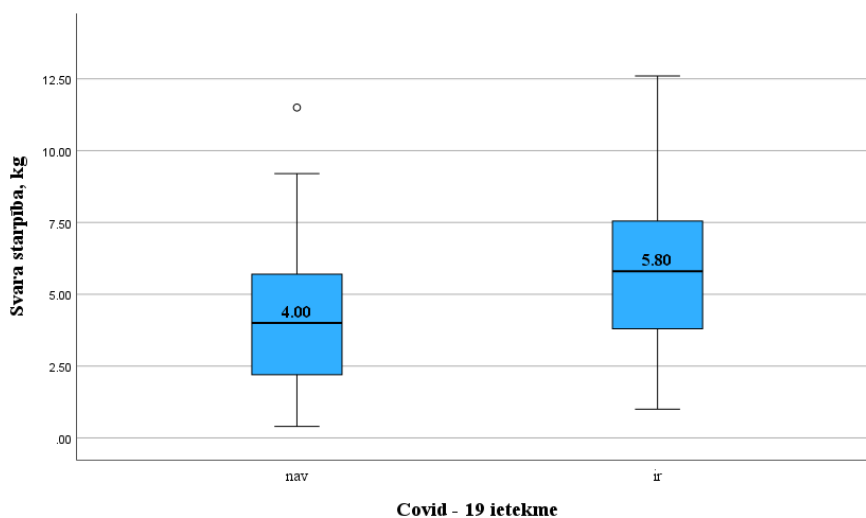
Salīdzinot svara pieaugumu no trešās uz ceturto klasi, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi, uzrādās statistiski nozīmīga atšķirība ($p = 0,010$). Gados, kurus neietekmēja Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums \pm SD ir $4,2 \pm 2,3$ kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 3,4 (2,6-5,5) kg. Gados, kuros bija Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums \pm SD ir $5,6 \pm 3,1$ kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 4,7 (3,3-7,7) kg. (Skat. 5.12. att.)



5.10.att. Kārbas diagramma svara pieaugumam no trešās uz ceturto klasi, ņemot vērā Covid – 19 ietekmi

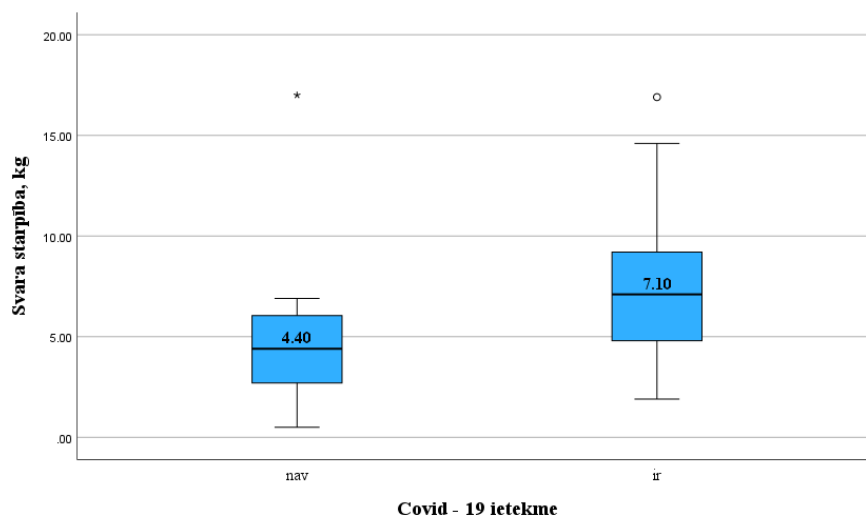
Salīdzinot svara pieaugumu no ceturtais uz piekto klasi, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi, uzrādās statistiski nozīmīga atšķirība ($p = 0,014$). Gados, kurus neietekmēja Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums \pm SD ir $4,4 \pm 2,8$ kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 4,0 (2,1-6,2) kg. Gados, kuros bija Covid – 19 pandēmija vidējais

svara pieaugums \pm SD ir $6,1 \pm 3,0$ kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 5,8 (3,8-7,6) kg. (Skat. 5.13. att.)



5.11.att. Kārbas diagramma svara pieaugumam no ceturtās uz piekto klasi, ņemot vērā Covid – 19 ietekmi

Salīdzinot svara pieaugumu no piektās uz sesto klasi, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi, uzrādās statistiski nozīmīga atšķirība ($p = 0,014$). Gados, kurus neietekmēja Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums \pm SD ir $4,9 \pm 3,8$ kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 4,4 (2,6-6,2) kg. Gados, kuros bija Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums \pm SD ir $7,3 \pm 3,3$ kg, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 7,1 (4,7-9,2) kg. (Skat. 5.14. attēls)



5.12.att. Kārbas diagramma svara pieaugumam no piektās uz sesto klasi, ņemot vērā Covid – 19 ietekmi

Salīdzinot auguma garuma izmaiņas pa klasēm, ņemot vērā vai to ietekmēja Covid – 19 pandēmija vai nē, statistiski nozīmīga atšķirība uzrādījās tikai no ceturtās uz piekto klasi. (skat. 5.6. tabulu)

5.6.tabula

Auguma garuma pieaugums pa klasēm, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi

Auguma pieaugums	Covid - 19 ietekme	N	Vidējais +/- SD	Mediāna(IQR)	U	p
no 1 uz 2 klasi	nav	74	6.0±0.3	6.0 (5.0-7.0)	2340.500	0.096
	ir	54	7.0±0.5	6.0(5.5-8.0)		
no 2 uz 3 klasi	nav	60	6.0±0.3	6.0 (5.0-6.5)	1531.500	0.442
	ir	47	6.6±0.4	6.0 (5.0-7.0)		
no 3 uz 4 klasi	nav	44	4.2±0.3	3.4 (2.6-5.5)	1233.000	0.109
	ir	47	5.6±0.4	4.7 (3.3-7.7)		
no 4 uz 5 klasi	nav	27	6.4±0.33	6.0 (5.0-8.0)	833.000	0.025
	ir	47	7.2±0.3	7.0 (6.5-8.5)		
no 5 uz 6 klasi	nav	16	6.7±0.5	7.0 (5.6-8.0)	387.000	0.557
	ir	44	7.5±0.5	7.0 (6.0-9.4)		

Salīdzinot auguma garuma pieaugumu no ceturtās uz piekto klasi, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi, uzrādās statistiski nozīmīga atšķirība ($p = 0,025$). Gados, kurus neietekmēja Covid – 19 pandēmija vidējais auguma garuma pieaugums \pm SD ir $6,4\pm 0,33$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 6,0 (5,0-8,0) cm. Gados, kuros bija Covid – 19 pandēmija vidējais svara pieaugums \pm SD ir $7,2\pm 0,3$ cm, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 7,0 (6,5-8,5) cm.

Auguma garuma pieaugums no ceturtās un piekto klasi, tika izvērtēts arī starp abiem dzimumiem. (skat. 5.7. tabulu)

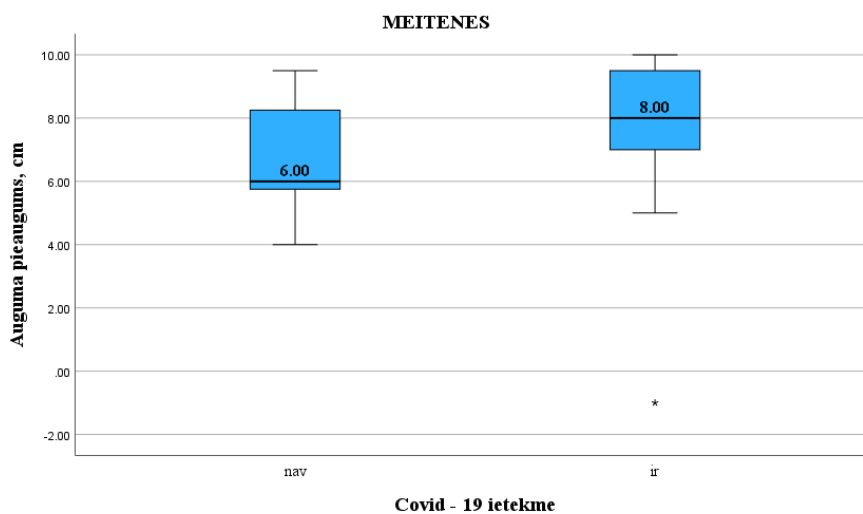
5.7.tabula

Auguma garuma pieaugums no ceturtās uz piekto klasi starp dzimumiem, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi

Auguma pieaugums	Dzimums	Covid - 19 ietekme	N	Vidējais \pm SD	Mediāna (IQR)	U	p
no 4 uz 5 klasi	M	nav	15	6.8±0.5	6.0 (5.5-8.5)	264.500	0.030
		ir	25	7.8±0.4	8.0 (7.0-9.5)		
no 4 uz 5 klasi	Z	nav	12	5.9±0.4	5.7 (5.0-7.2)	164.000	0.261
		ir	22	6.5±0.3	6.5 (5.9-7.5)		

Salīdzinot auguma garuma pieaugumu no ceturtās uz piekto klasi starp dzimumiem, ņemot vērā Covid – 19 pandēmijas ietekmi, meitenēm uzrādās statistiski nozīmīga atšķirība ($p = 0,030$). Zēniem statistiski nozīmīga atšķirība neuzrādās. Gados, kurus neietekmēja Covid

– 19 pandēmija meitenēm vidējais auguma garuma pieaugums \pm SD ir $6,8\pm 0,5$ cm, auguma garuma pieauguma mediāna (IQR) ir 6,0 (5,5-8,5) cm. Gados, kuros bija Covid – 19 pandēmija meitenēm vidējais svara pieaugums \pm SD ir $7,8\pm 0,4$ cm, svara pieauguma mediāna (IQR) ir 8,0 (7,0-9,5) cm. (skat. 5.15. attēls)



5.13.att. Kārbas diagramma auguma garuma pieaugumam meitenēm no ceturtās uz piekto klasi, ņemot vērā Covid – 19 ietekmi

6. SECINĀJUMI

1. Virssvars un aptaukošanās ir izplatīta problēma visās vecuma grupās no 1. – 9. klasei, zems svars netika novērots tikai 9. klasē.
2. Skolēni, kuriem ir virssvars vai aptaukošanās ir pakļauti lielākam riskam, ka liekais svars saglabāsies arī turpmākos skolas gadus.
3. Meitenēm astotajā klasē visvarbūtīgāk būs normāls svars, bet vismazāk varbūtīgi būs zems svars.
4. Zēniem astotajā klasē visvarbūtīgāk būs zems svars, bet vismazāk varbūtīgi būs normāls svars.
5. Meitenēm otrajā klasē visvarbūtīgāk nebūs zems svars, bet zēniem visvarbūtīgāk būs zems svars.
6. Nozīmīga auguma garuma atšķirība starp zēniem un meitenēm ir astotajā klasē, kur zēni ir garāki par meitenēm.
7. Nozīmīgas atšķirības starp svaru un dzimumiem nav nevienā no klasēm.
8. Nozīmīgas atšķirības starp svara pieaugumu un dzimumiem nav nevienā no klasēm.
9. Meitenēm augšanas pīķis ir vērojams no trešās uz piekto klasi, kur vērojama nozīmīga atšķirība auguma garuma pieaugumā, salīdzinājumā ar zēniem.
10. Zēniem augšanas pīķis vērojams no sestās uz devīto klasi, kur vērojama nozīmīga atšķirība auguma garuma pieaugumā, salīdzinājumā ar meitenēm.
11. Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi nozīmīgi ietekmēja svara pieaugumu visās klasēs, izņemot trešo klasi.
12. Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi auguma garuma pieaugumu nozīmīgi ietekmēja tikai astotās klases meitenes, kur vērojamas nozīmīgs auguma garuma pieaugums, salīdzinot ar gadiem, kurus neietekmēja Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi.
13. Covid – 19 pandēmijas ierobežojumi radīja nozīmīgu ietekmi svara pieaugumam pamatskolas vecuma bērniem.

7. DISKUSIJA

Virssvara un aptaukošanās izplatība gadu laikā būtiski ir pieaugusi un kļuvusi par globālu problēmu. Eiropas reģions no PVO puses tiek vērtēts, kā viens no tiem reģioniem, kur liekā svara problēmas ir visizteiktākās. Eiropas Statistikas pārvaldes (Eurostat) pētījumā par 2019. gadu, kurā tika iekļautas Eiropas Savienības (ES) valstis, kā arī Norvēģija, Serbija, Turcija, tika konstatēts, ka 53 % pieaugušo iedzīvotāju bija liekais svars – 36 % ar virssvaru un 17 % ar aptaukošanos. Latvijā normāls ķermeņa masas indekss 2022. gada veiktajā pētījumā uzrādījās 39,1 % iedzīvotāju. Tāpat no pētījuma zināms, ka liekā svara problēmas pieaug līdz ar iedzīvotāju vecumu.

Lai gan liekā svara problēmas pieaug līdz ar vecumu, divdesmit pirmajā gadsimtā aptaukošanās bērniem ir visbūtiskākā sabiedrības veselības problēma. Tā ir kļuvusi par pandēmiju visā pasaulē. Bērni, kuriem ir aptaukošanās, pieaugušā vecumā mēdz palikt aptaukojušies, un tie ir pakļauti dažādām veselības problēmām agrīnākā vecumā. Tikai 1 – 2 % bērnu aptaukošanās ir saistīta ar ģenētiskām un endokrīnām slimībām, pārējie 98 % gadījumu virssvara un aptaukošanās iemesls bērniem ir nesabalansēts uzturs un mazkustīgums. Tas nozīmē, ka šī problēma ir risināma un situācija ir uzlabojama (Gailīte, 2020).

Sabiedrības veselības veiktajā pētījumā 2022. gadā, dati uzrāda, ka tikai 12,9 % vīriešu un 15,9 %, kuriem ir problēmas ar lieko ķermeņa masu, ģimenes ārsts ir sniedzis rekomendācijas par svara samazināšanu. Lielākai daļai iedzīvotāju neviens nav rekomendējis par svara samazināšanu. Rekomendāciju īpatsvars pieaug līdz ar pacientu vecumu, tas nozīmē, ka netiek pietiekami pievērsta uzmanība liekā svara problēmām kopš pusaudžu vecuma, lai laicīgi novērstu šo problēmu, kā arī tā izraisītās sekas.

	<i>Vīrieši/ Males</i>							<i>Sievietes/ Females</i>							<i>Kopā/ Total</i>		
	<i>Vecuma grupa/ Age group</i>							<i>Kopā/ Total</i>	<i>Vecuma grupa/ Age group</i>							<i>Kopā/ Total</i>	
	<i>15-24</i>	<i>25-34</i>	<i>35-44</i>	<i>45-54</i>	<i>55-64</i>	<i>65-74</i>	<i>15-24</i>		<i>25-34</i>	<i>35-44</i>	<i>45-54</i>	<i>55-64</i>	<i>65-74</i>				
<i>ārsts/ doctor</i>	8,2	4,0	8,3	18,9	25,6	18,8	14,9	8,3	9,8	17,9	25,0	24,9	26,9	22,1	18,7		
<i>no tiem/ from them:</i>																	
<i>ģimenes ārsts/ family doctor</i>	8,2	4,0	6,9	15,4	21,9	17,7	12,9	4,7	7,3	13,0	20,6	22,0	24,0	18,7	15,9		
<i>ārsts-speciālists/ specialised doctor</i>	4,4	1,3	4,6	7,8	13,8	11,4	7,6	3,6	5,7	10,3	15,5	12,5	14,4	12,2	10,0		
<i>ārsta palīgs vai medmāsa/ physician assistant or nurse</i>	0,0	0,5	0,0	0,4	0,4	1,7	0,5	0,0	0,0	0,6	1,8	1,7	2,7	1,5	1,0		
<i>citi veselības darbinieki/ other health personnel</i>	0,0	0,8	0,9	0,7	1,7	0,8	0,9	1,8	0,9	1,5	2,1	1,0	0,3	1,1	1,0		
<i>ģimenes locekļi/ family members</i>	12,1	7,2	12,9	14,6	11,6	9,0	11,6	14,9	15,8	11,2	9,9	9,0	8,9	10,4	11,0		
<i>citi cilvēki/ other people</i>	2,1	6,6	4,0	3,2	0,8	4,0	3,4	3,6	6,6	3,5	5,5	3,8	2,7	4,1	3,8		
<i>neviens nav ieteicis/ nobody has suggested</i>	86,5	89,2	82,0	69,9	70,7	77,5	77,8	81,2	75,8	73,7	67,0	68,8	69,9	70,6	74,1		
<i>Respondentu skaits/ Number of respondents (N)</i>	72	152	210	191	203	120	948	41	113	163	205	303	301	1126	2074		

7.1.att. Aprēķinātais KMI pēc mērītiem antropometriskajiem datiem, dzimuma un vecuma grupās (%) (aizgūts no (Grīnberga, D. u. c., 2023))

Pētījuma dati uzrāda, ka bērniem ar lieko svaru ir augsta vecāku aptaukošanās izplatība, salīdzinot ar normāla svara bērniem. Bērniem ar normālu svaru vecāku aptaukošanās konstatēta ievērojami retāk. Izglītošana par veselīgu dzīvesveidu un sabalansētu uzturu ir nepieciešams nodrošināt visās vecuma grupās – gan skolēniem, gan pieaugušajiem. Ģimenes ārsti ir vieni no tiem, ko bērni apmeklē visbiežāk, tāpēc nepieciešams laicīgi sniegt rekomendācijas, lai novērstu liekā svara problēmas vēlākos dzīves gados.

Šādi ierobežojumi, kas tika ieviesti Covid – 19 pandēmijas dēļ, kad tika ierobežotas fiziskās aktivitātes, atstājušas nelabvēlīgas sekas uz pamatskolas vecuma bērniem. Nepieciešamas rast risinājumu, lai nodrošinātu pietiekošas fiziskās aktivitātes gan mācību stundu laikā, gan ārpusstundu laikā. Papildus nepieciešama lielāka izglītošana veselīga dzīvesveida un sabalansēta uztura jautājumos, lai jau agrīnā vecumā bērniem rodas izpratne par savu veselību un liekā svara ietekmi uz organismu.

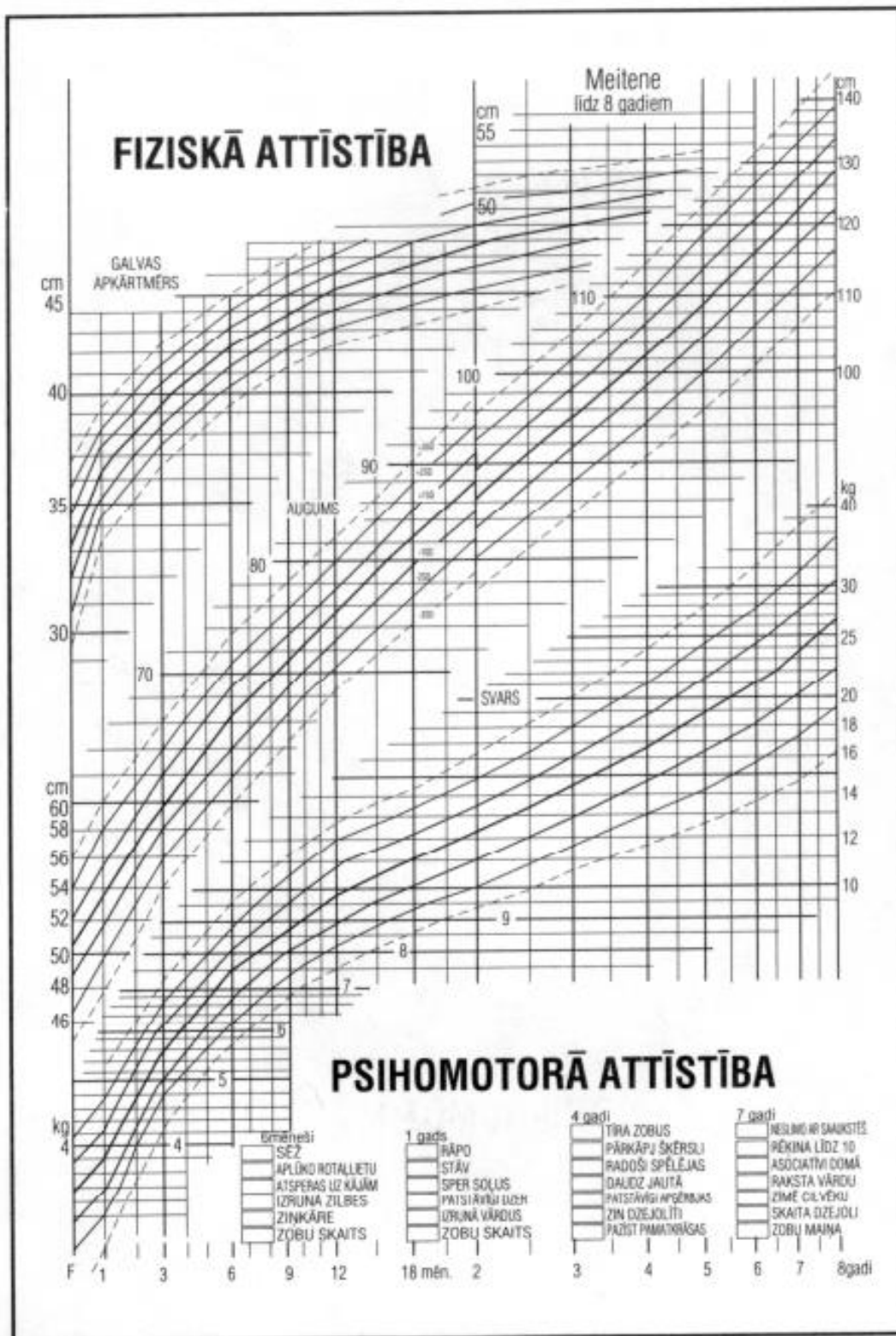
8. IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Balasundaram, P., Krishna, S. Obesity Effects on Child Health, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. gada.
2. Contreras-Osorio, F. et.al. Anthropometric Parameters, Physical Activity, Physical Fitness, and Executive Functions among Primary School Children: Int J Environ Res Public Health, 2022. gada. - 3045 : Sēj. 19(5).
3. Čirko, A. un Kalniņa, I. Fiziskās un garīgās attīstības novērtēšana bērnam vecumā no vienas nedēļas līdz pieciem gadiem un garīgās attīstības novērtēšanas lapas aizpildīšanas metodika. Jaundzimušo un zīdaiņu, un bērnu veselības aprūpe un izvērtēšana ambulatorajā praksē. Iegūts no: https://www.talakizglitiba.lv/sites/default/files/2020-01/109_Fiz.%20gar.att%C4%ABst.nov%C4%93rt.pdf. [sk. 10.06.2023].
4. Deville, J., G., Song, E. and Ouellette, P. C. 2023. Up To Date COVID – 19: Management in children. Iegūts no: https://www-uptodate-com.db.rsu.lv/contents/covid-19-management-in-children?sectionName=Physical%20health%20effects&search=covid-19%20pandemic%20obesity&topicRef=5874&anchor=H1247384627&source=see_link. [sk. 10.06.2023.].
5. DynaMed Obesity in Children and Adolescents. 2023. Iegūts no: <https://www.dynamed.com/condition/obesity-in-children-and-adolescents#GUID-4A506B90-F806-4BF0-B7CB-FE61EA84B0E3>. [sk. 01.05.2023.].
6. Dzīvīte Krišāne, I. u.c. U. Endokrīno slimību agrīna diagnostika bērniem – augšanas traucējumi. Algoritms . Iegūts no: https://www.spkc.gov.lv/sites/spkc/files/data_content/1.au. [sk. 10.06.2023.].
7. Dzīvīte-Krišāne I. 2022. Bērna augšanas īpatnības. Bērnu klīniskā universitātes slimnīca. Iegūts no: <https://www.veselapasaule.lv/lv/lasitava/berna-attistiba/berna-augšanas-ipatnibas#antropometriskie-merijumi-un-metodika>. [sk. 28.04.2023.].
8. Eurostat Over half of adults in the EU are overweight . 2021. Iegūts no: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210721-2>. [sk. 10.03.2023.].
9. Eurostat Overweight and obesity - BMI statistics . 2023. Iegūts no: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics. [sk. 28.04.2023.].
10. Fäldt, A. et al. Increased incidence of overweight and obesity among preschool Swedish children during the COVID-19 pandemic // Eur J Public Health. - [s.l.] : National Library of Medicine, 2023. - Vol. 3;33(1).

11. Gailīte J. Liekais svars bērniem . 2020. Iegūts no: <https://arsts.lv/jaunumi/jurgita-gailite-liekais-svars-berniem>. [sk. 10.06.2023.].
12. Gardovska, D., Dzīvīte-Krišāne, I. un Gailite, J. Metaboliskā sindroma riska faktori, komplikācijas un īpatnības bērniem un pusaudžiem ar aptaukošanos. Promocijas darbs - Rīgas Stradiņa universitāte, Rīga, 2022. gads.
13. Grīnberga, D. u.c. 2023. Latvijas iedzīvotāju veselību ietekmējošo paradumu pētījums, 2022 // Slimību profilakses un kontroles centrs. Iegūts no: <https://www.spkc.gov.lv/lv/media/18708/download?attachment>. [sk. 10.06.2023.].
14. Lange, SJ. et al. Longitudinal Trends in Body Mass Index Before and During the COVID-19 Pandemic Among Persons Aged 2-19 Years - United States, 2018-2020, National Library of Medicine, 2021. gada. - 37 : Sēj. 70.
15. MK rīkojums Sabiedrības veselības pamatnostādnes 2014. – 2020. gadam . - Ministru Kabineta 2014. gada 14. oktobra rīkojums Nr.589, Iegūts no: <https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/filesstore/LVA%202014%20National%20Health%20Policy%202014-2020.pdf>. [sk. 10.06.2023.].
16. Pudule, I. u.c. Latvijas iedzīvotāju veselību ietekmējošo paradumu pētījums, 2000 . - National Public Health Institute, Finland, 2001. gada. - Iegūts no: <https://www.spkc.gov.lv/lv/media/4324/download?attachment>.
17. Slimību profilakses un kontroles centrs Ķermeņa masas indekss // e-veselība.lv. - 2023. gada. - gada. - Iegūts no: <https://www.eveseliba.gov.lv/sakums/informativie-raksti/veselibas-veicinasana/%C4%B7erme%C5%86a-masas-indekss>. [sk. 10.04.2023].
18. WHO Obesity and overweight // World Health Organization. 2021. Iegūts no: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#cms>. [sk. 03.04.2023].
19. WHO WHO EUROPEAN REGIONAL OBESITY REPORT: WHO, 2022.
20. WHO World Health Organization .2023. Iegūts no: <https://www.who.int/about/governance/constitution>. [sk. 10.06.2023.].
21. Zāļu valsts aģentūra 2023. Bērnu fiziskās attīstības novērtēšanas procentiņu tehnoloģijas. Zāļu valsts aģentūra. Iegūts no: <https://dati.zva.gov.lv/mtdb/5-pediatrijas-mediciniskie-pakalpojumi/bernu-fiziskas-attistibas-novertesanas-procentilu-tehnologijas>. [sk. 10.06.2023.].

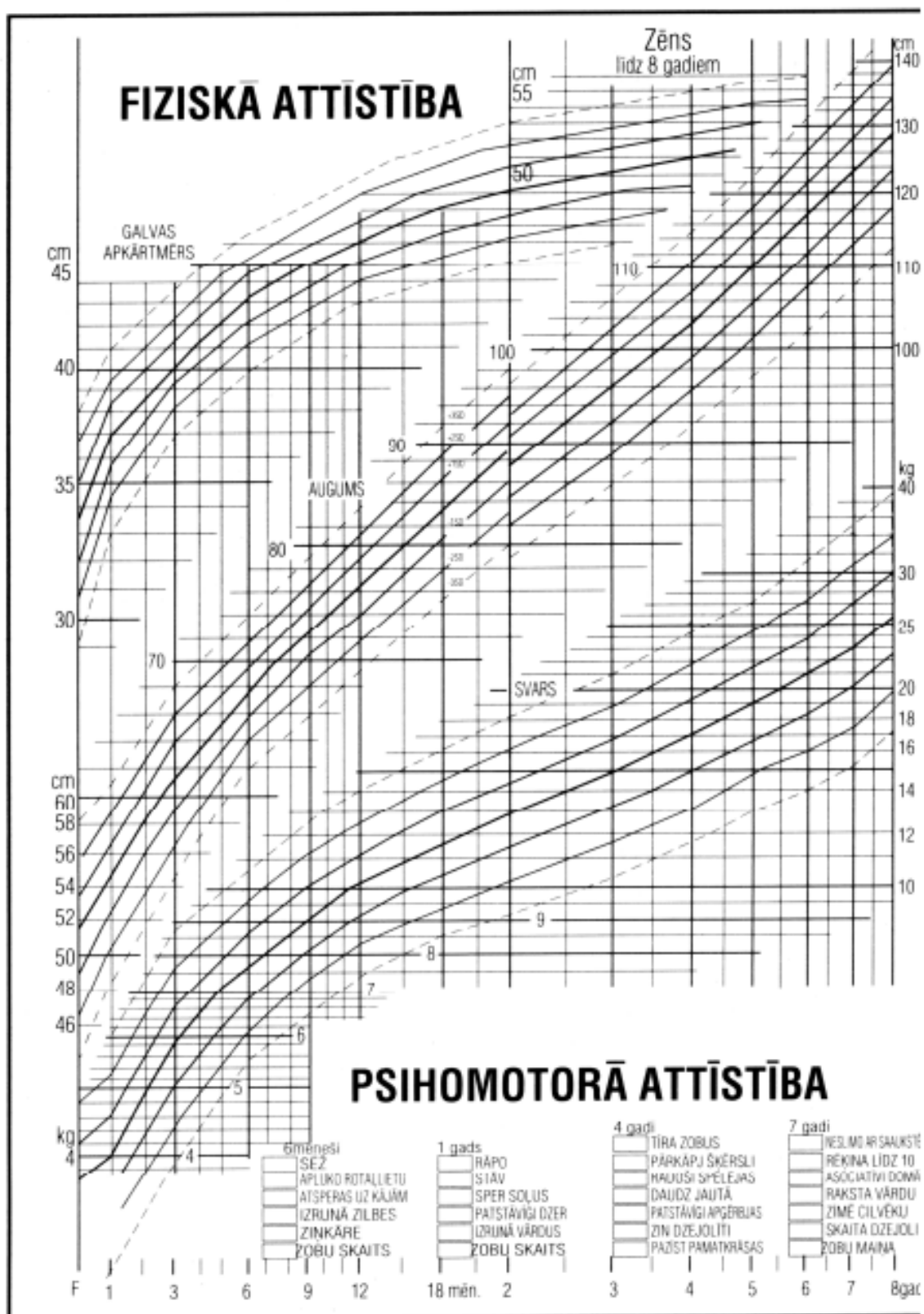
PIELIKUMI

1. PIELIKUMS¹



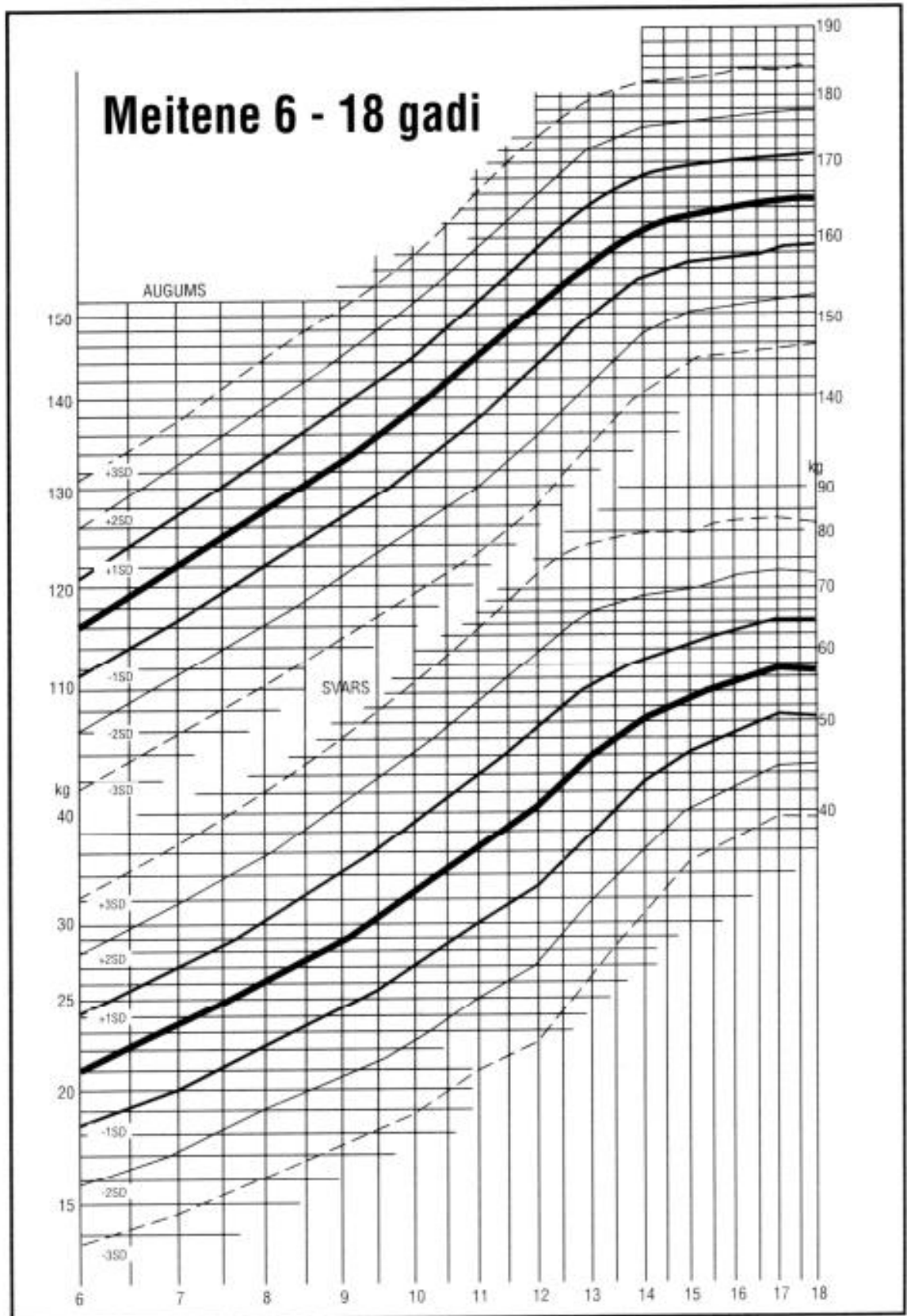
¹ Meiteņu fiziskās attīstības karte. Bērnu klīniskā universitātes slimnīca. Iegūts no: https://www.bkus.lv/sites/default/files/editor/v-096-00_augs_liknes_meit_0_8.pdf

2. PIELIKUMS²



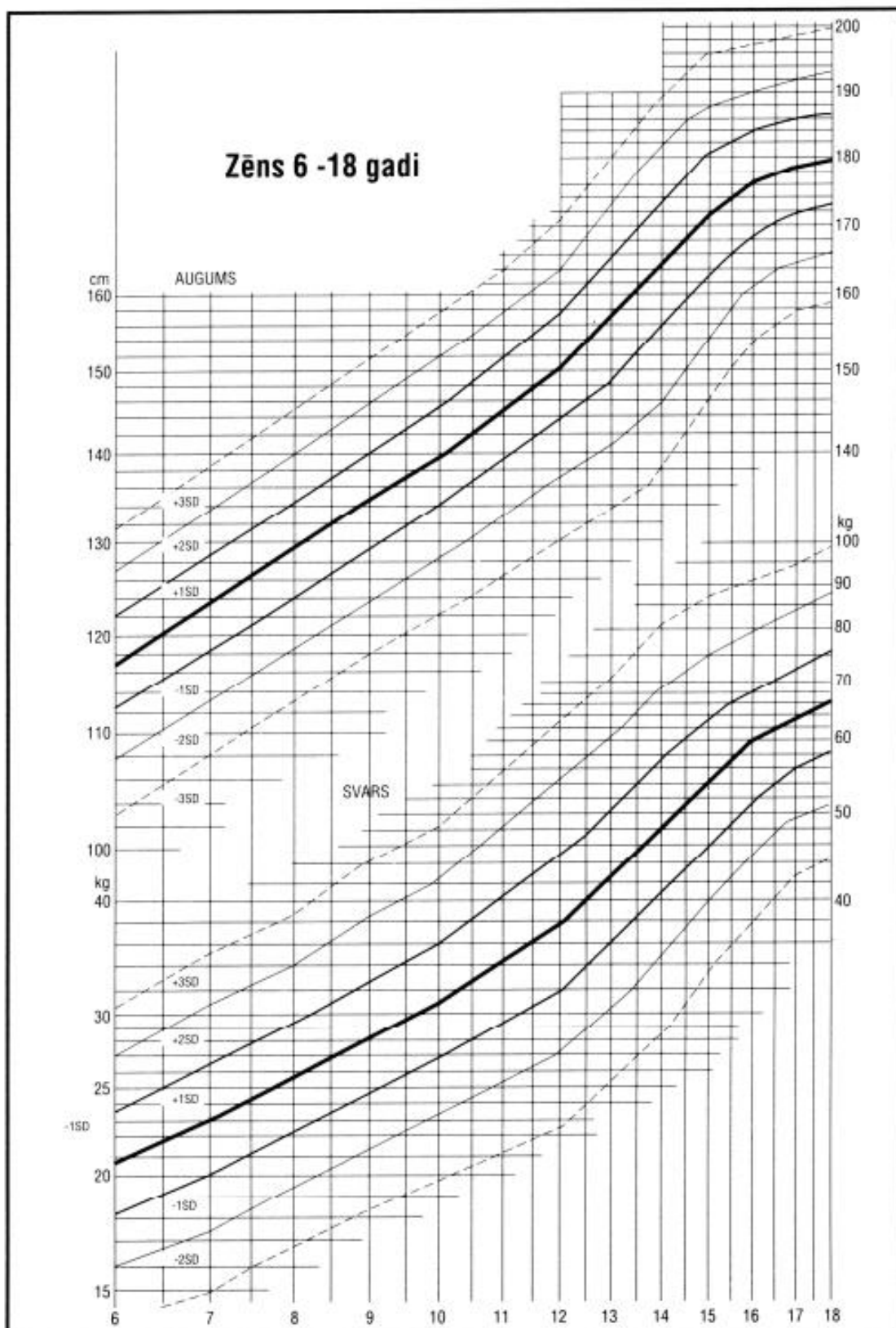
² Zēnu fiziskās attīstības karte. Bērnu klīniskā universitātes slimnīca. Iegūts no: https://www.bkus.lv/sites/default/files/editor/v-099-00_augs_liknes_zeni_0_8_par.pdf

3. PIELIKUMS³



³ Meiteņu fiziskās attīstības karte. Bērnu klīniskā universitātes slimnīca. Iegūts no: https://www.bkus.lv/sites/default/files/editor/v-104-00_likne_meit_6_18.pdf

4. PIELIKUMS⁴

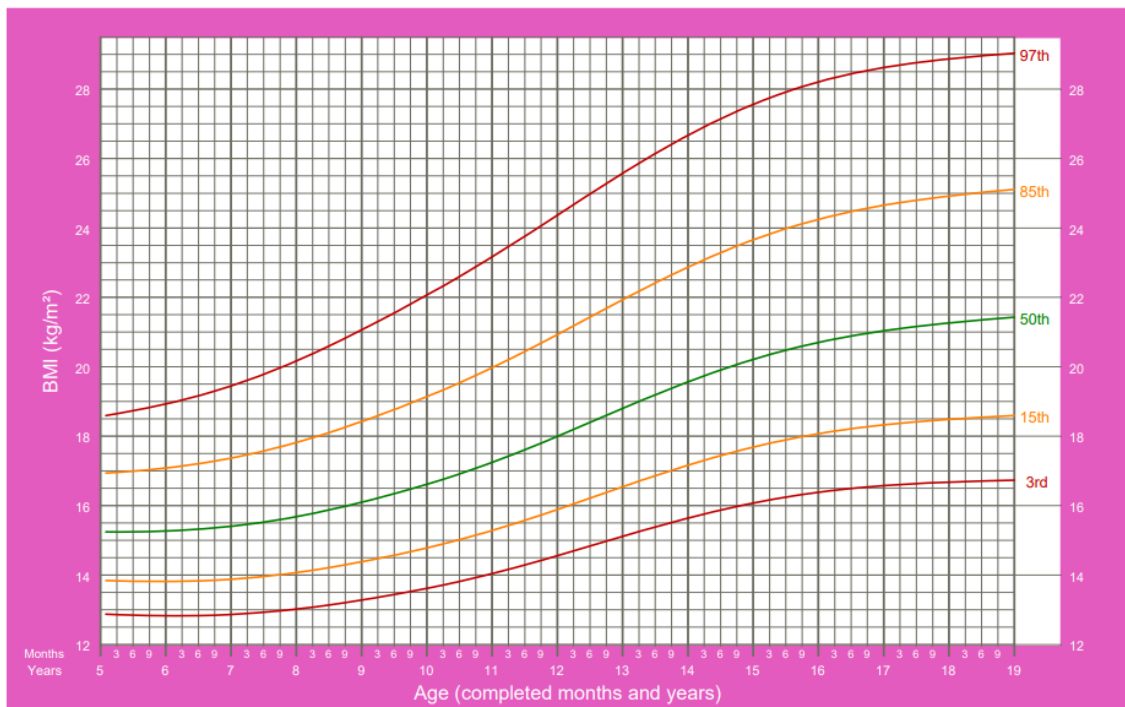


⁴ Zēnu fiziskās attīstības karte. Bērnu klīniskā universitātes slimnīca. Iegūts no: https://www.bkus.lv/sites/default/files/editor/v-105-00_likne_zeni_6_18.pdf

5. PIELIKUMS⁵

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)

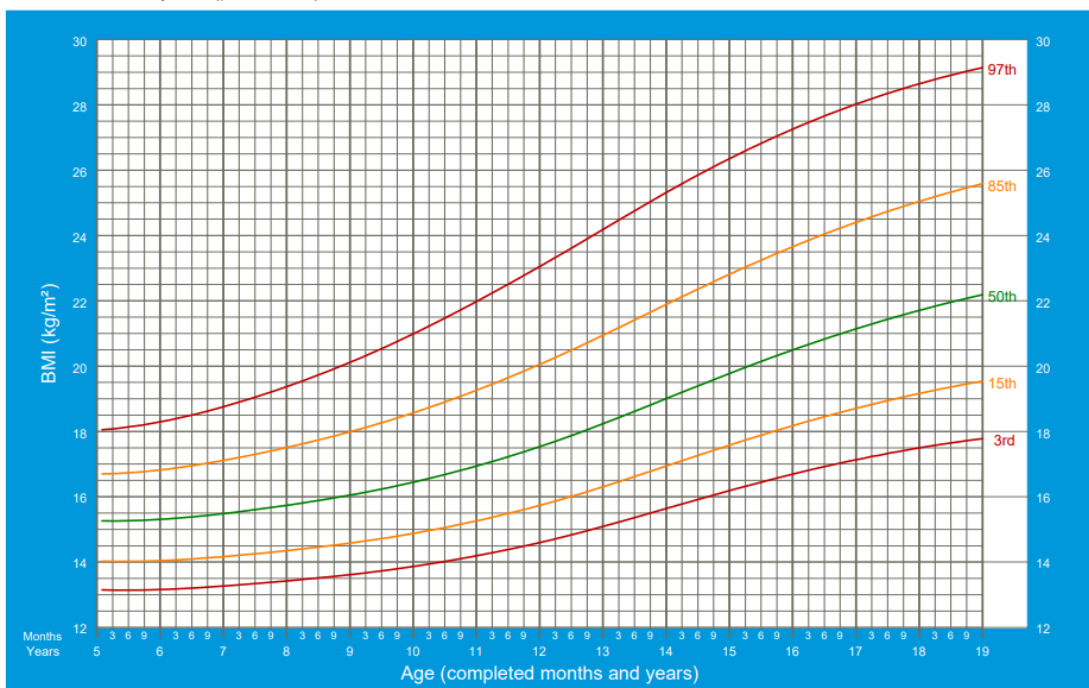


⁵ BMI for girls. WHO. Iegūts no: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-\(5-19-years\)/cht-bmifa-girls-perc-5-19years.pdf?sfvrsn=34a47a9b_4](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-(5-19-years)/cht-bmifa-girls-perc-5-19years.pdf?sfvrsn=34a47a9b_4)

6. PIELIKUMS⁶

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)



⁶ BMI for boys. WHO. Iegūts no: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-\(5-19-years\)/cht-bmifa-boys-perc-5-19years.pdf?sfvrsn=5aad7915_4](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years/bmi-for-age-(5-19-years)/cht-bmifa-boys-perc-5-19years.pdf?sfvrsn=5aad7915_4)

GALVOJUMS

Es, Dita Graudone, apliecinu, ka šis pētnieciskais darbs par tēmu “Svara un auguma dinamikas izmaiņas pamatskolas vecuma bērniem, Covid – 19 pandēmijas ierobežojumu ietekme uz tiem” ir manis sagatavots patstāvīgs pētījums. Visi citi datu, definīciju un citātu avoti manā darbā ir atbilstoši norādīti atsaucēs. Šī darba teksts ne kopumā, ne pa daļām nekad nav nekādā veidā iesniegts kādai citai Valsts pārbaudījuma komisijai izvērtēšanai un nekad nav kopumā publicēts.

_____/_____/_____
(studējošā paraksts) (vārds,
uzvārds)

20___. gada _____.

Rīgas Stradiņa universitātes

Pētījumu ētikas komitejas

LĒMUMS

Rīgā

31.07.2023

2-PĒK-4/500/2023

Komitejas sastāvs	Kvalifikācija	Nodarbošanās
Profesors Jānis Vētra	Dr.habil. med.	Morfoloģijas katedra, profesors
Prof. Zanda Daneberga	Dr.med.	OI Molekulārās ģenētikas laboratorijas vadītāja
Asoc. Prof. Anita Vētra	Dr.med.	Rehabilitācijas katedra, asociētā profesore
Profesore Ingrīda Čēma	Dr.habil. med.	Mutes, sejas un žokļu un mutes medicīnas katedra, profesore
Docente Anna Junga	Dr.med.	Morfoloģijas laboratorijas vadītāja
Pētniece p.i. Karina Palkova	Ph.D.	Advokāte, Doktora studiju programmas vadītāja
Marina Siņkovska		Datu drošības un pārvaldības nodaļas vadītāja, datu aizsardzības speciālists

Pieteikuma**Dita Graudone, Rezidentūras studiju fakultāte****iesniedzējs/i:****Pētījuma / pētnieciskā darba**

Svara un auguma dinamiskās izmaiņas pamatskolas vecuma bērniem, COVID-19 pandēmijas ierobežojumu ietekme uz tiem

nosaukums:**Pētījumu ētikas**

29.06.2023.

komitejas sēdes datums:**Pētījuma protokols:**

Izskatot augstāk minētā pētījuma pieteikuma materiālus, t.sk., protokolu, secinām, ka pētījuma mērķi – noskaidrot

virssvara un aptaukošanās izplatību pamatskolas vecuma bērniem, analizēt COVID-19 pandēmijas ierobežojumu ietekmi uz tiem, ir paredzēts sasniegt, veicot pētījuma dalībnieku medicīniskās dokumentācijas (ambulatorās kartes) izpēti, iegūto datu apstrādi un analīzi, kā arī publiskojot iegūtos rezultātus. Iegūto personu (dalībnieku) datu apstrāde un aizsardzība, to pielietošana, glabāšana, anonimitāte un konfidencialitāte ir nodrošināta. Pētījumā izvirzītais mērķis, pielietotās metodes un pētījuma sabiedrības veselības ieguvums ir samērojams, personas datu aizsardzība ir nodrošināta, pētījums atbilst pētījuma ētikas prasībām. Pētījuma protokols sastādīts atbilstoši Pacientu tiesību likuma 10. panta 8.¹ daļas prasībām. Medicīniskajā dokumentācijā fiksētos pacienta datus atļauts izmantot pēc atbilstošo ārstniecības iestāžu piekrišanas.

Komitejas lēmums:

Piekrīst pētījuma īstenošanai.

Komitejas priekšsēdētājs Jānis Vētra

Tituls: Dr.habil. med., profesors.

ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU
ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

K. Ķauķe

Tālrunis: 26691306