



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“  
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ- СКОПЈЕ  
ШКОЛА ЗА ДОКТОРСКИ СТУДИИ  
Докторски студии по јавно здравство



Ас. д-р Александра Стаменова

**ВЛИЈАНИЕТО НА СЕМЕЈНАТА СРЕДИНА ВРЗ ИСХРАНАТА, НАВИКИТЕ  
ЗА ЗДРАВ ЖИВОТЕН СТИЛ И ДЕБЕЛИНА КАЈ ДЕЦАТА**

Докторска дисертација

Ментор: Проф. д-р Игор Спироски

Скопје, 2025

## **МЕНТОР И ЧЛЕНОВИ НА КОМИСИЈАТА:**

### **Проф. д-р Моме Спасовски**

Редовен професор на Медицински факултет во Скопје

### **Проф. д-р Игор Спироски, ментор**

Редовен професор на Катедра за хигиена,  
Медицински факултет во Скопје

### **Проф. д-р Фимка Тозија**

Раководител на Катедра за социјална медицина,  
Редовен професор на Медицински факултет во Скопје

### **Проф. д-р Елена Косевска**

Редовен професор на Медицински факултет во Скопје

### **Проф. д-р Јулија Живадиновиќ Богдановска**

Редовен професор на Катедра за анатомија,  
Продекан за настава на Медицински факултет во Скопје

## БЛАГОДАРНОСТ

Би сакала да изразам искрена благодарност до сите деца-ученици, нивните родители или старатели, наставниот и административниот кадар на основните училишта кои учествуваа во ова истражување. Дополнително, благодарам на тимовите за собирање на податоци од одделенијата за хигиена и животна средина од 10-те Регионални Центри за јавно здравје низ државата (ЦЈЗ Скопје, ЦЈЗ Куманово, ЦЈЗ Кочани, ЦЈЗ Штип, ЦЈЗ Струмица, Велес, ЦЈЗ Прилеп, ЦЈЗ Битола, ЦЈЗ Охрид и ЦЈЗ Тетово).

Би сакала да оддадам признание и благодарност на Dr. Marta Buoncristiano, (Консултант на СЗО Европа за COSI) и Prof. Dr. Lorraine S. Wallace (University of Ohio, USA), за советите и поддршката во анализа на податоците.

Како што кажал *Sir Isaac Newton*: „*If I have seen further, it is by standing on the shoulders of Giants*“, му се заблагодарувам на мојот ментор, проф. д-р Игор Спироски за неговата посветеност, споделување на неговото знаење и можности, и за трпеливоста низ целиот процес на изработка на оваа дисертација. Вашата стручна насока и поддршка беа од непроценливо значење за мојот професионален развој.

Им благодарам на моите родители, Драгица и Ратко Стаменови и на мојот брат, Марјан Стаменов за нивната безрезервна поддршка, љубов и охрабрување.

Ја посветувам оваа докторска дисертација на мојот син Марко – моја инспирација и поттик да го следам патот на знаењето и откривањето.

Со почит,

Ас. д-р Александра Стаменова

## СОДРЖИНА

<b>Листа на кратенки .....</b>	<b>vii</b>
<b>Извадок .....</b>	<b>viii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>xi</b>
<b>1. ВОВЕД.....</b>	<b>1</b>
1.1 Дефиниции и термини.....	1
1.2 Јавно-здравствен проблем: оптовареноста со дебелина кај децата .....	4
1.3 Последици врз здравјето и развојот кај децата од дебелина.....	7
1.4 Фактори кои влијаат врз развојот на дебелина кај децата.....	8
1.4.1 Генетски фактори .....	8
1.4.2 Бихевиорални, фактори на однесување кон здравјето, животен стил... 9	
1.4.2.1 Навиките за исхрана и развојот на дебелина кај децата .....	10
1.4.2.2 Седентарното однесување и физичката неактивност .....	11
1.4.2.3 Навиките за спиење .....	12
1.4.3 Фактори на средината и социјални детерминанти на здравје.....	12
1.4.3.1 Националниот одговор на дебелината во Македонија.....	16
1.5 Предмет на истражување на докторската дисертација, потреба и оправданост за истражувањето.....	19
<b>2. ПРЕГЛЕД НА ДОСТИГНУВАЊАТА ВО ЛИТЕРАТУРАТА.....</b>	<b>22</b>
2.1 Методологија на преглед на литература.....	22
2.2 Синтеза на научните докази.....	24
2.2.1 Обезогена средина во семејствата, дебелина и животен стил на родителите .....	24
2.2.2 Исхраната и оброците во семејството.....	25
2.2.3 Употребата на екрани, електронски уреди и медиуми во семејството... 26	
2.2.4 Интеракцијата родител-дете .....	26
2.2.5 Социодемографски и економски карактеристики и структурата на семејствата.....	26
2.3 Што е познато во литературата, а што треба да дознаеме? .....	27

<b>3. МОТИВ ЗА ИСТРАЖУВАЊЕТО .....</b>	<b>29</b>
<b>4. ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО .....</b>	<b>30</b>
<b>5. ХИПОТЕЗИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО.....</b>	<b>31</b>
<b>6. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО .....</b>	<b>32</b>
6.1 Студиска популација на истражувањето и регрутација.....	32
6.2 Временска рамка и место на истражувањето .....	35
6.3 Собирање на податоците .....	35
6.3.1 Основни инструменти на истражувањето .....	35
6.3.1.1 Формулар за дете .....	35
6.3.1.1 Формулар за семејство .....	36
6.3.2 Антропометриски мерења.....	36
6.4 Анализа на податоците.....	37
6.4.1 Дефинирање на дебелина, индекс на телесна маса за возраст (BMI/A) .....	37
6.4.2 Дефинирање на дебелина, ИТМ/BMI кај родителите .....	38
6.4.3 Класификација на социоекономскиот статус (SEC) на семејството .....	38
6.4.4 Перцепциите на родителите за нутритивниот статус на децата .....	40
6.4.5 Индикатори на животен стил и навики кај децата .....	41
6.4.5.1 Индикатори на исхраната: .....	41
6.4.5.2 Индикатори на физичка активност: .....	41
6.4.5.3 Индикатори на седентарен начин на живот: .....	41
6.4.5.4 Индикатори на навики за спиење:.....	41
6.4.6 Индекс на активност (Time-Use Activity Index).....	42
6.4.7 Статистичка анализа.....	45
6.5 Етички аспекти на истражувањето.....	47
<b>7. РЕЗУЛТАТИ.....</b>	<b>48</b>
7.1 Демографски и социоекономски карактеристики на децата, семејствата ....	49

7.2 Раниот развој на децата до првата година на живот .....	54
7.3 Однесувањата на децата поврзани со храната и навиките за исхрана.....	56
7.3.1 Практики во однос на навиките за исхрана во семејството.....	62
7.3.2 Навики за исхрана кај децата и социоекономските, социодемографски карактеристики на семејството.....	63
7.4 Однесувањата на децата поврзани со искористување на времето во текот на денот: физичката активност, време поминато пред екрани и навиките за спиење .....	67
7.4.1 Однесувањата на децата поврзани со физичката активност.....	67
7.4.1.1 Индикатори на физичка активност и социоекономските, социодемографски карактеристики на семејството .....	78
7.4.2 Поминување на време пред екрани, гледајќи телевизија и игра на електронски направи со екран (компјутер, таблет, паметен телефон) без физичка активност .....	81
7.4.2.1 Времето поминато пред екрани, гледајќи телевизија или употреба на електронски направи и СЕС на семејството .....	83
7.4.3 Навиките за спиење кај децата .....	85
7.4.3.1 Индикатори поврзани со навиките за спиење на децата и СЕС на семејството .....	86
7.5 Антропометриски карактеристики на нутритивниот статус на децата .....	87
7.6 ВМІ на родителите и корелација со нутритивниот статус на децата .....	90
7.7 Перцепции на родителите за нутритивниот статус на нивните деца .....	92
7.8 Социоекономски код на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата..	95
7.9 Индекс на активност (Time-Use Activity Index) и ризикот за зголемена телесна тежина и дебелина кај децата .....	97
<b>8. ДИСКУСИЈА.....</b>	<b>103</b>
8.1 Семејната оптовареност со дебелина и свесноста на родителите за овој проблем во Македонија.....	104

8.2 Социоекономскиот код на дебелина, социоекономските и социодемографски разлики во животниот стил на децата во С. Македонија.....	106
8.2.1 Социоекономските не-еднаквости во навиките за исхрана кај децата .	108
8.2.2 Социоекономските не-еднаквости во физичката активност и навиките за спиење .....	110
8.3 Животниот стил на децата и ризикот за развој на дебелина .....	111
8.4 Силни страни и ограничувања на студијата.....	113
<b>9. ЗАКЛУЧОЦИ .....</b>	<b>115</b>
<b>10. ПРЕПОРАКИ .....</b>	<b>119</b>
10.1 Индивидуално ниво .....	119
10.2 Интер-персонално ниво на влијание (семејство, училиште, здравствен систем и организации) .....	119
10.3 Ниво на заедница (соседство, животна средина, медиуми) .....	120
10.4 Национална политика и стратегија.....	121
<b>11. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>122</b>
<b>12. ПРИЛОЗИ .....</b>	<b>147</b>
12.1 Формулар за дете .....	148
12. 2 Формулар за семејство .....	151
12.3 Кратка биографија .....	173

## **ЛИСТА НА КРАТЕНКИ**

BMI – Body Mass Index

BMI/A – Body mass index-for-age

COSI – Childhood Obesity Surveillance Initiative

ДЗС – Државен завод за статистика

DALYs – Disability-Adjusted Years of life/ Години на живот прилагодени поради неспособност/инвалидност

ИТМ – Индекс на телесна маса

ИТМ/А – Индекс на телесна маса за возраст

ISCED – International Standard Classification of Education/ Интернационални стандарди за класификација на образованието

РСМ – Република Северна Македонија

СЗО – Светска здравствена организација

СЕС – Социоекономски статус

CI – Confidence Interval /Коефициент или интервал на доверба

ХНБ – Хронични незаразни болести

## ИЗВАДОК

**Вовед:** На глобално ниво, стапката на преваленција од зголемена телесна тежина и дебелина кај деца и адолесценти се зголемува. Превенцијата и контрола на детската дебелина е значаен предизвик во јавното здравје поради интеракција на многу фактори и влијанија. Затоа, разбирањето на комплексното влијание на семејната средина е значаен чекор.

**Цели на дисертацијата:** главна цел беше да се истражи улогата на социоекономскиот статус (СЕС) на семејството во однос на преваленцијата на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата, како и во однос на навиките за исхрана, физичка активност, спиење и животниот стил поврзан со развојот на дебелина.

**Методи:** Студија на пресек беше спроведена од октомври до декември 2022 година низ основните училишта (бр.=111) во С. Македонија. Податоците беа собрани на национално репрезентативен примерок на деца, ученици во второ одделение и нивните родител(и)/старател(и), учесници во СЗО-Европската иницијатива за следење на дебелината (COSI) во Северна Македонија. Објективно телесната висина и тежина на секое дете беа измерени со користење на антропометриски стандардизирани процедури. Стапките на зголемена телесна тежина и дебелина беа пресметани врз основа на СЗО референтите вредности за раст од 2007 година.

Податоците во однос на: а) социодемографските и социоекономските карактеристики на семејството; б) однесувањата на децата во однос на исхраната, физичката активност, седентарното однесување и навиките за спиење; в) перцепциите на родителите за нутритивниот статус на нивните деца; и г) антропометриските параметри за родителите беа добиени од прашалникот за семејство пополнет од страна на родител(и)/старател(и). Според претходна COSI методологија, одговорите за трите СЕС индикатори (степен на образование, работен статус и перцепции за економската благосостојба) беа категоризирани во нивоа на СЕС за анализа на податоците. Беше креиран индекс на активности поврзани со времето (time-use activity index) кој ги сумира ризичните однесувања

во однос на физичката активност, седентарното однесување, навиките за спиење и проценка на ризикот за развој на дебелина.

*Pearson  $\chi^2$*  тест коригиран по *Rao-Scott* методот беше употребен за тестирање на разликите во дистрибуција по подгрупи на деца. Проценките за главните индикатори поврзани со дебелина кај децата по пол и семејниот социоекономски статус се прикажани со 95% интервал или коефициент на доверба (CI). Точноста на перцепциите на родителите и објективно проценет нутритивен статус на децата беше проценета со прилагоден *Wald  $\chi^2$*  тест (adjusted Wald). Мултиваријантна анализа на логистичка регресија (multivariate logistic regression analyses) беше користена за проценка на веројатноста, odds ratios - ORs, пресметани на 95% CI, за тестирање на асоцијацијата помеѓу индексот на активност и BMI/A Z-скор категориите. Статистичката значајност беше одредена на  $p < 0,05$  априори.

**Резултати:** Примерокот за анализа се состоеше од 2683 деца, од 6-9 годишна возраст, од кои најголем процент беа на 7-годишна возраст (83,4%). Над 90 % од децата (97,3 %) и нивните родители/старатели (мајка—96,2 %; татко—97,6 %) биле родени во Македонија, живееле во урбани средини (66,9 %), во семејства со двајца родители/старатели (84,9 %), и зборувале дома на македонски јазик (59,8 %). Поголемиот број на деца живеат во семејства со низок до среден социоекономски статус (SEC).

Преваленцата на зголемена телесна тежина беше 30,5 % [95 % CI: 28,5-32,7], додека на дебелина 14,1 % [95 % CI: 12,3-16,0], значајно повеќе момчиња живееле со зголемена телесна тежина (34,2 % наспрема 26,9 %,  $p=0,0010$ ) и дебелина (16,4 % наспрема 11,6 %,  $p=0,0016$ ), отколку девојчиња во С. Македонија. Во резултатите се следи слабо позитивна линеарна корелација ( $r=.183$ ,  $p<0,001$ , односно  $\rho=.125$ ,  $p<0,001$ ) помеѓу BMI на мајката и BMI/A на децата.

Родителите значително го потцениле нутритивниот статус на нивните деца, особено помеѓу децата кои имаат зголемена телесна тежина и/или дебелина, кои биле детерминирани од полот на детето.

Значајни разлики помеѓу индикаторите на семејниот SEC и преваленцијата на зголемена телесна тежина и дебелина не беа забележани. Но, се следат разлики помеѓу SEC и животниот стил на децата. Високиот SEC на семејството (високо

ниво за сите три индикатори) беше предиктивен фактор за дневна консумација на појадок кај децата, и преваленцијата на спортување/танцување повеќе од два часа неделно. Ниското ниво на СЕС на семејството беше значајно поврзан со преваленцијата на консумација на безалкохолни пијалаци богати со шеќер повеќе од три пати неделно и користењето на активен транспорт (пр. пешачење) до и од училиште помеѓу децата. Дополнително, значајно повеќе деца чии родители се родени во странство практикуваат активен транспорт до и од училиште, споредбено со децата на нативни родители (родени во Македонија). Структурата, бројот на членови во семејството, е значаен фактор, односно децата кои што живеат со двајца родители значајно почесто консумирале свежо овошје и зеленчук секој ден.

Децата кои недоволно спиеле, помалку од 9 часа/вечер имаат зголемен ризик за развој зголемена телесна тежина и дебелина (OR: 1,62; 95 % CI: 1,18 – 2,22), седентарниот начин на живот, дефиниран како повеќе од два часа дневно време поминато во читање на книги/пишување на домашна задача (OR: .,42; 95 % CI: 1,10-1,82) и повеќе од два часа време поминато пред екрани дневно (OR: 1,32; 95 % CI: 1,03-1,70) е асоциран со развој на дебелина. Ризикот за развој на дебелина двојно се зголемува со кумулативното влијание на повеќе од 5 ризични однесувања (OR: 2,52; 95 % CI: 1,19-5,36).

**Заклучок:** Резултатите од дисертацијата придонесуваат кон подобро разбирање на социоекономските карактеристики на семејството и нивното влијание во развој на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата. Ова е прва студија која ја истражува семејната средина на национално репрезентативен примерок на деца на рана училишна возраст, кое ја нагласува важноста и потребата за дизајнирање на стратегии за превенција и контрола на детската дебелина, интервенции кои се фокусирани на семејството, културно-сензитивни и прилагодени на локалниот контекст.

**Клучни зборови:** детска дебелина, ВМI/A, семејна средина, социоекономски статус, животен стил

## ABSTRACT

**Introduction:** Globally, the prevalence of overweight and obesity is increasing among children and adolescents. Obesity is a significant challenge due to the interplay of factors and influences. Therefore, understanding the complexity of the family environment is an important step.

**Aims of the dissertation:** The main objective was to explore the role of family socioeconomic status (SES) indicators in relation to overweight and obesity prevalence rates among primary school children, as well as in relation to children's lifestyle: dietary behaviors, physical activity, and sleep habits associated with the development of obesity.

**Methods:** Cross-sectional prospective study was conducted from October to December 2022 across the primary schools (n=111) in N. Macedonia. Data were collected on a nationally representative sample of children and their parent(s)/caregiver(s) participating in the World Health Organization (WHO)-European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) in North Macedonia. Every child had their height and weight objectively measured using standardized anthropometric procedures. Overweight and obesity rates were estimated based on 2007 WHO growth references. Data regarding: 1) family sociodemographic and SES; 2) children's diet habits, physical activity, sedentary behavior and sleep duration; c) parental perception on child's nutritional status; d) parental anthropometric parameters were obtained through a self-reported record form by their parent(s)/caregiver(s). Mirroring COSI reporting, responses on three SES indicators (parental educational attainment, parental employment status and family-perceived wealth) were categorized in SES levels for data analysis. Time-Use-Activity Index was created to summarize health risk behaviors.

*Pearson's  $\chi^2$ -tests*, corrected with the *Rao-Scott* method were used to test differences in the distributions by sub groups of children. The estimates of the main COSI indicators by children's sex and family's socio-economic status are provided along with 95% Confidence Intervals. *Wald  $\chi^2$ -tests* were used to explore relations between objectively measured weight status and parental perception of their child's nutritional status. Multivariate logistic regression analyses were carried out to estimate odds ratios (ORs)

and accompanying 95% confidence intervals (CIs) of individual time-use activity items and Index scores as a function of BMI-for-age Z-score categories. Statistical significance was set at  $p < 0.05$  *a priori*.

**Results:** The sample consisted of 2683 children, aged 6-9 years, of which the majority were 7-years-old (83.4%). Over 90% were native-born children (97.3%) and parents (mothers—96.2%; fathers—97.6%), living in urban areas (66.9%), in two-parent families (84.9%) and spoke Macedonian at home (59.8%). The majority of children lived in families with low to middle socioeconomic status (SES). Prevalence of overweight and obesity was 30.5% [95% CI: 28.5-32.7], whilst of obesity 14.1% [95% CI: 12.3-16.0]. Compared to girls, significantly more boys were living with overweight (34.2% vs. 26.9%,  $p = .0010$ ) and obesity (16.4% vs. 11.6%,  $p = .0016$ ). The findings demonstrate a weak positive linear correlation ( $r = .183$ ,  $p < .001$ , односно  $\rho = .125$ ,  $p < .001$ ) between maternal BMI and child's BMI/A z-scores and categories. Parents significantly underestimate child's nutritional status, especially among children living with overweight and obesity. The gender is a determinant of parental perceptions.

There were no significant differences observed across family SES indicators in overweight and obesity rates. However, differences between SES and children's lifestyle behaviors were observed. High family SES (for all three indicators) was a predictive factor for daily breakfast consumption and for playing sports more than 2 hours per week. Low family SES was significantly associated with frequent consumption of soft drinks, and use of active transportation (e.g. walking) to and from school among children. In addition, family structure (i.e. number of family members) is a significant factor influencing daily consumption of fresh fruit and vegetables more prevalent among children living in two-parent family.

Sleep duration of < 9 hours per day (OR: 1.62; 95% CI: 1.18 -2.22), is a risk activity for overweight in children, whilst, sedentary behaviour activities defined as >2 hours of reading book/doing homework (OR: 1.42; 95% CI: 1.10-1.82) and > 2 hours of watching television or playing on electronic devices daily (OR: 1.32; 95%, CI: 1.03-1.70), were associated with increased odds of obesity. The children whose T-U Activity index score is  $\geq 5$  have two times the odds of living with obesity (OR: 2.52; 95% CI: 1.19-5.36).

**Conclusion:** The findings contribute towards better understanding of family SES influence in childhood overweight and obesity. This is the first study to investigate the family environments in a nationally representative sample of school children. The results are highlighting the importance and need for comprehensive strategy for obesity prevention and control, family-centers, culturally sensitive interventions adapted to the local context.

**Keywords:** childhood obesity, BMI/A, family environment, socioeconomic status (SES), lifestyle

## 1. ВОВЕД

Детството е животен период кој е од витално значење за раст и развој на една индивидуа. Социјалните детерминанти на здравјето или средините и условите во кои се раѓаат, растат, живеат децата,<sup>[1]</sup> како: економската стабилност, животната средина, условите на домување, пристапот до образование, социјалниот и општествен контекст, пристапот до квалитетна здравствената заштита, имаат определувачки влијанија врз тоа дали едно дете може да го постигне својот целосен потенцијал и да живее продуктивен живот или ќе живее со нарушено здравје, односно здравјето на децата е детерминирано од семејството, заедницата и државата во коишто живеат.<sup>[2-4]</sup>

Добросостојбата на семејството е камен-темелник на едно општество, и родителите или старателите ја имаат главната улога во грижата на децата, која зависи од капацитетите на родителите да обезбедат безбедни емоционални врски и структура за раст и развој на децата, безбедна семејна средина, добри услови за домување, исхрана и можности за учество во општествените и рекреативни можности како неопходни димензии поврзани со социјалниот контекст на здравјето на децата.<sup>[5]</sup>

Социјалните опкружувања на децата значително влијаат на развојот на дебелина и однесувањата на децата поврзани со телесната тежина и тоа на повеќе нивоа на влијание согласно социоеколошкиот модел на влијанија.<sup>[6]</sup>

### 1.1 Дефиниции и термини

Согласно Меѓународната класификација на болести и други сродни здравствени проблеми (МКБ/ICD) од 2019 година: дебелината е дефинирана како: *зголемено акумулирање, таложеење на масно ткиво, кое го нарушува здравјето*, класифицирана преку вредностите на индексот на телесна маса или body-mass index (ИТМ/ВМІ), како аналоген маркер за адипозитет.<sup>[7]</sup> ВМІ се пресметува со формулата телесна тежина (кг) / телесна висина (м)<sup>2</sup> и кај возрасните лица над 18 години е постигнат консензус дека зголемена телесна тежина е при вредности на ИТМ/ВМІ  $\geq 25 \text{kg/m}^2$ , додека дебелина е при вредности на ИТМ/ВМІ  $\geq 30 \text{kg/m}^2$ .<sup>[7]</sup>

На ниво на население, нутритивниот статус кај децата се проценува преку принципите на нутритивна антропометрија, каде мерење на физичките димензии и целокупната градба на телото е приспособено на возраста и степенот на исхранетост изразено преку индексот на телесна маса за возраст (BMI-for-age) со употреба на референтни податоци, преку кои може да се процени здравствената состојба и детекција на ризикот од зголемена телесна тежина или дебелина кај децата.<sup>[8]</sup> Овој индекс е практичен, универзално применлив и не-инвазивен индикатор за класифицирање, дефинирање на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата и адолесцентите.<sup>[9]</sup>

Постојат три главни дефиниции, односно системи со критериуми за класифицирање на зголемената телесна тежина и дебелината кај децата и адолесцентите според вредностите на ИТМ/ВМІ:

- i. СЗО 2007, дефиницијата се базира на референтните вредности на кривите на раст<sup>1</sup> кај деца и адолесценти од 5-9 годишна возраст, односно отстапувањата (стандардна девијација) од медијана на референтната крива за раст изразена како z-скор, односно зголемена телесна тежина е дефинирана со вредности на  $BMI/A = +1$  СД, односно дебелина  $BMI/A = +2$  СД.<sup>[8],[9]</sup> (подетално види поглавје 6, 6.4.1 дефинирање на дебелина).
- ii. CDC 2000, критериуми на Центарот за контрола и превенција на болести, кои се базирани на криви на раст<sup>2</sup> кои се перцентилни криви за приказ на дистрибуција на вредностите од физичките мерења специфични за децата и адолесценти од 2-18 години во Соединетите Американски држави (САД). Зголемена телесна тежина е дефинирана за вредност на  $BMI \geq 85^{от}$  перцентил, додека дебелина за вредности на  $BMI \geq 95^{от}$  перцентил, според возраст и пол.<sup>[10]</sup>

---

<sup>1</sup> Кривата за раст е креирана по реконструкција на претходно препорачаната референтна крива за раст на NCHS, Националниот центар за здравствена статистика на САД од 1977, базирана на резултатите од мултицентрична студија во шест континенти.

<sup>2</sup> Кривите на раст се дизајнирани од NCHS, во 1977, според податоците од националните студии NHES II,III и NHANES I,II,III спроведени низ 30 годишен период во американската педијатриска популација.

- iii. IOTF дефиницијата на Меѓународната група за дебелина, кои се базирани на перцентилните вредности на ВМІ, референтните криви на раст<sup>3</sup> кај деца и адолесценти од 2-18 години прилагодени според возраст и пол, кои одговараат на граничните вредности на ВМІ за дефинирање на зголемена телесна тежина и дебелина кај возрасните.<sup>[11]</sup>

Во докторската дисертација е користена дефиницијата на СЗО за зголемена телесна тежина и дебелина кај децата и добиените резултати се споредени со истражувањата од литературата кои ја користат истата методологија, ова е значајно да се нагласи, бидејќи не е возможна споредба помеѓу студии кои користат различен систем за класифицирање на дебелината кај децата, за разлика од студиите кај возрасните.<sup>[12]</sup>

Во последните две години во литература се согледува потребата за: редефинирање на дебелината и поставување на дијагностички критериуми. Комисијата на Лансет за дијабетес и ендокринологија<sup>4</sup> ја дефинира дебелината како: *состојба која се карактеризира со прекумерен адипозитет со или без абнормална дистрибуција или функција на масното ткиво, предизвикана од мултифакторски влијанија кои сè уште не се целосно разјаснети*. Односно, дефинирани се два термини:

а) клиничка дебелина, како хронично, систематско заболување, со нарушени телесните функции и здравје на поединецот директно предизвикани од вишокот на масно ткиво, и б) пред-клиничка дебелина, состојба со прекумерен адипозитет, но со зачувани телесни функции, или отсуство на ограничувања во секојдневните активности, сепак со зголемен ризик за развој на клиничка дебелина.<sup>[13]</sup>

---

<sup>3</sup> Перцентилните криви на раст се креирани од популациона студија спроведена во шест држави низ 30 годишен период кај деца и адолесценти помеѓу 2 до 18 годишна возраст.

<sup>4</sup> The Lancet Diabetes & Endocrinology Commission, комисија составена од 58 експерти од различни медицински специјализации од различни држави и луѓе коишто живеат со дебелина. Дефинирањето на дебелината и критериумите биле постигнати по пат на консензус со високо ниво на согласување (90-100%).

Дополнително, *Bowman-Busato* и сор. спроведуваат *Delphi* студија<sup>5</sup> во која експертите од областа на дебелина се согласуваат со дефиницијата на МКБ/ICD, но и дека дебелината е: *хронично, комплексно заболување кое се карактеризира преку функцијата и вкупната количина како и дистрибуција на масното ткиво, и се состои од различни фенотипови.*<sup>[14]</sup> Највисоко ниво на согласување помеѓу експертите произлегува од препораката: дека треба да постои разлика помеѓу дефинирање на дебелината на ниво на популација и индивидуалната проценка, имено ИТМ/ВМІ треба да биде индикатор, сурогат маркер за дебелина на ниво на популација, во епидемиолошките истражувања и за спроведување на скрининг, но не и за индивидуална проценка и дијагноза на дебелина.<sup>[13],[14]</sup>

Најголем предизвик останува согласувањето за една, точна дефиниција за дебелина, особено кај децата, бидејќи пред-клиничката дебелина кај децата може веќе да има предизвикано сериозни нарушувања врз нивниот развој и здравје, без карактеристичните манифестации и поставените критериуми за возрасните.<sup>[15]</sup>

## **1.2 Јавно-здравствен проблем: дебелина кај децата**

Дебелината кај децата и адолесцентите е глобален јавно здравствен предизвик за кој Светската здравствена организација (СЗО) има подготвено сеопфатен акциски план кој има за цел поттикнување на државите да ја адресираат дебелината како хронична болест.<sup>[16]</sup> Дебелината треба да биде приоритет на здравствената политика и здравствените системи, затоа што постојат екстензивни научни докази за огромни здравствени и економски последици кои се поврзани со ова комплексно заболување.<sup>[17]</sup>

Загрижувачки се податоците за зголемување на бројот на деца кои живеат со дебелина. На светско ниво во 2022 година 390 милиони деца и адолесценти од 5-19 годишна возраст имале зголемена телесна тежина и дебелина, додека стапките на преваленција се двојно зголемени споредбено со 1990 година.<sup>[18]</sup> Дополнително, 35 милиони деца под 5 годишна возраст имале зголемена телесна тежина и/или дебелина во 2024 година.<sup>[19]</sup> Во Европскиот регион, едно од три деца на рана училишна возраст живее со зголемена телесна тежина и/или дебелина.<sup>[20]</sup>

---

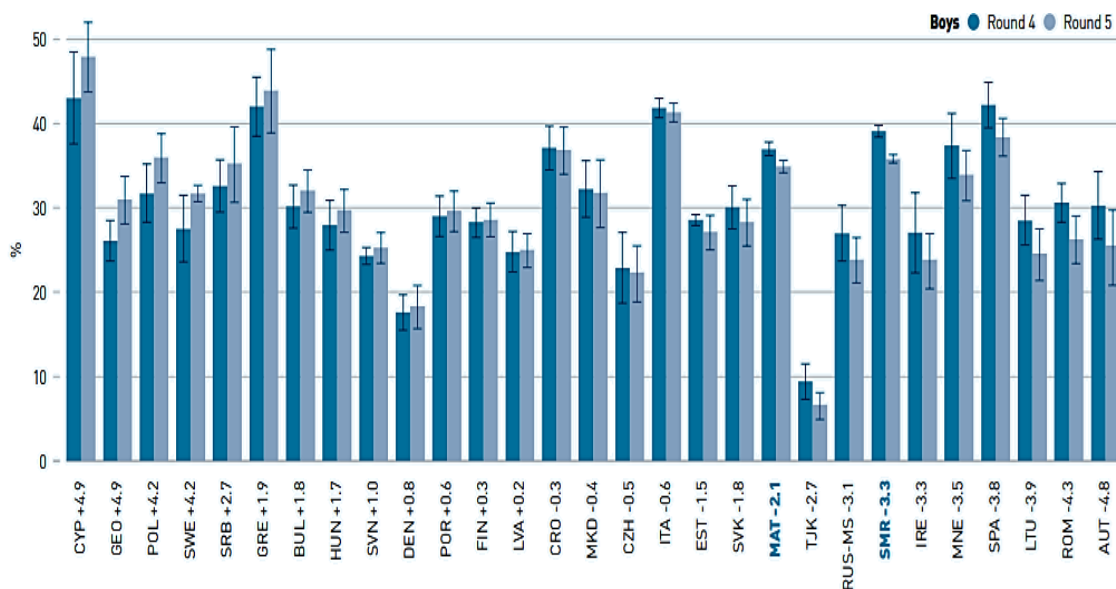
<sup>5</sup> Панел на експерти од различни групи: креатори на политики, здравствени професионалци, луѓе кои живеат со дебелина и научни-истражувачи, спроведена во три круга.

Податоците од Европската иницијатива за следење на дебелината кај децата (COSI) ги нагласуваат разликите помеѓу државите, односно се следи северно-јужен градиент на стапките на преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина, највисоки се стапките на преваленција во државите од Медитеранскиот регион, Кипар 43 %. Во 2019 година во Македонија преваленцијата на зголемена телесна тежина и дебелина С. Македонија била 31,6 %[CI 95% 28,0-35,5]. Државите од Централна Азија кои се вклучени во регионот на СЗО Европа имаат најниски стапки, односно Таџикистан (6 %).<sup>[20]</sup>

На графиконите 1.1. и 1.2, се претставени разликите од два круга на спроведување на COSI, 4-ти од 2015-2017 година и 5-от од 2018 и 2020 година, каде се согледува дека во повеќето држави стапката се одржува или е зголемена. Конзистентно и во двата круга, повеќе момчиња живеат со зголемена телесна тежина и дебелина во Европскиот регион, отколку девојчиња. Во С. Македонија се забележува дека стапката на преваленција од зголемена телесна тежина (вклучувајќи и дебелина) кај момчињата на 7-годишна возраст во 2017 година била 32,2 %, додека во 2019 година се следи пад на 31,8 %. За разлика од тоа, кај девојчињата преваленцијата од зголемена телесна тежина (вклучувајќи и дебелина) во 2017 година била 29,5 %, додека во 2019 година бележи пораст на 31,4 %.<sup>[20]</sup>

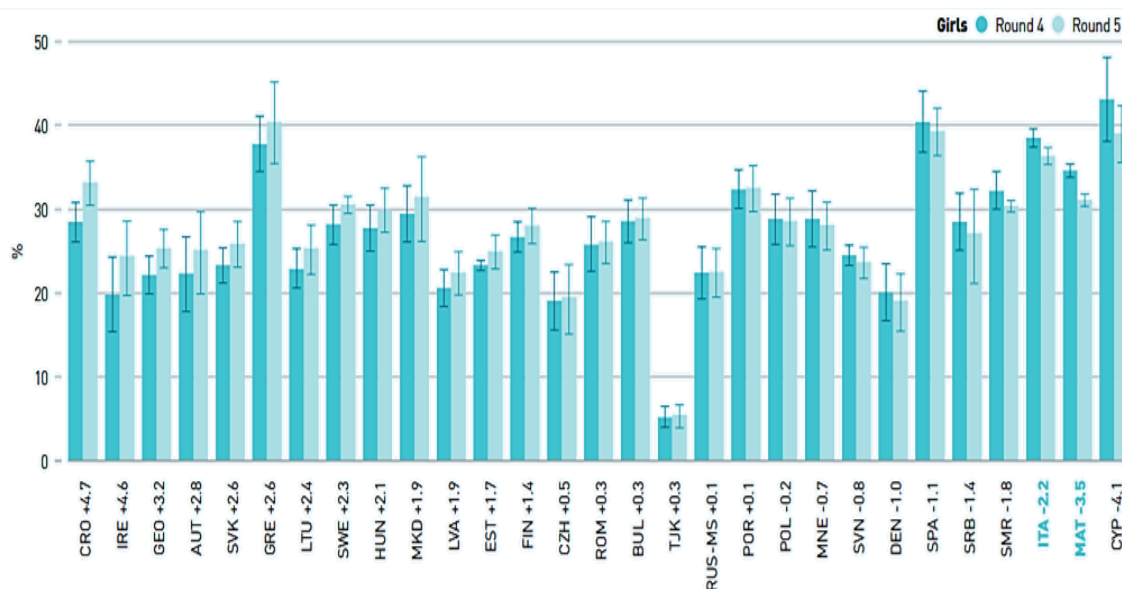
Економската оптовареност од дебелината може да се процени како дел или процент од вкупниот бруто-домашен производ (БДП) на државите. Последиците од дебелината во детството и лекувањето на болестите кои се поврзани со дебелината значат и зголемена потреба и користење на здравствени услуги и зголемени здравствени трошоци.<sup>[21]</sup> Ако продолжат сегашните трендови на висока оптовареност со зголемена телесна тежина и дебелина, загајувачки се проекциите до 2060 година со зголемување од над 3% од БДП во 160 држави низ светот. Дополнително, најголемо економска оптовареност се очекува во државите со ниски и средни економски приходи. Во С. Македонија во 2019 година оптовареноста од зголемена телесна тежина и дебелина била 3,19% од БДП, додека проекциите се истата да се зголеми до 3,79% од БДП во 2030 година, односно до 5,24% од БДП во 2060 година.<sup>[22]</sup>

**Графикон 1.1: Преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина кај момчињата од 7-9 годишна возраст во Европскиот регион во период 2015-2020**



Извор: WHO-COSI Report on the fifth round of data collection, 2018–2020. World Health Organization. Regional Office for Europe. Достапно на: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-6594-46360-67071>

**Графикон 1.2 Преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина кај девојчињата од 7 до 9 годишна возраст во Европскиот регион во период 2015-2020**



Извор: WHO-COSI Report on the fifth round of data collection, 2018–2020. World Health Organization. Regional Office for Europe. Достапно на: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-6594-46360-67071>

### 1.3 Последици врз здравјето и развојот кај децата од дебелина

Дебелината кај децата влијае на нивната физичката, ментална и социјална благосостојба. За подобро разбирање на нарушувањата на физичкото здравје, треба да се разбере патофизиологијата на болеста дебелина која вклучува: дисрегулација во енергетскиот баланс, како резултат на зголемен калориски внес преку исхраната, намалена потрошувачка, односно физичка неактивност и хормонален дисбаланс во регулација на апетитот кои водат кон акумулација на масно ткиво, кое понатаму тригерира каскада на метаболни нарушувања. Со идентификација на лептинот, истражувањата докажуваат дека белото масно ткиво делува како ендокрин орган, преку секрецијата на адипокини кои се медијатори помеѓу метаболизмот и имунолошките функции на организмот, регулирајќи го метаболизмот на гликоза, оксидација на масни киселини и други метаболни процеси.<sup>[23]</sup>

Кај зголемената телесна тежина и дебелина постојат промени на фенотипот на белото масно ткиво и дисрегулација на адипоцитите кои секретираат проинфламаторни цитокини (TNF $\alpha$  и IL-6) и предизвикуваат системски имунолошки одговор на инфламација, оксидативен стрес и намалена експресија на рецепторите на лептин, нарушување на метаболизмот на гликоза, ектопична диспозиција на липиди во црниот дроб и скелетните мускули, кои водат кон инсулинска резистенција,<sup>[24-26]</sup> а последователно и коморбидитети, како што се: кардиоваскуларните болести, дијабетес мелитус тип 2, метаболно-асоцирана стеатотична болест на црниот дроб (МАСЛД) и некои видови на карциноми.<sup>[27],[28]</sup>

Во систематскиот преглед на *Poughazi F.*, и сор. на примерок од 498.980 деца научните докази покажуваат позитивна асоцијација помеѓу детската дебелина, особено високиот ВМІ пред пубертет, пред 12 годишна возраст кај девојчињата и состојба на инфертилитет (неплодност) во текот на животот.<sup>[29]</sup>

Последиците на дебелината врз менталното здравје и социјалните интеракции кај децата се презентираат со депресија, нарушен квалитет на живот, ниска самодоверба поради дискриминација, булинг од врсниците и од заедницата, полоши резултати и успех на училиште и социјална изолација.<sup>[30-32]</sup>

## 1.4 Фактори кои влијаат врз развојот на дебелина кај децата

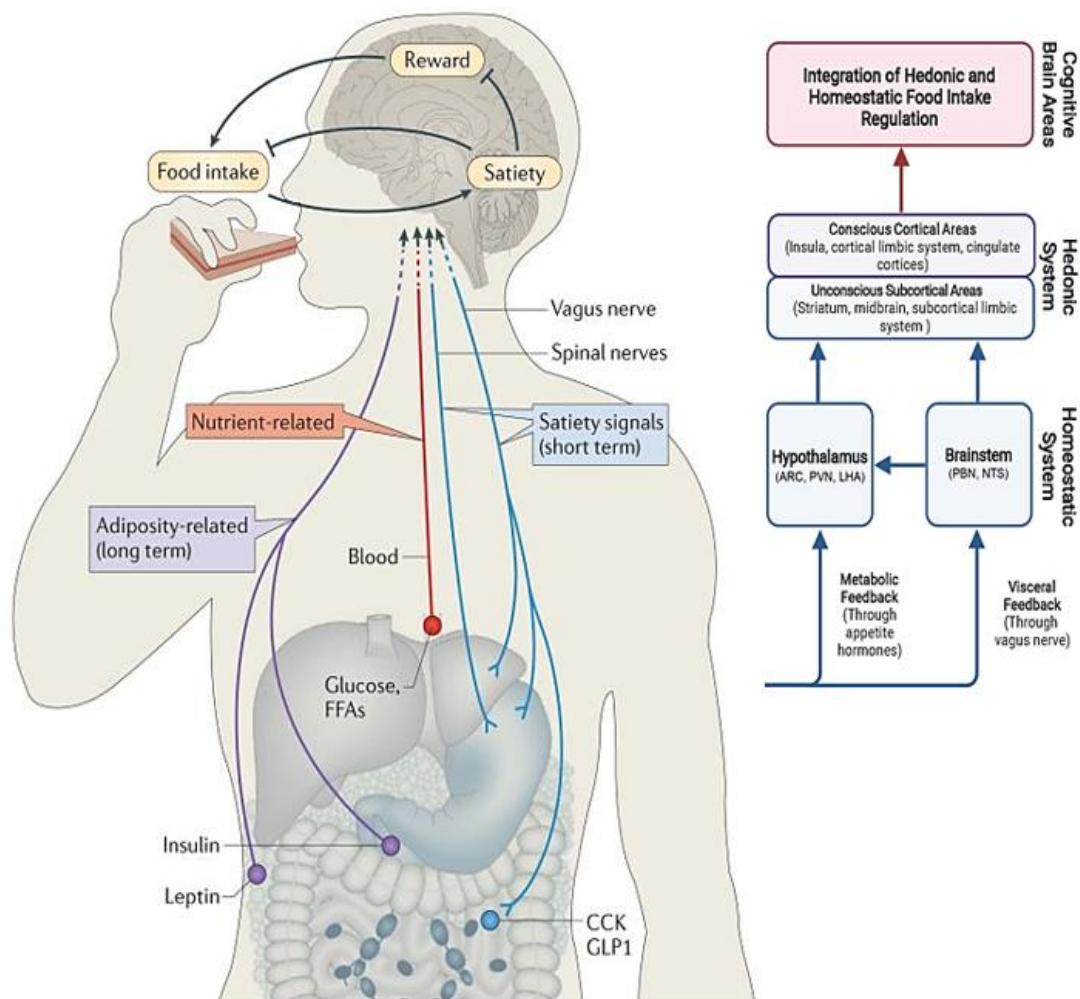
Зголемената телесна тежина и дебелината настануваат како резултат на интеракција помеѓу генетската предиспозиција и факторите од средината.<sup>[32],[33]</sup> Збир на фактори од наследни, метаболни, бихевиорални, културолошки, социоекономски влијанија заедно придонесуваат кон развојот на дебелина, оттука се согледува комплексноста на оваа хронична болест.<sup>[34]</sup>

### 1.4.1 Генетски фактори

Генетските мутации и варијации кои придонесуваат во развојот на дебелината влијаат на метаболички патишта, особено во централниот нервен систем (центрите за апетит) и невронските патишта кои ги регулираат хедонистички аспекти на внес на храна (види слика 1.1 за физиолошкиот механизам на регулација на храна). Последователно, ова води кон инсулинска резистенција, дислипидемија, таложеење на масно ткиво и развој на дебелина.<sup>[35]</sup> Генетската дебелина може да се категоризира како несиндромска во која припаѓаат моногенетска или полигенетска како посебни форми и синдромска дебелина (дебелина која се јавува рано во животот на децата како дел од генетски синдроми како: Prader-Willi, Bardet-Biedl и Alstrom). Додека моногенетската форма на дебелина која се јавува рано во животот и се карактеризира со сериозна дебелина кај децата, полигенетската дебелина е најчестата форма која се јавува подоцна во животот, а главната детерминанта за развојот има средината и бихевиорални фактори.<sup>[36]</sup>

Разбирањето на генетиката и епигенетиката на дебелината има големо јавно-здравствено значење, затоа што дебелина има силна генетска или епигенетска компонента која го детерминира однесувањето на луѓето и нивниот одговорот кон средината, но оваа предиспозиција нема да се манифестира дотолку делуваме и ги промениме факторите на средините во кои децата се раѓаат, живеат и учат.

Слика 1.1 Регулација на внесот на храна, апетит



Белешки: ARC, arcuate nucleus; PVN, paraventricular nucleus; LHA, lateral hypothalamic area; PBN, parabrachial nucleus; NTS, nucleus tractus solitarius; CCK, cholecystokinin; GLP1, glucagon-like peptide.

Извор: 1) Campos A., Port J.D., Acosta A. Integrative Hedonic and Homeostatic Food Intake Regulation by the Central Nervous System: Insights from Neuroimaging. Brain Sci. 2022;12(4):431. DOI: [10.3390/brainsci12040431](https://doi.org/10.3390/brainsci12040431)

2) Morton GJ, Meek TH, Schwartz MW. Neurobiology of food intake in health and disease. Nature reviews. Neuroscience. 2014;15(6):367-378. DOI: [10.1038/nrn3745](https://doi.org/10.1038/nrn3745)

#### 1.4.2 Бихевиорални, фактори на однесување кон здравјето, животен стил

Теоријата за здрав животен стил е дефинирана како: „збирни обрасци на однесувања поврзани со здравјето кои се однесуваат на индивидуален избор од опциите и можностите кои им се достапни“.<sup>[37]</sup>

Согласно студијата за глобална оптовареност со болести, бихевиоралните фактори и животниот стил како: диететските ризик фактори („нездрава исхрана“), консумацијата на алкохол и физичката неактивност се рангирани во 15 водечки причини за смртност и оптовареност со болести и во 1990 и 2019 година на глобално ниво.<sup>[38],[39]</sup>

#### 1.4.2.1 Навиките за исхрана и развојот на дебелина кај децата

Во 2021 година, 85.886 смртни случаи и 25.6 милиони DALYs кај децата и адолесцентите биле поврзани со фактори на исхраната, со нутритивни дефицити на глобално ниво, кои најчесто биле предмет на истражување.<sup>[40]</sup>

Треба да се нотира и согледувањето дека зголемениот калоричен внес и храна која што е процесирана, а нутритивно-сиромашна сепак е малнутриција и нутритивен дефицит за организмот и покрај зголемениот калориски внес.<sup>[41]</sup>

Навиките за исхрана помеѓу децата и адолесцентите покажуваат загрижувачки трендови. Согласно COSI студијата спроведена во период од 2015-2017 година, 78,8% од децата на 6-9 годишна возраст во Европскиот регион, појадувале секој ден, но помалку од 50% била дневната консумација на свежо овошје (42,5%) и зеленчук (22%), додека 9,4% на безалкохолни пијалаци богати со шеќер.<sup>[42]</sup>

Исхраната како ризик фактор има улога во патофизиологијата на ХНБ и дебелината затоа што консумирањето на енергетски богата храна со ниска нутритивна вредност има висок диететски инфламаторен индекс/потенцијал преку дисбаланс на цревниот микробиом и системска инфламација.<sup>[43]</sup>

Особено значаен ризик фактор е консумацијата на безалкохолни пијалаци богати со шеќер, која е честа помеѓу децата и адолесцентите. Таквите пијалаци, ги вклучуваат оние кои имаат додаток од калорични засладувачи, високо ниво на фруктозен сируп и овошен концентрат, а кои имаат метаболички ефекти и резултираат со висцерална акумулација на масно ткиво, зголемена липогенеза, висок гликемиски индекс и развој на дебелина.<sup>[44]</sup>

#### 1.4.2.2 Седентарното однесување и физичката неактивност

Седентарен начин на живот и физичката неактивност се исто така фактори, покрај и заедно со „нездравите“ навики за исхрана кои го зголемуваат ризикот за развој на дебелина. Резултатите од систематски прегледи покажуваат значајна асоцијација помеѓу физичката неактивност и абдоминалната дебелина.<sup>[45]</sup>

Дополнително, се согледува дека посилен се асоцијациите помеѓу дебелината и седентарното однесување, независно од физичката активност.<sup>[46]</sup> Сепак, физичката активност може да ја супресира генетската предиспозиција за адипозитет, што е од голема значајност и укажува дека е клучна детерминанта во превенцијата и контрола на дебелината.<sup>[47]</sup>

Глобалните податоци и трендови<sup>6</sup> покажуваат дека 81% од училишните деца и адолесценти од 9-17 годишна возраст имале незадоволително ниво на физичка активност, под препораките, со незначајни разлики помеѓу државите според приходот, а особено значајни според полот, односно пониско нивото на физичка активност имале девојчињата за разлика од момчињата на иста возраст.<sup>[48]</sup> Во Македонија се забележува дека во 2001 година преваленцијата на недоволна физичка активност според препораките била 79,6% [95% CI:76,6-82,2], додека во 2016 година има незначително подобрување, па преваленцијата на недоволна физичка активност изнесувала 78,4% [95% CI:75,1-81,4].<sup>[48]</sup>

Доказите од COSI студијата од 2015-2017 година, покажуваат дека 79,4% од децата на 6-9 годишна возраст во Европскиот регион имале активна игра од 1 час дневно, 46,1% од децата спортувале, 50% пешачеле или возеле велосипед до и од училиште, и повеќе од половина (60,2%) од децата поминувале помалку од 2 часа пред екрани, односно се придржувале кон СЗО препораките.<sup>[49]</sup>

---

<sup>6</sup> Студијата на Guthold R., и сор. вклучува резултати од 298 национални популациски истражувања, вклучително и: Global School-based Student Health Survey [GSHS], Health Behaviour among School-aged Children [HBSC] и примерок од 1.6 милиони на деца од 9-17 годишна возраст.

### 1.4.2.3 Навиките за спиење

Сонот и навиките за спиење се исто така значаен фактор за развој на дебелина, научните докази од литературата ја потенцираат поврзаноста помеѓу „нездравите“ навики за спиење, односно недоволниот или неквалитетен сон и метаболната predisпозиција кон дебелина.<sup>[50]</sup> Имено, депривација од сон предизвикува промени во ендокриниот баланс кон зголемување на хормонот грелин кој пак го зголемува апетитот.<sup>[51]</sup> Ова води кон зголемен внес на храна, промени во циркадијалниот ритам и метаболни промени кои фаворизираат развој на дебелина.<sup>[52]</sup>

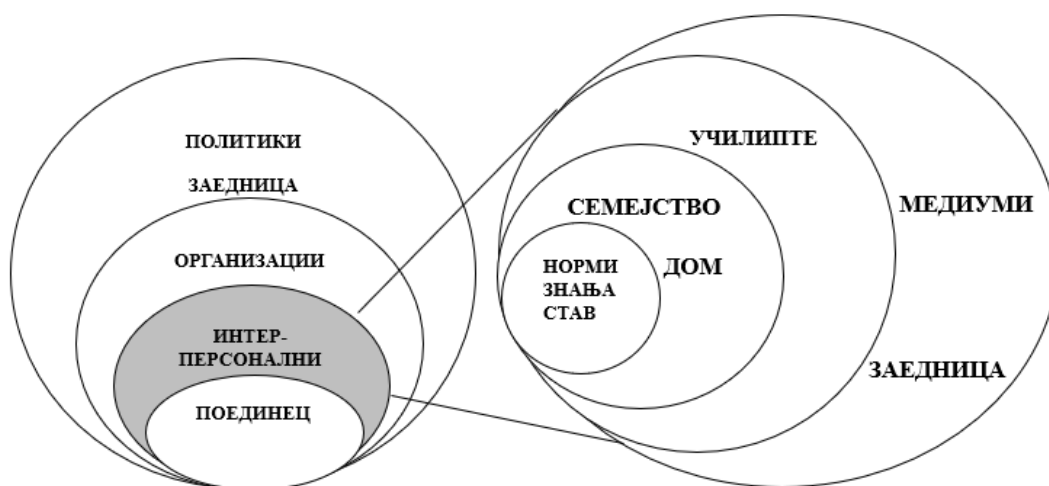
Истражувањата од литературата покажуваат дека, 31% од училишните деца од 6-13 годишна возраст пријавуваат нарушувања во иницијација и одржување на сонот, што укажува на висока хиперсомноленција помеѓу децата.<sup>[53]</sup> Во Европскиот регион 84,9% од децата на 6-9 годишна возраст имале доволен сон, односно спиеле повеќе од 9 часа од вечер.<sup>[49]</sup> Времетраењето на сон се покажал како значаен фактор кој е асоциран не само со развојот на дебелина, но и со нарушување на психичкото здравје и бројот на коморбидитети во студијата на *Esin* и сор. спроведена со вклучување на деца со веќе дијагностицирана дебелина.<sup>[54]</sup>

### 1.4.3 Фактори на средината и социјални детерминанти на здравје

Факторите на средината се комплексни фактори, познати како: “средини креирани од човекот и/или животниот стил охрабрен од овие средини”.<sup>[55]</sup> Во контекст на детската дебелина ова би значело дека зголемените стапки на детска дебелина сигурно се должат на промените во однесувањето и животниот стил на децата како одговор на средината. Ова го потврдуваат и доказите од литературата, затоа интервенциите за превенција и контрола на дебелината треба да бидат имплементирани на сите нивоа на влијание (шема 1.1), бидејќи индивидуалното однесување зависи од интеракциите во семејството, училиштата, заедницата како и културолошките, економските и еколошки контексти каде растат децата.<sup>[56],[57]</sup>

Многу често се користи терминот дека дебелината „опстојува во семејствата“. Ова е особено значаен фактор за проучување затоа што е утврдено дека критичен период за развој на дебелина кај децата е од раѓање до пет годишна возраст и ова е предиктивен фактор за појава на дебелина кај возрасните.<sup>[58]</sup>

Покрај домот и семејството, најголем дел од своето време децата го поминуваат во училиштата, средина во која се промовираат различни интерперсонални влијанија, но и ресурси за превенција на дебелина кај децата, особено квалитетот на храна која е достапна во училиштата и околу училишната средина има големо влијание врз состојбата на нутритивниот статус (ВМІ) кај децата.<sup>[59]</sup>



**Шема 1.1: Социоеколошки модел, нивоа на влијание**

Во COSI истражувањата училишната средина е анализирана од аспект на улогата на училиштата во промоцијата на здрави навики за исхрана и физичка активност. Податоците покажуваат дека во најголем број од училиштата во Европскиот регион биле вклучени едукативни содржини за храна и исхрана во наставата, освен во државите од Централна Азија (СЗО Европа регион). Во училиштата во Македонија, како и во Црна Гора, Албанија и државите од Централна Азија била најниска достапноста на свежо овошје за учениците, а за разлика највисока била достапноста за слатки и солени грицки (над 60% во Македонија).<sup>[60]</sup>

Најголем број од училиштата низ Македонија имале машини за храна и пијалаци, т.н. vending machines, меѓу државите со најголема достапност во Европскиот регион, а во над 70% од училиштата во Македонија биле дозволени бесплатни реклами и промотивни материјали со енергетски богата, процесирана храна, за разлика од западно-европските држави во кои од 90-100% во училиштата биле забранети.<sup>[60]</sup>

Во Македонија сите училишта имале игралишта на отворено во училиштата, а приближно 70% од училиштата имале фискултурни сали.<sup>[60]</sup> Достапноста до спортските сали на училиштата во време по завршување на наставата е фактор кој значајно влијае на статусот на телесна тежина (BMI) кај децата.<sup>[61]</sup>

Истражувањата во литературата покажуваат дека стресот поврзан со училишната средина и обврски претставува ризик фактор кој е асоциран со зголемена телесна тежина и дебелина кај децата.<sup>[62]</sup> Постои двонасочна и позитивно-повратна поврзаност помеѓу дебелината и менталното здравје кај децата и адолесцентите.<sup>[63],[64]</sup> Искуството на стрес рано во животот кај децата, живењето во хаотични семејни средини или негативни настани оставаат трајно влијание и се ризик за развој на дебелина особено во периодот на адолесценција и кај возрасните.<sup>[65]</sup> Механизмот преку кој стресот придонесува во настанување на дебелина се должи на физиолошки, когнитивни и бихевиорални одговори како : а) биолошкиот одговор на организмот на заканите од социјалната средина и активација на производството на кортизол, преку активација на оската: хипоталамус-хипофиза-надбубрежна жлезда, каде хроничниот одговор води кон инсулинска резистенција; б) зголемување на секрецијата на хормони кои се вклучени во регулација на глад и ситост (лептин, грелин, неуропептид Y); в) интерференција на когнитивните процеси како само-регулација; г) нарушување на навиките на спиење.<sup>[66]</sup>

*Christakis N., и Fowler J.*, се авторите на теоријата за „социјален контагион“<sup>7</sup>, односно дека дебелината се пренесува од човек на човек преку социјалните влијанија особено во семејствата и помеѓу пријателите. Доказите од нивните

---

<sup>7</sup> Студијата е спроведена на примерок од 12.067 испитаници, кои од 1971-2003 година биле дел од Framingham Heart лонгитудиналната студија.

истражувања покажуваат дека ризикот за дебелина на една индивидуа се зголемува дотолку неговиот/нејзиниот партнер, член во семејството (брат или сестра) или пријател/ка имале зголемување на ВМІ во било кој период од животот.<sup>[67]</sup>

Дополнително, студијата на *Datar A.*, и *Nicosia N.*, кои вклучиле и следеле 1519 семејства (родител и дете од 12-13 годишна возраст) кои биле преселени во различни воени инсталации, држави. Нивните резултати покажуваат дека оние семејства кои биле преселени во држави со висока оптовареност со дебелина имале поголема веројатност да живеат со зголемена телесна тежина и/или дебелина отколку семејствата на нивните колеги кои биле распределени во држави каде стапките на дебелина се ниски.<sup>[68]</sup>

Оттука, се согледува значајното влијание на интерперсоналните односи, но и ресурсите, можностите во средината кои поддржуваат здраво однесување и навики. Доказите од литературата покажуваат дека заедницата и соседството во кои што живеат децата е детерминанта на дебелина.<sup>[69-72]</sup> Резултатите од студијата на *Yang Y.*, и сор укажуваат посилно е влијанието на соседството кај повозрасните деца, за разлика од помалите (13 наспрема 7 години), а ризикот за дебелина има полови разлики, кај девојчињата бил позитивно асоциран со густината на населеност, а негативно со степенот на сиромаштија на соседството и достапноста до „нездрава“, процесирана храна, додека кај момчињата ризикот за дебелина бил позитивно асоциран со оддалеченоста на парковите од местото на живеење.<sup>[70]</sup> За разлика, во истражувањето на *Hughey* и сор. демонстрираат асоцијации помеѓу достапноста до паркови и игралишта во заедницата и понизок ВМІ и кај девојчињата и момчињата, но, истите биле модерирани од социоекономскиот статус.<sup>[71]</sup>

Учениците кои живеат на 5 минути од супермаркет или повеќе ресторани за т.н. „брза храна“ имале зголемен ВМІ во студијата на *Carroll-Scott* и сор. како и живеењето во населба со зголемен број на имотни крајби, додека висок социоекономски статус на населбата бил поврзан со здрави животни навики за исхрана и физичка активност.<sup>[72]</sup>

Социоекономските не-еднаквости и социоекономскиот статус (СЕС) е термин во социјалната епидемиологија кој се проценува преку мерење на положбата на поединецот во општеството анализиран во контекст на неговиот здравствен исход,<sup>[73]</sup> а доказите за поврзаноста помеѓу СЕС и здравјето се екстензивни.

Резултатите од мулти-централна IDEFICS студија спроведена во Европскиот регион, покажуваат дека социоекономските фактори на макро- и микро ниво и СЕС имаат силно влијание врз стапките на преваленција на зголемена телесна тежина кај децата.<sup>[74]</sup>

*Bradley* и сор. демонстрираат директна поврзаност помеѓу поголема распределбата на јавните трошоци за јавно здравје и социјални услуги, наспрема здравствена заштита и подобрување на здравјето на населението, односно исходите за пет хронични заболувања, вклучително и дебелината кај возрасните.<sup>[75]</sup>

*Miyawaki* и сор. покажуваат инверзна поврзаност помеѓу јавните трошоци за социјални услуги и дебелината кај децата во OECD државите, најголеми биле трошоците за образование и едукација во рана возраст, и можен механизам е градинките пружаат грижа со низок квалитет и ограничувања.<sup>[76]</sup>

#### 1.4.3.1 Националниот одговор на дебелината во Македонија

Овие податоци само укажуваат дека националните политики и стратегии се значајна социјална детерминанта на здравјето на децата, особено во контрола на обезогените средини, и креирање на средини кои ќе поддржат „здрави“ животни навики кај децата.

На табела 1.1 се претставени неколку регулативи и стратегии кои имаат клучно влијание врз превенцијата на дебелина кај децата и нивниот статус на имплементација во Македонија. Она што може да се забележи дека се имплементирани национални нормативи и стандарди за исхрана и оброци на децата во градинките,<sup>[77]</sup> како и правилник за стандардите за исхрана и за оброците на учениците во основните училишта.<sup>[78]</sup> Во однос на препораките за исхрана, креираните се национални насоки за исхрана на населението, со препорачани соодноси на внес на макронутриенти, потреби од калории за ден и ниво на физичка активност, по пол и возраст.<sup>[79]</sup>

Во 2023 година е имплементирана СЗО препорачаната најдобра практика, односно „best buy“ насочена кон регулација и елиминација на индустриските транс-масни киселини (iTFA).<sup>[80]</sup>

Табела 1.1: Краток преглед на националниот одговор

	Статус на имплементација
<b>1. Систем на храна и исхрана</b>	
Декларација	
Задолжително обележување на нутритивна вредност и состав	✓
Предупредување	✗
Регулација и Маркетинг	
Национални упатства за исхрана	✓
↑ Данок за нездравите видови на храна	✗
Регулативи за елиминација на транс-масни киселини	✓
↑ Ефективно оданочување на безалкохолните пијалаци со шеќер	✗
Политики и регулација на рекламирањето на храна кај деца. Вклучително и дигиталната средина	✗
Имплементирани мерки за регулација на маркетинг на млечна формула	✗
Национални стандарди за исхрана во градинки во училишта	✓
Бесплатни или субвенционирани оброци во градинки во училишта	✓ ✗
Стандарди за регулација на маркетингот на храна во училиштата	✗
<b>2. Физичка активност и намалување на седентарното однесување кај деца</b>	
Урбано планирање кое промовира мобилност	✗
<b>3. Стратегии и акциони планови</b>	
Национална стратегија и регистар за дебелина	✗
Национални упатства за лекување	✓ ✗
Национални цели за намалување на дебелината	✗

Извор: Адаптирана верзија според World Obesity, Contextual factors: North Macedonia, 2025

Дополнително, прехранбените производи кои не се сметаат за основни производи за исхрана имаат зголемено оданочување на 10 % ДДВ, односно „нездравата“ храна како: солени грицки и други производи, со цел намалување на консумацијата.<sup>[81]</sup>

Меѓународниот код на СЗО за маркетинг на производи на замена на мајчиното млеко (млечна формула)<sup>[82]</sup>, иако нема легално обврзувачка основа врз земјите-членки, односно Македонија, но препораките би требало да бидат имплементирани преку национална легислатива и мониторинг, за поголема регулација на овие производи.

Согласно законот за безбедност на храна, регулирани се правилата за информации поврзани со храната за рекламирање, како и презентирање на производите (облик, изглед, пакување), нутритивните и здравствени тврдења во комерцијални цели и за рекламирање подлежат на одобрување од Агенцијата за храна и ветеринарство.<sup>[83]</sup> Во 2023 година со промените на законот за аудио и аудиовизуелни медиумски услуги постојат одредби кои го регулираат рекламирањето на производи кои ги таргетираат децата, со цел одговорно рекламирање и заштита на благосостојбата на децата, оттука забрането е рекламирање на „прехранбени материи и состојки со чии прекумерно внесување не се препорачува во исхраната на децата“ и алкохолните пијалаци на програми кои се наменети за деца.<sup>[84]</sup> Потребен е подобар мониторинг за спроведување на законот во пракса и вклучување и дигиталната средина, социјалните медиуми, мрежи. Главната улога на националните регулативи особено во однос на безбедност на храната се согледува од научните докази за штетното влијание од експозицијата на фалати и бисфосфонати, познати како „ендокрини-дисруптори (EDCs)“ присутни во високо-процесирана и пакувана/замрзната храна врз здравјето на децата, предизвикувајќи предвремен пубертет и дебелина, потврдена и кај деца при експозиција интраутерино и во првите 12 месеци.<sup>[85].[86]</sup>

Иако не постои национална стратегија само за дебелината, сепак во акциониот план за хронични незаразни болести (ХНБ) се предложени интервенции за превенција на дебелината, како промоција на здрава исхрана и физичка активност кај населението преку мултисекторски одговор.<sup>[87]</sup>

## 1.5 Предмет на истражување на докторската дисертација, потреба и оправданост за истражувањето

Животниот стил, односно бихевиоралните ризик фактори и зголемената телесна тежина и дебелина биле предмет на истражување во Македонија кај децата над 10 години, адолесцентите преку две иницијативни и проекти на ниво на население и кои ја вклучиле и училишната средина:

а) Global School-based student health survey (GSHS), во 2007 година, студија во која биле вклучени учениците од 13 до 17-годишна возраст, и 14 % од учениците имале ризик од развој на зголемена телесна тежина, додека 1,4 % биле со зголемена тежина (вредности на ВМІ над 85<sup>ти</sup> перцентил). Резултатите во однос на животниот стил покажале загрижувачки податоци за навиките на исхрана, имено 25,6 % од децата се исхранувале во ресторани за „брза храна“, барем три дена неделно, додека 50,3 % консумирале безалкохолни пијалаци богати со шеќер најмалку два пати дневно.<sup>[88]</sup>

б) HBSC – Health Behaviour in School-Aged Children Survey, која се спроведува секоја четврта година во Македонија помеѓу учениците на 11, 13 и 15 годишна возраст (од 1998 до 2022 година) на национално репрезентативен примерок. Резултатите покажуваат дека во периодот од 2014 до 2022 година има значајно намалување во задоволството за живот помеѓу девојчињата. Во однос на животниот стил, еден од три адолесценти се придржувале кон препораките за исхрана, додека само 20 % од учениците имале задоволително ниво на физичка активност во Македонија.<sup>[89]</sup>

Важно е да се нагласи дека и во двете студии ВМІ е пресметан брз основа на податоците од само-пријавување на учениците за нивните телесна висина и телесна тежина во прашалникот, а не врз објективно добиени резултати од спроведени мерења.

Поврзаноста помеѓу социоекономските карактеристики и нутритивниот статус кај адолесцентите биле истражувани во истражувањето на *Bojadzieva-Stojanoska B.*, и сор., кои вклучиле адолесценти на 14 и 15 години, но со објективно спроведени антропометриски мерења, и скалата на семејни добра (family affluence scale) за категоризација на социоекономскиот статус (СЕС).<sup>[90]</sup>

Резултатите покажале дека девојките кои живеат во семејства со низок СЕС имаат значајно повисоки стапки на преваленција, споредбено со оние кои живееле во семејства со средно и високо ниво на СЕС.<sup>[90]</sup>

Покрај тоа што се спроведени повеќе истражувања за проценка на нутритивниот статус и кај децата на рана училишна возраст од 5-9 години во Македонија, факторите од семејната средина, бихевиоралните ризик фактори не биле предмет на иследување.<sup>[91-93]</sup>

Единствените податоци за нутритивниот статус кај децата кои се пресметани врз основа на објективно добиени резултати од антропометриски мерењата на национално репрезентативен примерок се од Иницијативата за следење на дебелина кај децата во Македонија (COSI). Преку презентираниите резултати се утврди висока преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина помеѓу децата во Македонија (графикони 1.1 и 1.2).<sup>[20]</sup>

Спроведување на истражување за анализа на семејната средина во склоп на веќе постоечкиот систем за мониторинг на дебелината претставуваше исклучително значајна можност и потреба за подетално разјаснување на факторите кои придонесуваат кон високата преваленција.

Децата на рана училишна возраст се во развоен период во кој се креираат навиките и затоа истражувања и интервенции кон се насочени кон нив се значајни за нивниот оптимален квалитет на живот и превенција на дебелината.<sup>[94]</sup>

Особено од интерес беше да се процени оптовареноста од зголемената телесна тежина, дебелина кај децата во Македонија по КОВИД-19 пандемијата. Доказите од литературата сугерираат дека мерките на карантин и затворањето на училиштата особено кај младите (училишни деца и адолесценти) кои веќе живеат со зголемена телесна тежина и дебелина, имале штетно влијание преку потенцирање на ризик факторите: нарушување на емоционалната благосостојба поради стрес и анксиозност, седентарен начин на живот, особено зголемување на времето поминато пред екрани, потенцирано со спроведување на онлајн настава, намалување на физичката активност и спортување.<sup>[95-97]</sup>

Во однос на навиките за исхраната кај децата било опсервирано значајно зголемување на консумацијата на слатки и солени грицки и безалкохолни пијалаци богати со шеќер за време на пандемијата.<sup>[96],[97]</sup>

Анксиозноста, стресот кај децата како значаен фактор за настанување на дебелина, за време на пандемијата бил детерминиран од присуството на родителите во текот на денот со децата, особено помеѓу децата кои живеат во семејства чии родители имаат ниско ниво на образование,<sup>[98]</sup> додека депресијата кај децата била почеста кај оние кои живееле во семејствата со повисоки приходи, заради зголемен пристап и употреба на дигитални уреди и откажување на екстракурикуларните активности.<sup>[99]</sup>

## 2. ПРЕГЛЕД НА ДОСТИГНУВАЊАТА ВО ЛИТЕРАТУРАТА

Предмет на истражувањето на докторската дисертација е семејната средина и нејзиното влијание врз здравственото однесување и дебелина кај децата. Прегледот на литературата беше спроведен за да се сумираат доказите на оваа тема од литературата, да се идентификуваат ограничувањата, со цел примена во дизајн на студијата во докторската дисертација.

### 2.1 Методологија на преглед на литература

Електронските бази: PubMed и Кохрановата база за систематски прегледи беа пребарувани за прегледи (scoping reviews), систематски прегледи и мета-анализи, користејќи ги следните термини за пребарување и клучни зборови во насловите и апстрактите: ("Family" OR "Social determinants") AND ("Obesity in Children" OR "Childhood Obesity").

Исто така, прегледот вклучуваше ограничено пребарување на референци од преземени статии (snowballing approach), без да вклучи екстензивно пребарување на интернет-станици и апстракти на конференции или контакт на автори за необјавени податоци. Публикациите кои беа дупликат се исклучија.

Публикации кои беа прегледани и вклучени се систематски прегледи и мета-анализи кои ги документираат факторите од семејната средина, вклучително родителите и старателите, социоекономски и демографски карактеристики на семејствата кои се поврзани со зголемена телесна тежина и дебелина кај децата на возраст од новороденче до училишни деца до 12 годишна возраст.

Датум на објавување: немаше временско ограничување во пребарувањето на студиите.

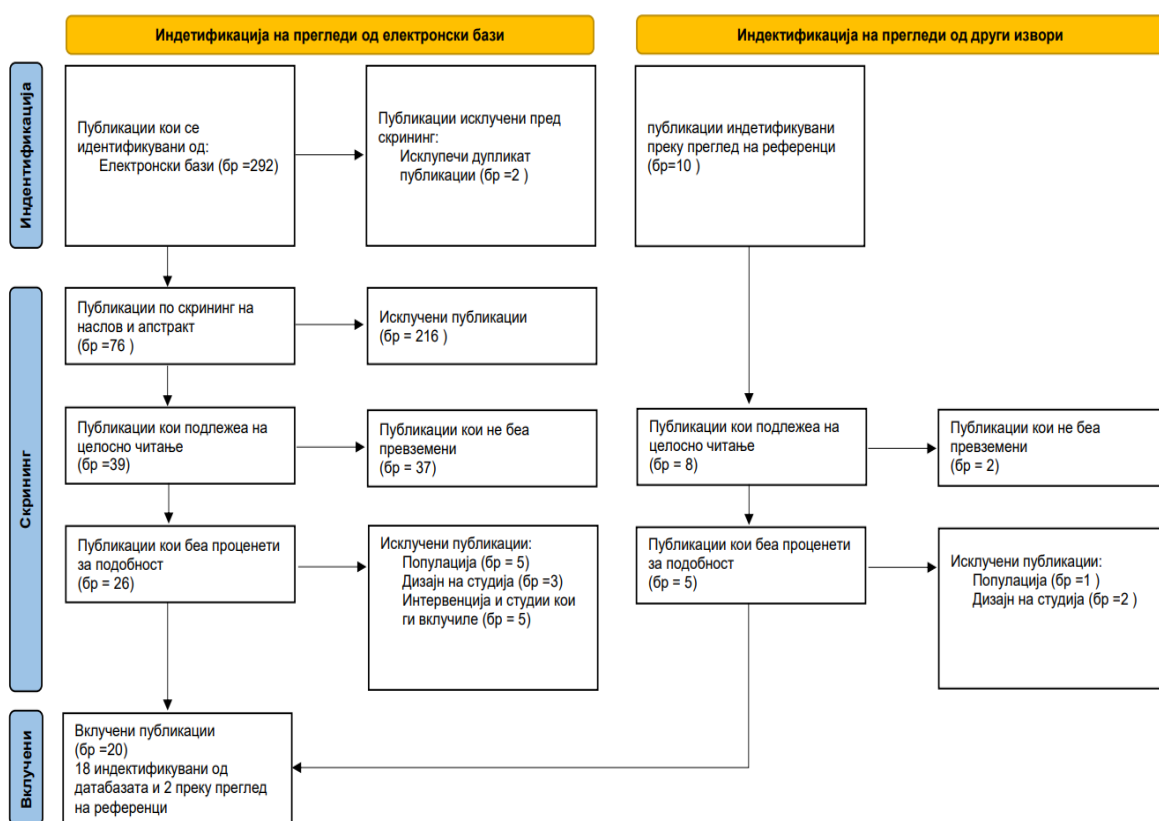
Јазик: вклучените прегледи кои беа објавени на англиски јазик.

Прегледот на литературата ги исклучи сите студии кои нема дизајн и методологија на систематски преглед и мета-анализа, како и оние систематски прегледи кои вклучиле теоретски студии или публикувани ставови на автори како примарен извор. Дополнително овој преглед ги исклучи и публикациите без отворен пристап, односно немаше можност за бесплатен целосен текст на трудот.

Сите прегледи кои покрај зголемената телесна тежина и дебелина кај децата кои истражувале за други придружни состојби и коморбидитети или за имплементирани интервенции во семејната средина беа исклучени.

Првичен скрининг на насловите и апстрактите на прегледите беше направен, по што публикациите со целосен текст беа преземени со цел да се идентификуваат оние што треба да бидат вклучени во прегледот. Публикациите за кои по скринингот, преглед на апстрактите и целосниот текст беше откриено дека не ги исполнуваат критериумите за вклучување беа исклучени.

Методот на пребарување и селекција на прегледите е претставен на дијаграм 2.1. Покрај пребарувањето на електронските бази, беа идентификувани и прегледи преку пребарување на референци од публикации на Светската здравствена организација.



Дијаграм 2.1: Методологијата на спроведување на преглед, PRISMA насоки за објавување на методологија, Page et.al, 2020

Сите публикации беа критички проценети за методолошкиот квалитет и пристрасност согласно дефинираната листа на критериуми за сеопфатни прегледи.<sup>[100]</sup> Критичката проценка вклучуваше проценка на дизајнот, методологија, контекстите и студиската популација на публикациите кои беа проценети за подобност, особено пристрасност во методологијата, по што беа исклучени уште две публикации кои беа идентификувани како првично подобни согласно критериумите за вклучување.

За синтеза на резултатите беше користен наративен метод, со тематско презентирање на резултатите.

## 2.2 Синтеза на научните докази

Вкупно во прегледот беа вклучени резултатите на 18 прегледи публикувани од 1999 година до 2021 година, кои според дизајнот беа: прегледи, 13 систематски прегледи и четири мета-анализи кои во литературата ја документираат поврзаноста помеѓу факторите на семејната средина и зголемената телесна тежина и дебелина кај децата. Вклучените систематски прегледи беа прегледи на опсервациони студии, студии на кохорта, рандомизирани контролни студии, а еден преглед на квалитативни студии.

### 2.2.1 Обезогена средина во семејствата, дебелина и животен стил на родителите

Зголемената телесна тежина и дебелина кај родителите е ризик фактор за дебелина кај новороденчето и/или предиспозиција за дебелина во понатамошниот тек на животот, а започнува уште во периодот на ембриогенезата.<sup>[101]</sup> Прегледот на *Heslehurst* и сор. репортираат за 264 % поголема веројатност за дебелина кај децата дотолку мајката имала зголемена телесна тежина и/или дебелина пред концепција.<sup>[102]</sup> Зголемувањето на телесната тежина на новороденчето во текот на првата година од животот е силно значаен фактор за појава на детската дебелина.<sup>[101]</sup>

Не постои јасна значајна поврзаност помеѓу возраста кога се почнува со цврста храна и дебелината кај децата, покажува прегледот на *Moorcroft* и сор. на 34000 деца следени до 18 годишна возраст.<sup>[103]</sup>

### 2.2.2 Исхраната и оброците во семејството

*Bergmeier* и сор. ја идентификуваат исхраната во семејството како фактор кој придонесува најмногу во моделирањето на навиките во исхраната на децата, преку контролирање на преференции, големината на порциите и квалитетот на исхраната. Однесувањата поврзани со исхраната на децата е поврзана со зголемената телесна тежина, но и со темпераментот на детето и влијае на неговата само-регулација и карактер.<sup>[104]</sup>

Во систематскиот преглед на квалитативни студии *Paes* и сор. како значајни фактори кои влијаат на праксата за исхрана поврзана со дебелина во семејството: негативното моделирање, недостаток на знаења поврзани со исхраната, користењето на храна како награда и достапноста на родителот како и загриженоста за здравјето на детето.<sup>[105]</sup> Дополнително, *Hurley* и сор., следат асоцијации само кај децата кои живеат во државите со високи економски приходи и предлагаат тестирање на зајакнувањето на практиките како можност за превенција на дебелината во овие држави.<sup>[106]</sup>

Систематските прегледи покажуваат неконзистентни и слаби докази за поврзаноста на бројот на оброци на децата во текот на денот во семејството и дебелината кај децата, но генерално поврзаност со навиките кај децата со исхраната.<sup>[107],[108]</sup> Наодите од мета-анализата на *Dallacker* и сор. покажуваат значајна врска помеѓу честотата на семејните оброци и нутритивното здравје кај децата, независно од возраста, државата и социоекономските фактори, а влијание има семејната интеракција за време на оброците.<sup>[109]</sup>

### 2.2.3 Употребата на екрани, електронски уреди и медиуми во семејството

Во систематскиот преглед на *Kininmonth* и сор., кои ги истражувале физичките аспекти семејната средина (храна, простор за физичка активност и медиуми), најсилна асоцијација има помеѓу достапноста и пристапот до електронски уреди и екрани во домот, особено детската соба и адипозитет кај децата.<sup>[110]</sup>

### 2.2.4 Интеракцијата родител-дете

Стилот на родителство и врската помеѓу родителот и детето се поврзани со здравствените однесувања на децата. Во прегледот на *Santos* и сор. квалитетната поврзаност помеѓу родителите и детето, која би се дефинирала како емпатични родители кои одговараат на потребите на детето и градат здрава емоционална поврзаност биле значајни фактори кои влијаат на телесната тежина на предучилишните деца и нивните навики поврзани со исхраната, во поглед на контрола на апетитот и способност за себе-регулација во изборот и консумација на храна.<sup>[111]</sup> Други систематски прегледи наоѓаат поврзаност помеѓу депресијата и стресот кај родителите, мајката и дебелината кај децата, а можните механизми се низок квалитет на родителство, однесувања со намалена физичка активност и практиките за исхрана на детето.<sup>[112], [113]</sup>

Негативните животни искуства во детството играат главна улога во развојот на дебелината и една мета-анализа покажува јасно зголемување на ризикот од дебелина, особено сериозна дебелина кај возрасните кои во периодот на детството биле изложени на различни форми на злоупотреба и малтретирање.<sup>[114]</sup>

### 2.2.5 Социодемографски и економски карактеристики и структурата на семејствата

Студиите од прегледите презентираат инверзна поврзаност помеѓу дебелината во детството и високо ниво на СЕС помеѓу децата кои живеат во држави со високи економски приходи, додека позитивна поврзаност е опсервирана кај децата кои живеат во држави со ниски и средни приходи.

*Wu* и сор. утврдуваат дека децата до 15 годишна возраст коишто живеат во семејства со ниско ниво на социоекономски статус имаат 10% поголем ризик за зголемена телесна тежина и 41% за дебелина, а ризикот е независен од приходот на државата во којашто живеат. <sup>[115]</sup>

Од социодемографските и економски фактори, нивото на образование на родителите е најчестиот фактор предмет на истражување, особено нивото на образование на мајката како најсилен ризик фактор поврзан со дебелината кај децата. <sup>[101], [115], [116]</sup> Професионалното занимање на родителите, невработеноста на родителите, и приходот на домаќинствата особено на мајката се исто така фактори кои влијаат на развој на дебелината кај децата. <sup>[116], [117]</sup>

Децата кои се првороденици и живеат во помалку бројно семејство, семејства со еден родител се фактори од семејната средина кои може да придонесуваат кон развој на дебелина кај децата. <sup>[117]</sup>

### **2.3 Што е познато во литературата, а што треба да дознаеме?**

Во литература постојат повеќе фактори од социјалната околина и семејството кои се поврзуваат со дебелината. Родителите и факторите на семејната средина делуваат директно на детската дебелина преку влијание на однесувањата поврзани со здравјето кај децата, како: исхраната, физичката активност, употребата на електронски медиуми во домот, но и индиректно преку интеракциите и односот на родителите и децата. Ова е особено значајно за малите деца од предучилишна возраст, каде моделот на родител со зголемена телесна тежина и/или нездрави животни навики доведува до рано усвојување на навики и животен стил кој се поврзува со дебелина.

Нивото на образование на родителите, особено на мајката, практиките за доење и исхраната, како и телесната тежина на детето во првата година од животот заедно со негативните искуства во детството се најсилните фактори на семејната средина кои влијаат на развој на дебелина кај децата.

За повеќето фактори од семејната средина кои влијаат на детската дебелина се добро документирани, сепак постојат големи неконзистентности во резултатите.

Проценката на нутритивниот статус на испитаниците и дебелината во студиите од литературата биле користени различни индекси и индикатори за проценка како и дефиниции за дебелина, оттука споредбата помеѓу студиите е предизвик за донесување на јасни заклучоци.

Како најчесто употребуваниот индикатор за проценка на нутритивниот статус и дебелина на децата во студиите е ВМІ (body mass index - индексот на телесна маса). Исто така, во повеќето студии кои се вклучени во прегледите полот на децата не бил земен во предвид како варијабла која може да влијае на резултатите, лонгитудиналните студии опсервираат дека девојчињата и жените при промена на социјалната класа го намалиле ризикот за дебелина, а тоа не било случај кај момчињата.<sup>[101]</sup>

Во литературата студиите кои ја анализираат поврзаноста на стиловите на родителство и појавата на дебелина кај децата, користат хетерогена методологија, различни скали и прашалници за проценка на интеракција и стиловите на родителство, а за јасни заклучоци за истражување на оваа тема не се препорачуваат студиите на пресек. Можниот механизам на влијание е преку предизвикување на стрес и емоционални растројства кои би довеле до метаболни нарушувања и развој на дебелина.

Социоекономскиот статус на семејството, социјалните класи се фактори кои дополнително треба да се истражат, затоа што сите студии се спроведени во земјите со високи приходи или развиените земји, не се вклучени вулнерабилните популациони групи, а се следат неконзистентни докази за поврзаноста помеѓу социоекономските карактеристики на семејството и дебелина кај децата.

Хетерогените и неконзистентни докази кои се опсервираат најверојатно се резултат на применетата методологија и индикатори за мерење на СЕС и сумирање во една вредност, кои влијаат на резултатите, но и заклучоците за поврзаноста.<sup>[118]</sup>

Разбирањето на националните и локални социоекономски контексти на семејната средина, и животниот стил на децата по влијанијата на КОВИД-19 пандемијата врз дебелината се неопходен чекор за планирање на научно-базирани јавно здравствени акции.

### 3. МОТИВ ЗА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Несомнено е дека во последните две децении во светот се случува пандемија на детска дебелина и дека таа се должи на промоција на однесувања поврзани со дебелина, т.н. „нездрави животни навики“ кои се одговор пак на средините во коишто живеат децата. Од литературата заклучуваме дека семејната средина е значајна детерминанта на дебелината, но воедно е една динамична, комплексна средина, особено значајна за анализа во државите со ниски и средни приходи каде не била предмет на истражување, како во С. Македонија со цел разбирање на националните и локалните контексти кои се императив во планирање на јавно здравствените одговори.

Основен мотив за изработка на докторската теза беше ова истражување да биде појдовна точка за предлог и планирање на интервенции, јавно-здравствени акции насочени кон превенција и контрола на детската дебелина во Р.С. Македонија. Високата преваленција на дебелина кај децата во Македонија укажува дека е национален јавно-здравствен проблем, затоа е неопходно да се адресира со цел да креираме подобра средина за нашите деца да го достигнат целосниот потенцијал и уживаат потполно здравје и благосостојба.

#### 4. ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Главната цел на ова истражување беше да се процени влијанието на родителите или старателите врз статусот на телесна маса, односно дебелина кај децата.

Специфични цели на истражувањето:

1. Проценка на преваленцијата со зголемена телесна тежина и дебелина кај децата во Македонија по пандемијата со КОВИД-19;
2. Увид на животниот стил на децата, изразен преку навиките за исхрана, физичката активност, седентарно однесување и навиките за спиење, со посебен осврт на разликите по пол;
3. Проучување на влијанието на социоекономските карактеристики на семејството како детерминанта за развој на дебелина кај децата;
4. Процена на свесноста на родителите или старателите за состојбата на нутритивниот статус на нивното дете.

## 5. ХИПОТЕЗИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Во истражувањето беа тестирани следните алтернативни хипотези, тврдења:

1.  $H_1 \rho > 0$ : Постои позитивна корелација помеѓу индексот на телесна маса за возраст (ВМI/A) на децата и ВМI на нивните родители;
2.  $H_2 p_1 \neq p_2$ : Постојат разлики во преваленцијата на зголемена телесна тежина и дебелина и нивото на социоекономски статус на семејството;
3.  $H_3 p_1 \neq p_2$ : Постојат разлики во навиките и животниот стил на децата според социоекономскиот статус на нивното семејство;
4.  $H_4 p_1 \neq p_2$ : Постојат разлики во точноста на перцепциите на родителите за статусот на телесна тежина на нивните деца и објективната класификација на нутритивниот статус по антропометриските мерења;
5.  $H_5 \beta > 0$ : Нездравите животни навики на децата го зголемуваат нивниот ризик за дебелина.

## **6. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО**

Ова истражување е студија на пресек, во која се анализираат карактеристики на семејната средина врз статусот на телесна маса и дебелина дефинирани преку рутинско стандардизирано мерење на телесната тежина и висина на национално репрезентативен примерок на деца, и проценка на нивните однесувањата поврзани со здравјето и животниот стил.

Докторската студија беше спроведена според стандардизиран протокол и стандардизирани процедури подготвени од Регионалната канцеларија на СЗО за Европа и земјите членки (вкупно 37 држави), приспособен на националниот контекст во склоп на Европската иницијатива за следење на дебелина кај децата (COSI), која се спроведува во државата од 2009 година.<sup>[119],[120]</sup>

### **6.1 Студиска популација на истражувањето и регрутација**

Целна група на истражувањето се деца кои се жители на Република С. Македонија вклучени во образовно-воспитниот процес, ученици со запишано второ одделение во основните училишта низ државата во учебната 2022/2023 година и нивните семејства, односно нивните родителите или старатели. Во истражувањето за регрутација на студиската популација беше применет методот на стратифициран кластер примерок во две фази, а) основни училишта (паралелки од второ одделение) и б) учесници во истражувањето (ученици-деца и нивните родители или старатели).

Основните училишта од кои беа регрутирани учесниците во истражувањето беа селектирани оние кои се на географска локализација во регионите на 10-те Центри за јавно здравје (Скопје, Струмица, Прилеп, Куманово, Велес, Битола, Охрид, Тетово, Штип и Кочани), а се следеше „сентинел пристап“, односно во секој круг на спроведување на COSI во С. Македонија се вклучени истите училишта (вкупно=111).

Од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија беа добиени официјални податоци за вкупниот број на запишани ученици, бројот на паралелки од второ одделение, јазикот на кој се одвива наставата и степенот на урбанизација на средината за секое од основните училишта, а овие податоци беа детерминанта за одредување на бројот на паралелки и деца кои треба да бидат вклучени од секое училиште. Основните училишта кои немаа паралелки од второ одделение беа исклучени, и беше направена една замена на едно основно училиште, споредбено со претходниот COSI круг. На табела 6.1 се претставени податоците за запишани 21094 ученици во второ одделение во септември 2022 година<sup>8</sup>, во редовните основни училишта низ државата.

Табела 6.1: Запишани ученици во второ одделение во редовните основни училишта во Македонија во учебна 2022/2023 година, според возраст и пол

		2022/2023			
		6 години	7 години	8 години	9 години
II одделение	Вкупно	541	19 942	450	61
	Ученички	312	9 673	179	27
	Ученици	229	10 269	271	34

Извор: Државен завод за статистика на РСМ, 2024. Прикажани се само учениците кои се на возраст од 6-9 години.

Големината на примерокот беше подготвен врз основа на протоколот за обезбедување на репрезентативност и беше одреден на минимум 2800 деца кои се запишани во второ одделение, за да обезбеди статистичка сензитивност (моќ) од 80%, со цел да се откријат минималните разлики ( $\pm 0.10 z$ -скор) при пресметките на индексот на телесна маса за возраст (ИТМ за возраст/ВМІ-for-age) со ниво на значајност од 5%.<sup>[120]</sup> Беше зголемен бројот на поканети учесници на 3214 деца и нивните родители и/старатели во студијата со цел да се минимизира ефектот од неодговор (табела 6.2).

<sup>8</sup> Системот на запишување во основно училиште е базиран на календарска, а не на учебна година.

Стратификација беше според пол, возраст, степенот на урбанизација на средина на живеење, и степенот на исхранетост прикажан преку индексот на телесна маса за возраст (ИТМ-за возраст/BMI-for-age).

**Табела 6.2: Големина на примерок за вклучување во студијата, според запишани ученици во второ одделение по регион и степен на урбанизација**

Регион на ЦЈЗ	Урбана средина	Рурална средина	Големина на примерок
Битола	1206	291	324
Велес	1431	386	334
Кочани	664	148	291
Куманово	1083	596	335
Охрид	862	512	317
Прилеп	777	379	227
Скопје	5176	2694	375
Струмица	525	414	300
Тетово	1491	1551	358
Штип	801	150	353
Вкупно	14016	7121	3214

Извор: примерок подготвен согласно податоците од Министерството за образование и наука на РСМ

#### 6.1.1 Критериуми за вклучување

Во студијата беа вклучени деца кои во учебната 2022/2023 година биле запишани во второ одделение во дефинираните основни училишта и кои беа поканети и прифатиле да учествуваат во истражувањето, односно нивните родители или старатели, преку потпишана информирана согласност и пополнет прашалник за семејство. Децата за кои имаше валидни податоци: датум на раѓање, датум на спроведување на антропометриски мерења, резултати за измерена телесна тежина (кг) и телесна висина (см) за калкулација на ИТМ за возраст, BMI/A и делумно или целосно пополнет формулар на семејство.

#### 6.1.2 Критериуми за исклучување

Во студијата не беа вклучени учесниците:

- децата за кои немаше потпишана информирана согласност од страна на нивните родители или старатели;

- децата кои самостојно не прифатиле да бидат измерени на денот на спроведување на антропометриските мерки и да се вклучат во студијата, покрај добиена потпишана согласност од страна на нивните родители или старатели;
- децата кои биле отсутни од настава на денот на спроведување на антропометриските мерења во училиштето и покрај добиена потпишана согласност од родителите или старателите;
- децата кај кои беа спроведени антропометриски мерења, имала потпишана согласност, но нивните родители не го пополниле прашалникот за семејство.

## **6.2 Временска рамка и место на истражувањето**

Активностите поврзани со регрутирање на учесниците во истражувањето, рутинските антропометриски мерења и собирање на податоците за семејството беа спроведени во период од октомври до декември 2022 година во дефинираните основните училишта низ државата.

## **6.3 Собирање на податоците**

### **6.3.1 Основни инструменти на истражувањето**

Податоците беа добиени преку примена на стандардизирани обрасци за евиденција: формулар за дете и формулар за семејството на македонски и албански јазик.

#### **6.3.1.1 Формулар за дете**

Овој формулар беше пополнет од обучен кадар на денот на спроведување на антропометриските мерења во основните училишта и вклучува: регистрирање на секое дете со идентификациски код, социодемографски податоци како: пол, возраст (датум на раѓање или години), степенот на урбанизација на местото на живеење на детето (урбано или рурално), како и дали децата појадувале тоа утро пред мерењата. Во формата беа запишани датумот, времето на спроведување на антропометриските мерења на телесна висина, тежина, обем на струк и колк. (Види прилози 12.1).

### 6.3.1.1 Формулар за семејство

Вториот формулар беше пополнет од страна на родителите или старателите на децата во нивниот дом и вратен затворен во плик до училиштето и истражувачите, а се состоеше од три сегменти: општи информации и идентификациски код; информации за однесувањата поврзани со животниот стил, исхраната, физичка активност и навиките за спиење; и информации за социодемографските и социоекономски карактеристики на семејството. (Види прилог 12.2).

### 6.3.2 Антропометриски мерења

Антропометриските мерењата на децата беа спроведени во училиштата, во приватна просторија, од страна на тим, доктор на медицина и/или специјалист доктор и медицински техничар, вработени во 10-те Центри за јавно здравје, кои поминаа обука пред почетокот на истражувањето за процедурите на собирање на податоци. За секој доктор на медицина беше одреден код, кој задолжително беше внесен на формуларот за дете.

Стандардизирани процедури и идентични инструменти беа користени за спроведување на антропометриските иследувања.<sup>[121]</sup> Телесната тежина на децата беше одредена со преносна дигитална вага за мерење на тежина (SECA 881U) калибрирани до 0.1 килограм (кг) прецизност, додека телесната висина беше одредена до 0.1 сантиметар (см) прецизност со преносен висинометар (SECA 217).

Во зависност од облеката која ја носела детето за време на мерењата беа дефинирани категории: а) само долна облека (0 грама), б) опрема за физичко (100 грама), в) лесна облека (пр. маичка, памучни панталони или сукња – 400 грама), г) тешка облека (пр. џемпер, фармерки - 600 грама), врз основа на истите телесната тежина беше приспособена во текот на обработка на податоците пред калкулација на антропометриските индекси (разликата помеѓу измерената телесна тежина и тежината на облеката).<sup>[122]</sup>

## 6.4 Анализа на податоците

### 6.4.1 Дефинирање на дебелина, индекс на телесна маса за возраст (ВМI/A)

Класификацијата на нутритивен статус на децата беше направена според антропометрискиот индикатор: телесна маса за возраст (body-mass-index-for-age, ВМI/A) согласно референтните вредности за раст на деца на училишна возраст и адолесценти на СЗО за деца од 5-19 години од 2007 година.<sup>[123],[124]</sup>

Резултатите од индексот на телесна маса за возраст за деца над 5 години беа интерпретирани како  $z$ -скор, стандардна девијација (СД скор), односно отстапувањето од средната вредност на референтната популација за возраст изразена во месеци и пол.

Согласно критериумите на СЗО, зголемена телесна тежина е дефинирана како вредности на индексот  $\geq 1$   $z$ -скор, додека дебелина кај деца со вредност на индекс  $\geq 2$   $z$ -скор. Децата со биолошки невозможна потхранетост или дебелина, односно неверодостојни резултати на индексот:  $\leq -5$   $z$ -скор или  $\geq +5$   $z$ -скор отстапувања од средната референтна вредност беа исклучени од статистичка анализа.<sup>[123]</sup>

**Табела 6.3: Дефинирање на нутритивен статус кај деца од 5 до 19 години, СЗО**

Состојба (нутритивен статус)	$z$ -скор на стандардна девијација на ИТМ/ВМI за возраст
Потхранетост	Под -2СД
Добра исхранетост	Од -2СД до -1СД
Зголемена телесна тежина	$> +1$ СД
Дебелина	$> +2$ СД

Извор: СЗО, референтни криви на раст за деца од 5-19 години. Достапно на: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/application-tools>

#### 6.4.2 Дефинирање на дебелина, ИТМ/ВМІ кај родителите

Степенот на исхранетост кај родителите беше проценет согласно вредноста на индексот на телесна маса ИТМ/ВМІ, врз основа на само-пријавување на нивната телесна висина, телесна тежина и возраст.

Индексот на телесна маса беше пресметан како однос од телесната тежина во килограми и телесната висина, во метри, на квадрат ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ), а категоризацијата на резултатите е претставена на табела 6.4. За статистичка анализа беше вклучен и пресметан само ВМІ на мајката и анализиран во корелација со ИТМ/ВМІ-за возраст на детето, затоа што мнозинството на формулари беа пополнети од страна на мајката, за кои и имаше целосни податоци со цел да се пресмета ВМІ. Ова е во согласност со литературата каде беше воочено дека во најголем број на студиите, мајките ги одговараат прашалниците и оттука најчесто е анализирана поврзаноста помеѓу ВМІ на мајките и децата.

**Табела 6.4: Категоризација на вредностите на ИТМ/ВМІ кај возрасни лица**

Состојба	ИТМ/ВМІ $\text{кг}/\text{м}^2$
Потхранетост	< 18,5
Добра исхранетост	18,5 – 24,9
Зголемена телесна тежина	25,0 – 29,9
Дебелина	$\geq 30,0$

Извор: СЗО, препораки за здрав животен стил. Достапно на: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>

#### 6.4.3 Класификација на социоекономскиот статус (СЕС) на семејството

Формуларот за семејство вклучуваше три индикатори за одредување на социоекономскиот статус на семејството: (а) нивото на формално образование на родителите, (б) работниот статус на родителите, и (в) перцепција за економската благосостојба на семејството. Прашањата и понудените одговори за секој индикатор се презентирани во табела 6.5. За статистичка анализа и обработка на податоците беа креирани категории и нивоа за секој СЕС индикатор.

**Табела 6.5 Ниво на СЕС категории за секој индикатор од формуларот за семејство**

СЕС индикатори		СЕС нивоа за статистичка анализа
Прашања	Опции за одговор	
<b>Ниво на формално образование на родителите</b>		
Кое е највисокото ниво на образование кое Вие и Вашиот сопружник/партнер го имате завршено?	Без формално образование или помалку од основно (ISCED 0-1) Основно образование (ISCED 2) Средно образование, III или IV степен (ISCED 3 и 4) Факултетско образование/ висока школа (ISCED 5 и 6) Магистерум и докторат (ISCED 7 и 8)	(а) Ниско (двајцата родители одговориле дека имаат највисоко ниво на образование ISCED 0-1, 2, 3 или 4). (б) Средно (еден родител со ниско ниво на образование, а другиот со високо) (в) Високо (двајцата родители одговориле ISCED 5, 6, 7, или 8).
<b>Работниот статус на родителите</b>		
Кое е Вашето занимање, а кое на Вашиот сопружник/партнер во последните шест месеци?	Работи работни обврски во домот Работи со полно работно време Работи скратено работно време Невработен/а Во тек на образование Болест/Инвалидност Нешто друго	(1) ниско (еден или двајцата родители одговориле дека се невработени или неактивни), (2) високо (двајцата родители се во работен статус, вработени).
<b>Економска благосостојба на семејството</b>		
Ве молиме означете што најмногу одговара на Вашата ситуација дома?	- Лесно го поминуваме месецот со тоа што го заработуваме - Со тоа што заработуваме, го поминуваме месецот без сериозни проблеми - Со тоа што заработуваме, имаме проблеми да го поминеме месецот - Со тоа што заработуваме, едвај успеваме да го поминеме месецот	(1) ниско (ако одговориле дека едвај или со проблеми го поминуваат месецот), (2) средно (родителите кои го поминуваат месецот без сериозни проблеми) и (3) високо (оние кои лесно го поминуваат месецот со приходите на семејството).

Врз основа на одговорите за работниот статус на родителите/старателите, тие беа категоризирани како:

- а) во работен однос/статус или вработен, ако одговорил родителот на прашањето со: работи со полно работно време или работи скратено работно време;
- б) невработен, ако родителот одговорил дека со: невработен/а; и
- в) неактивен, ако родителот одговорил со: во тек на образование, болест/инвалидност, работи работни обврски во домот.

Дополнително, кон социоекономскиот статус на семејството беа земени во предвид и социодемографските карактеристики, односно: местото на раѓање на родителите/старателите, и одговорите за овој индикатор беа категоризирани како: а) двајца родители родени во Македонија, б) еден родител роден во Македонија, а еден во странство и в) двајца родители родени во странство. Додека, зависно од бројот на членови на семејството во кои живееле децата: а) со еден родител, б) со двајца родители или в) со поширокото семејство).

#### **6.4.4 Перцепциите на родителите за нутритивниот статус на децата**

Во формуларот за семејство беше вклучено прашањето: “Според Вашето мислење, ва: (1) потхрането, (2) со „нормална тежина“, (3) со малку поголема тежина, или (4) со многу поголема тежина” Точноста на перцепциите на родителите за нутритивниот статус на нивното дете беше проценета преку споредба со објективните резултати од антропометриските мерења и класификацијата на нутритивен статус согласно СЗО дефинициите.

## 6.4.5 Индикатори на животен стил и навики кај децата

Животниот стил на децата беше анализиран во однос на однесувањата, навиките на децата кон исхрана, физичка активност, седентарен начин на живот и навиките за спиење. Според COSI консензус и СЗО препораките за исхрана<sup>[125]</sup> и физичка активност кај деца од 5-19 години,<sup>[126]</sup> беа дефинирани индикатори на животен стил како значајни детерминанти на детската дебелина и беа анализирани според пол на децата, и социоекономските, социодемографските карактеристики на семејствата.

### 6.4.5.1 Индикатори на исхраната:

- Консумација на појадок секој ден;
- Дневна консумација на свежо овошје и свеж зеленчук;
- Консумација на безалкохолни пијалаци со шеќер, повеќе од три дена неделно.

### 6.4.5.2 Индикатори на физичка активност:

- Активен транспорт (пешачење, возење велосипед, скејтборд и други средства без мотор) до и од училиште;
- Спортување, танцување  $\geq 2$  часа неделно;
- Активна игра од умерен до висок интензитет  $\geq 1$  час дневно.

### 6.4.5.3 Индикатори на седентарен начин на живот:

- Време поминато пред екрани, односно гледање телевизија и/или играње на игри на електронски уреди со екран без физичка активност  $\geq 2$  часа дневно.

### 6.4.5.4 Индикатори на навики за спиење:

- Доволно спиење, времетраење на сон  $> 9$  часа од вечер.

#### 6.4.6 Индекс на активност (Time-Use Activity Index)

Децата во текот на еден ден, односно 24-часовен временски период имаат различни активности, односно однесувања кои се дефинирани преку: физичка активност, стоењето, седентарен начин на живот и навиките за спиење. Овие однесувања, навиките кои се поврзани со искористување на времето (time-use activities) се меѓусебно зависни и поврзани и треба да се анализираат заедно во контекст на влијание врз дебелината.<sup>[127],[128]</sup>

Прашањата за однесувањата на децата поврзани со искористување на времето во текот на денот (time-use activities), со понудените одговори за избор се прикажани во табела 6.6. За анализа на податоците одговорите за секое прашање беа претставени во дихотомна категорија, од кои беше креиран индексот на активности поврзани со времето (time-use activity index) за анализа на податоците. Граничните вредности за дефинирање на категоријата беше согласно упатствата на СЗО за физичка активност и седентарно однесување кај деца и адолесценти од 5-19 години, односно препораките: „најмалку еден час дневно физичка активност од умерен до висок степен и најмалку три дена неделно аеробни активности со силен интензитет, со ограничување на седентарното однесување и рекреативно користење на екрани, помалку од 2 часа дневно“.<sup>[126]</sup>

Овој индекс ги сумира одговорите на прашањата и рангира во скор од 0 до 6, со тоа што понизок скор индицира однесувања кои позитивно влијаат врз здравјето на децата. Односно, дотолку индексот=0, не се присутни ризични однесувања, односно индекс=6 сите однесувања се присутни кај детето. Активности поврзани со искористување на времето во текот на денот кои се сметаат за ризик фактори за развој на дебелина се:

- Пасивен транспорт до и од училиште со моторни возила;
- Спортување/Танцување < 3 часа неделно;
- Активна игра < 1 час дневно;
- Време поминато > 2 часа дневно пред екрани;
- Читање книга/пишување домашна задача > 2 часа дневно;
- Спиенење < 9 часа/ноќ.

Табела 6.6 Дефинирани прашања и понудени опции за одговор, дихотомна категорија за анализа на индексот

COSI Дефинирани прашања и понудени опции за одговори		Дихотомна категорија за анализа на индексот
Прашања	Понудени одговори	
<b>Физичка активност</b>		
Како Вашето дете вообичаено оди и се враќа од училиште?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пешки</li> <li>• Со велосипед, скејтборд или скутер без мотор</li> </ul>	Активен транспорт до и од училиште
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Со школски автобус или јавен транспорт</li> <li>• Со приватно моторно возило</li> </ul>	Пасивен транспорт до и од училиште
Во текот на вообичаена седмица (вклучувајќи го и викендот), колку време просечно Вашето дете поминува во спорт/вежбајќи/танцувајќи во спортски клуб, клуб за здравје, фитнес центар, академија за танцување и сл.?	Часови ____, минути ____ неделно	Спортување, танцување $\geq 3$ часа/неделно  Спортување, танцување $< 3$
Кога не е на училиште, колку време просечно дневно Вашето дете активно игра со умерен до висок интензитет (на пр. трча, скока, игра игри за кои е потребна физичка активност или танцува) без притоа да е надгледуван од професионален тренер или инструктор?	Часови ____, минути ____ во работен ден  Часови ____, минути ____ во викенд	Активна игра $\geq 1$ час дневно  Активна игра $< 1$ час дневно

<b>Седентарен начин на живот</b>		
Кога не е на училиште, колку време просечно дневно Вашето дете поминува гледајќи телевизија или играјќи со електронски направи (пр. компјутер, таблет, паметен телефон, не вклучувајќи игри во кои треба да се движи или да биде активен)?	Часови ____, минути ____ во работен ден Часови ____, минути ____ во викенд	Гледање телевизија или игра со електронски направи $\geq 2$ часа дневно  Гледање телевизија или игра со електронски направи $< 2$ часа дневно
Кога не е на училиште, колку време просечно дневно Вашето дете поминува работејќи домашни задачи или читајќи книга, дома или на друго место?	Часови ____, минути ____ во работен ден Часови ____, минути ____ во викенд	Пишува домашна или чита книга $\geq 2$ часа дневно  Пишува домашна или чита книга $< 2$ часа дневно
<b>Навики на спиење</b>		
Кога вообичаено Вашето дете си легнува во работен ден?  Кога вообичаено Вашето дете станува во работен ден?	Часови ____, минути ____  Часови ____, минути ____	Спиење $< 9$ часа/ноќ  Спиење $\geq 9$ часа/ноќ

#### 6.4.7 Статистичка анализа

Квалитетот на податоците беше обезбеден во процес од неколку чекори. Најпрво беа мониторирани и верификувани сите пополнети формулари за информирана согласност и формуларите за дете и семејство дали се точно пополнети. Податоците, анонимизирани беа внесени во електронски систем, софтверот *Open Clinica* (Open Clinica LLC, Waltham, MA, USA). Потоа, базата со податоци беше пратена до регионалната канцеларија за Европа на СЗО за преглед на квалитетот и калкулација на тежината на пост-стратификациски примерок (post-stratification weights), прилагодувања за комплексноста на дизајн на примерокот, грешка при неодговор (nonresponse error) пресметки кои беа користени во сите анализи за да се обезбеди репрезентативност и споредливост со другите COSI држави.

Дескриптивна статистичка анализа (фреквенции (проценти), средна вредност и стандардни девијации) беше употребена за сумирање на одговорите за социодемографските карактеристики на децата (пр. пол, возраст, место на живеење, мајчин јазик), социоекономски статус на семејството, карактеристики за раниот животен период на детето и однесувањата, навиките на децата за исхрана, физичка активност, седентарен начин на живот и спиење), перцепциите на родителите за нутритивниот статус на децата и резултатите од антропометриските мерења.

Од примерокот за статистичка анализа беа исклучени:

- Децата на возраст под 5 години или над 9 години (бр.=33);
- Децата со биолошки невозможна потхранетост или дебелина, односно неверодостојни резултати на индексот:  $\leq - 5$   $z$ -скор или  $\geq + 5$   $z$ -скор отстапувања од средната референтна вредност;
- Децата за кои имаше неконзистентност во одговорите за варијаблите времетраењето на ексклузивното доење и месец на започнување со дохранување и тие се исклучени од анализите за практики на ексклузивно доење;

- Децата кои поминале повеќе од 21 часа неделно во спортување, танцување во спортски клуб, клуб за здравје или академија за танц беа исклучени во анализа на оваа варијабла;
- Децата кои поминале повеќе од 5 часа во тек на училиштен ден, односно повеќе од 8 часа на ден за време на викенд во игра од умерен до висок интензитет беа исклучени од анализа на оваа тема;
- Деца кои поминале повеќе од 5 часа во тек на училиштен ден, односно повеќе од 8 часа на ден за време на викенд гледајќи телевизија или употреба на електронски направи со екран за анализа на оваа тема;

*Pearson  $\chi^2$*  тест коригиран по *Rao-Scott* методот беше употребен за тестирање на разликите во дистрибуција по подгрупи на деца (пр. пол). Проценките за главните индикатори поврзани со дебелина кај децата по пол и семејниот социоекономски статус се прикажани со 95% интервал или коефициент на доверба (CI). Точноста на перцепциите на родителите и објективно проценет нутритивен статус на децата беше проценета со прилагоден *Wald  $\chi^2$*  тест (adjusted Wald).

За анализа на индексот на активности поврзани со времето, најпрво за контрола на грешката на не-одговор (nonresponse error) беше направена споредба помеѓу децата со пополнет прашалник за сите шест прашања за пресметка на индексот и оние со непополнет прашалник. Разликите за одредени карактеристики на децата (возраст, пол, степен на урбанизација на живеалиште на децата, СЕС на семејството и ВМІ/А *z*-скор категориите беа тестирани со *Pearson's  $\chi^2$* -тест и студентов *t*-тест за независни варијабли.

Мултиваријантна анализа на логистичка регресија (multivariate logistic regression analyses) беше користена за проценка на веројатноста, odds ratios - ORs, пресметани на 95 % CI, за тестирање на асоцијацијата помеѓу индексот на активност и ВМІ/А *z*-скор категориите. Децата кои имаа телесна тежина во препорачани граници беа референтна група за споредба со групата на деца кои имаат зголемена телесна тежина и дебелина. Поради малиот број (78) на деца кои беа категоризирани како потхранети, односно децата кои имаа вредности од ВМІ/А: под -2 СД *z*-скор, беа исклучени од оваа анализа.

Податоците беа анализирани во софтвер IBM® Statistical Package for the Social Sciences,® Version 28.0.1.1(14) (SPSS+). Статистичката значајност беше одредена на  $p < 0,05$  априори.

## 6.5 Етички аспекти на истражувањето

Истражувањето беше одобрено од Етичката комисија на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, бр. 03-2140/1 од 06.05.2022 година. Имплементиранит систем за следење на дебелина кај децата COSI е во согласност со принципите од Меѓународните етички насоки за биомедицински истражувања на луѓе.<sup>[129]</sup>

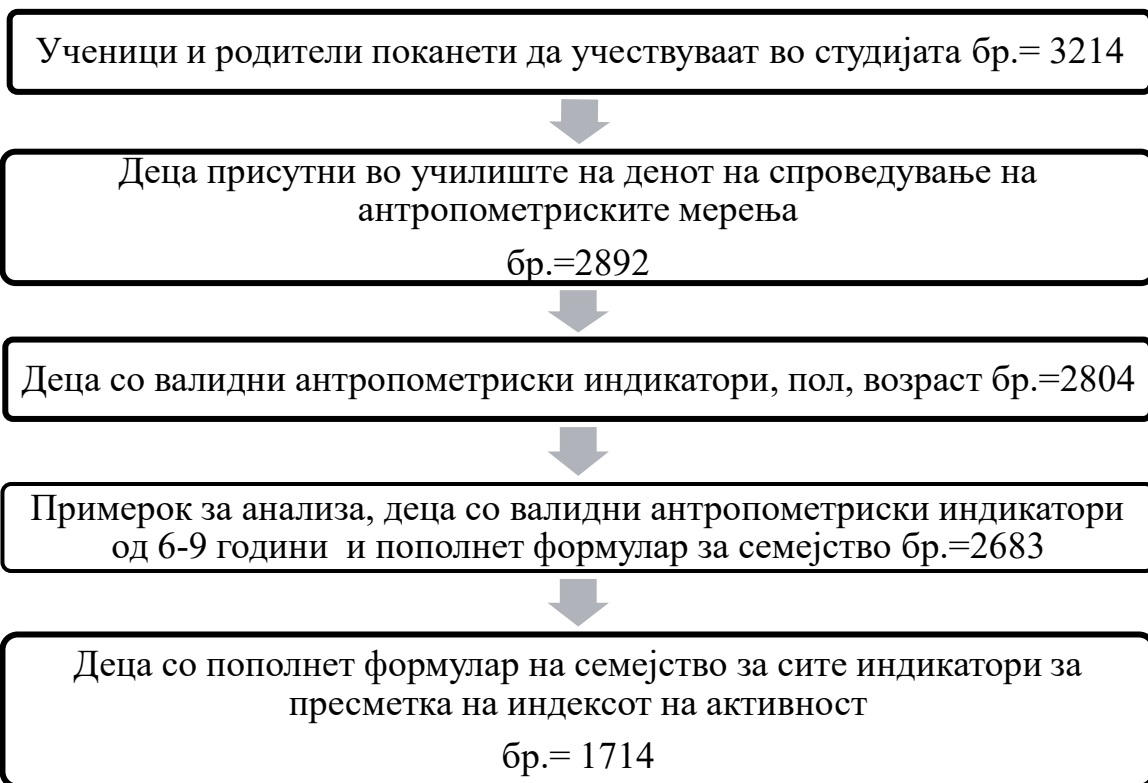
Вклучувањето на испитаниците во истражувањето беше единствено на доброволна основа, по претходен информативен разговор за истражувањето и само на оние деца кои имаа потпишан формулар за информирана согласност од родителите/старателите и дополнителна согласност од детето на денот на спроведување на антропометриските мерења.

Пополнетите формулари беа анонимизирани преку идентификационен код за детето и семејството. Целосниот код на детето се состоеше од кодови, информации за: државата (МКД), годината на спроведување на истражувањето, код на училиштето, код за одделението кои беа претходно одредени и бројот на детето кое беше покането да учествува во истражувањето. Податоците од личен карактер како: име и презиме, адреса на живеење и контакт телефон не беа предмет на обработување, анализа и објавување во ова истражување согласно Законот за заштита на лични податоци (Сл. весник бр.42 од 2020 година).

Антропометриските мерења се неинвазивни методи, кои се користат во рутинската клиничка пракса, а беа спроведени единствено од страна на доктори на медицина со лиценца за работа. Можното влијание врз менталното здравје на децата од мерењето на телесната тежина беше земено во предвид во текот на истражувањето и затоа беше спроведено на доброволна основа, во приватна просторија и врз принципите на доверливост, приватност и објективност. Резултатите од мерењата не беа споделени со децата, исклучок по барање на детето само личните вредности, резултати од мерењето, но не и помеѓу децата.

## 7. РЕЗУЛТАТИ

Вкупно 3214 деца и нивните родители/старатели беа поканети да учествуваат во истражувањето. На денот на спроведување на антропометриските мерења, во училиштата биле присутни 2894 деца, а од нив 11 не биле согласни да бидат измерени и покрај уредно потпишан формулар за информирана согласност од страна на родителите/старателите, што резултираше со позитивен одговор од 89,7%. Примерокот подготвен за статистичка анализа (бр.=2683) ги вклучува децата со потполни информации за пол, возраст (6-9 години), антропометриски параметри кои вратиле пополнет формулар за семејство (целосно или половично пополнет). Согласно изјавата за поврзаност со детето, 83,4% (2234) од формуларите биле пополнети од страна на мајката, додека 427 формулари од таткото, а 19 формулари од друг член на семејството. Примерокот од студиска популација вклучен во статистичката анализа е и шематски прикажан (шема 7.1), а во презентираниите резултати и бројот на достапни опсервации, за секоја од анализирани варијабли.



**Шема 7.1** Примерок за статистичка анализа од национално репрезентативен примерок на ученици вклучени во истражувањето

## 7.1 Демографски и социоекономски карактеристики на децата, семејствата

Податоци за социодемографските карактеристики на децата и нивните родители/старатели се прикажани на табела 7.1. Над 90 % од децата и нивните родители/старатели биле родени во Р.С. Македонија. Најголем број од децата живееле во урбани средини (66,9 %), во семејства со двајца родители/старатели (84.9 %) и дома зборувале на македонски јазик (59,8 %).

Со оглед дека во истражувањето беа вклучени ученици од второ одделение, забележуваме дека според возраста тие биле од 6-годишна, па се до 9-годишна возраст, иако најголем процент се деца на 7-годишни возраст (83,4 %). Половата дистрибуција е приближно еднаква.

Табела 7.1 Социодемографски карактеристики на примерокот

Социодемографски варијабли	N	%
Пол		
<i>Момчиња</i>	1344	50,1
<i>Девојчиња</i>	1339	49,9
Возраст (по возрастни групи)		
<i>6-годишни деца</i>	394	14,7
<i>7-годишни деца</i>	2238	83,4
<i>8-годишни деца</i>	46	1,7
<i>9-годишни деца</i>	5	0,2
Степен на урбанизација на местото на живеење на децата		
<i>Урбано</i>	1795	66,9
<i>Рурално</i>	888	33,1

Место на раѓање на децата (n=2601)			
	<i>Македонија</i>	2531	97,3
	<i>Странство</i>	70	2,7
Место на раѓање на родителите/старателите			
Мајка		(2593)	
	<i>Македонија</i>	2494	96,2
	<i>Странство</i>	99	3,8
Татко		(2586)	
	<i>Македонија</i>	2524	97,6
	<i>Странство</i>	62	2,4
Детето живее во семејство со:		2542	
	<i>Двајца родители</i>	2158	84,9
	<i>Еден родител</i>	287	11,3
	<i>Друго (поширокото семејство)</i>	97	3,8
Јазик на кој комуницираат децата дома (мајчин јазик)		2604	
	<i>Македонски</i>	1557	59,8
	<i>Други јазици</i>	1047	40,2

Белешка: n= број на достапни опсервации/податоци.

Информации за секој од СЕС индикаторите се прикажани на табелите 7.2,7.3 и 7.4, за сите дефинирани одговори во формуларот за семејство, посебно за мајката и таткото во однос на нивото на формално образование и работниот статус. Нивото на СЕС на семејството е прикажан на табела 7.5 и приближно половина од децата живеат во семејства со родители со ниско ниво на формално образование (49,4 %), односно обата родители немаат академско образование, додека во 61,2 % од семејствата двајцата родители се во работен однос.

**Табела 7.2 Формално образование на родителите**

<b>Нивоа на формално образование (ISCED нивоа)</b>	<b>%</b>
Мајка (n=2501)	
<i>Без формално образование или помалку од основно (ISCED 0-1)</i>	1,6
<i>Основно образование (ISCED 2)</i>	17,8
<i>Средно образование, III или IV степен (ISCED 3 и 4)</i>	36,2
<i>Факултетско образование или висока школа (ISCED 5 и 6)</i>	36,6
<i>Магистериум и докторат (ISCED 7 и 8)</i>	7,8
Татко (n=2450)	
<i>Без формално образование или помалку од основно (ISCED 0-1)</i>	1,2
<i>Основно образование (ISCED 2)</i>	12,4
<i>Средно образование, III или IV степен (ISCED 3 и 4)</i>	51,3
<i>Факултетско образование или висока школа (ISCED 5 и 6)</i>	28,3
<i>Магистериум и докторат (ISCED 7 и 8)</i>	6,8

Белешка: n= број на достапни опсервации/податоци.

**Табела 7.4 Економска благосостојба на семејството**

<b>Перцепции на родителите за ситуацијата дома (n=2523)</b>	<b>%</b>
Лесно го поминуваме месецот со тоа што го заработуваме	27,0
Со тоа што заработуваме, го поминуваме месецот без сериозни проблеми	52,8
Со тоа што заработуваме, имаме проблеми да го поминеме месецот	12,5
Со тоа што заработуваме, едвај успеваме да го поминеме месецот	7,7

Белешка: n= број на достапни опсервации/податоци.

**Табела 7.4 Работен статус на родителите**

<b>Занимање на родителите во последните 6 месеци</b>	<b>%</b>
<b>Мајка (n=2482)</b>	
<i>Работи работни обврски во домот</i>	27,7
<i>Работи со полно работно време</i>	55,4
<i>Работи скратено работно време</i>	3,9
<i>Невработена</i>	10,8
<i>Во тек на образование</i>	0,4
<i>Болест/Инвалидност/Попреченост за работа</i>	0,0
<i>Нешто друго</i>	1,8
<b>Татко (n=2410)</b>	
<i>Работи работни обврски во домот</i>	4,9
<i>Работи со полно работно време</i>	78,6
<i>Работи скратено работно време</i>	4,0
<i>Невработен</i>	8,3
<i>Во тек на образование</i>	0,1
<i>Болест/Инвалидност/Попреченост за работа</i>	0,3
<i>Нешто друго</i>	3,8

Белешка: n= број на достапни опсервации/податоци.

Повеќе од половина од децата живеат во семејства со средно ниво на економска благосостојба (52,8 %), а 20,2 % од семејствата изјавиле дека имаат тешкотии да го поминат месецот, односно 7,7 % едвај преживуваат со семејните месечни финансиски приходи.

**Табела 7.5 Ниво на социоекономски статус на семејствата**

<b>СЕС индикатор и ниво</b>	<b>%</b>
Формално образование на родителите	<i>Ниско</i> 49,4
	<i>Средно</i> 21,6
	<i>Високо</i> 29,1
Работен статус на родителите	<i>Низок</i> 38,8
	<i>Висок</i> 61,2
Економска благосостојба на семејството	<i>Ниско</i> 20,2
	<i>Средно</i> 52,8
	<i>Високо</i> 27,0

## 7.2 Раниот развој на децата до првата година на живот

Најголем број од децата биле родени во предвидениот термин од 37-ма до 41-ва гестациска недела (86,6 %), додека просечната родилна тежина на децата била 3273,8 грама. Повеќе од половина од децата (61,5 %) биле доени повеќе од 6 месеци.

Табела 7.6 Бременоста на мајката и терминот на породување

Детето е родено на време, пред време или подоцна од предвидениот термин? (n=2640)	%
<i>Подоцна (42 недела или подоцна)</i>	6,1
<i>На време (37-41 недела)</i>	86,6
<i>Малку порано (33-36 недела)</i>	5,6
<i>Многу рано (32 недела или порано)</i>	0,7
<i>Не знам</i>	1,1

Белешка: n= број на достапни опсервации/податоци.

Табела 7.7 Телесна тежина на раѓање (родилна тежина) на децата

	Средна вредност	Стандардна девијација
Телесна тежина при раѓање (во грама)	3273,8	±586,0

Табела 7.8 Практики на доење

Статус и времетраење на доењето (n=2644)	%
<i>Никогаши</i>	9,2
<i>Помалку од 1 месец</i>	12,5
<i>1-3 месеци</i>	8,0
<i>4-5 месеци</i>	4,6
<i>6-11 месеци</i>	18,0
<i>12-24 месеци</i>	38,5
<i>Повеќе од 24 месеци</i>	5,0
<i>Родителот не знае за времетраење на доењето</i>	3,6
<i>Не знае родителот за статусот на доење</i>	0,6

Белешка: n= број на достапни опсервации/податоци.

**Табела 7.9 Ексклузивно доење (исхрана само со мајчино млеко)**

Статус и времетраење на доењето (n=2582)	%
<i>Никогаи</i>	30,5
<i>Помалку од 1 месец</i>	8,6
<i>1-3 месеци</i>	7,0
<i>4-5 месеци</i>	13,0
<i>6 месеци и повеќе</i>	23,9
<i>Родителот не знае за времетраење на доењето</i>	10,7
<i>Не знае/Не се сеќава родителот за статусот</i>	6,3

Белешка: Ексклузивно доење подразбира дека детето добивало само мајчино млеко. Исклучок се оралните раствори за рехидратација или пак витамини, минерали и лекови во форма на капки/сирупи).

**Табела 7.10 Исхрана со млечна храна (формула)**

Статус и месец на започнување на исхраната (n=2634)	%
<i>Не</i>	51,5
<i>Да, од раѓање</i>	13,5
<i>Да, од 1 месец</i>	9,4
<i>Да, од 2 месеци</i>	6,4
<i>Да, од 3 месеци</i>	4,5
<i>Да, од 4 месеци</i>	4,5
<i>Да, од 5 месеци</i>	2,0
<i>Да, од 6 месеци</i>	8,3

**Табела 7.11 Комплементарна исхрана (дохранување, цврста храна)**

Статус и возраст на започнување на исхраната (n=2608)	%
<i>Пред 3 месеци</i>	3,8
<i>Од 4 месеци</i>	22,9
<i>Од 5 месеци</i>	23,8
<i>Од 6 месеци</i>	21,5
<i>По 6 месеци</i>	28,0

Белешка: n= број на достапни опсервации/податоци.

### 7.3 Однесувањата на децата поврзани со храната и навиките за исхрана

Консумацијата на различни видови на храна и пијалаци кај децата по категории беше проценета и резултатите се презентирани во табела 7.12.

**Табела 7.12 Консумација на видови на храна и пијалаци кај децата**

	Никогаш	Помалку од еднаш неделно	1-3 дена во неделата	4-6 дена во неделата	Еднаш дневно	Повеќе од еднаш дневно	Вкупно
<i>Фреквенција</i>	<i>%</i>						<i>N</i>
Свежо овошје	2,9	3,3	29,9	39,2	13,8	11,0	2603
Зеленчук	2,7	4,3	39,1	32,7	11,5	9,6	2583
Безалкохолни пијалаци кои содржат шеќер	16,2	14,7	36,7	21,0	6,4	5,0	2567
Жита за појадок	27,9	22,8	32,4	8,0	7,1	1,8	2493
Месо	2,9	7,5	50,1	29,7	7,2	2,6	2559
Риба	13,3	43,3	35,1	2,6	4,4	1,2	2517
Јадења со јајца	2,9	9,1	52,7	23,2	9,0	3,2	2524
Млеко со помала масленост	33,4	15,4	19,9	16,4	10,4	4,5	2474
Полномасно млеко	22,1	16,6	23,5	19,5	13,2	5,1	2417
Ароматизирано млеко	33,8	31,2	19,3	7,2	5,3	3,2	2482
Сирење	15,3	13,6	33,8	22,7	8,9	5,7	2518
Јогурт, млечен пудинг, сирење за мачкање или друг млечен Производ	5,8	10,8	35,3	30,2	11,4	6,5	2545
100% овошен сок	6,9	17,6	30,0	22,1	13,2	10,2	2533
Диет или „лајт“ безалкохолни пијалаци	76,1	11,0	5,5	2,8	2,5	2,1	2449
Солени грицки	4,4	20,4	35,4	20,8	12,5	6,4	2559
Слатки грицки	2,3	15,6	31,4	25,2	17,1	8,4	2567
Мешунки	8,4	17,4	52,5	14,8	4,8	2,1	2555

На табелите од 7.13 до 7.20 се прикажани резултатите за навиките за исхрана кои се поврзани со развој на дебелина кај децата. Прикажани се фреквенциите на консумација кај момчињата и девојчињата одделно, како и резултатите од тестирањето на нивните разлики.

Најголем број од децата (81,7 %) појадувале секој ден, независно дали во домот или на училиште, односно 82,4 % од момчињата и 81,0 % од девојчињата. За разлика од навиките за појадок, консумацијата на свежо овошје секој ден била приближно 25 % кај децата, додека консумацијата на свеж зеленчук секојдневно била 21,2 %. На табелите 7.13, 7.14 и 7.15 се преставени разликите помеѓу момчињата и девојчињата, иако постојат варијации во фреквенциите на консумација истите не се статистички значајни.

**Табела 7.13 Консумација на појадок, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

<b>Фреквенција (%)</b>	<b>Момчиња (N=1296)</b>	<b>Девојчиња (N=1282)</b>	<b><i>p</i>- вредност <sup>a</sup></b>
<i>Никогаши</i>	3,3 %	2,5 %	0,4669
<i>1-3 денови во неделата</i>	7,4 %	9,5 %	
<i>4-6 денови во неделата</i>	6,9 %	6,9 %	
<i>Секој ден</i>	82,4%	81,0 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци. а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

**Табела 7.14 Консумација на свежо овошје, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Фреквенција (%)	Момчиња (N=1308)	Девојчиња (N=1295)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаиш</i>	3,6 %	2,2 %	0,0723
<i>Помалку од еднаш неделно</i>	3,7 %	2,9 %	
<i>1-3 денови во неделата</i>	32,3 %	27,5 %	
<i>4-6 денови во неделата</i>	36,0 %	42,3 %	
<i>Секој ден</i>	12,9 %	14,6 %	
<i>Повеќе од еднаш дневно</i>	11,6 %	10,4 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

**Табела 7.15 Консумација на свеж зеленчук, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Фреквенција (%)	Момчиња (N=1293)	Девојчиња (N=1290)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаиш</i>	2,7 %	2,6 %	0,9743
<i>Помалку од еднаш неделно</i>	4,5 %	4,2 %	
<i>1-3 денови во неделата</i>	39,4 %	38,9 %	
<i>4-6 денови во неделата</i>	32,6 %	32,8 %	
<i>Секој ден</i>	11,1 %	12,0 %	
<i>Повеќе од еднаш дневно</i>	9,7 %	9,6 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци. а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

**Табела 7.16 Дневна консумација на свежо овошје и зеленчук, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Број на порции (%)	Момчиња (N=1301)	Девојчиња (N=1286)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Воопшто не јаде</i>	4,9 %	2,9 %	0,0002*
<i>Помалку од една порција</i>	27,8 %	26,7 %	
<i>1 до 2 порции</i>	52,6 %	60,9 %	
<i>3 до 4 порции</i>	11,4 %	8,3 %	
<i>5 или повеќе порции</i>	3,3 %	1,3 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци; порција: количина храна која ја собира во дланката на детето. а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

\*sig.  $p \leq 0,001$

Дневната консумација на свежо овошје и зеленчук кај децата беше дополнително проценета и преку бројот на порции и над 50 % од децата консумирале од една до две порции свежо овошје и зеленчук секој ден, и разликите помеѓу момчињата и девојчињата е силно значајна ( $p=0,0002$ ).

На табела 7.17 се презентирани фреквенциите на консумација на безалкохолни пијалаци кои содржат шеќер и забележуваме дека 32,4 % од децата често ги консумирале повеќе од три пати неделно, а 5 % од децата повеќе пати секојдневно. За разлика од нив, консумацијата на безалкохолни т.н. „лајт“ пијалаци е поретка (табела 7.18), имено 76,1 % од децата (79,2% од девојчињата и 72,9 % од момчињата) никогаш не ги консумирале овој вид на пијалаци. Разликата во консумацијата помеѓу момчињата и девојчињата е статистички незначајна, но сугестивна.

Консумацијата на солени и слатки грицки била честа, но разликите помеѓу момчињата и девојчињата се статистички незначајни (табели 7.19 и 7.20).

**Табела 7.17 Консумација на безалкохолни пијалаци кои содржат шеќер, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Фреквенција (%)	Момчиња (N=1283)	Девојчиња (N=1284)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаи</i>	16,1 %	16,3 %	0,3628
<i>Помалку од еднаш неделно</i>	13,4 %	16,0 %	
<i>1-3 денови во неделата</i>	36,2 %	37,2 %	
<i>4-6 денови во неделата</i>	22,2 %	19,9 %	
<i>Секој ден</i>	6,6 %	6,1 %	
<i>Повеќе од еднаш дневно</i>	5,6 %	4,5 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци. а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

**Табела 7.18 Консумација на безалкохолни „диет/лајт“ пијалаци, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Фреквенција (%)	Момчиња (N=1227)	Девојчиња (N=1222)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаи</i>	72,9 %	79,2 %	0,0758
<i>Помалку од еднаш неделно</i>	11,6 %	10,5 %	
<i>1-3 денови во неделата</i>	6,6 %	4,4 %	
<i>4-6 денови во неделата</i>	3,5 %	2,1 %	
<i>Секој ден</i>	3,0 %	2,0 %	
<i>Повеќе од еднаш дневно</i>	2,4 %	1,8 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци. а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

**Табела 7.19 Консумација на солени грицки, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Фреквенција (%)	Момчиња (N=1279)	Девојчиња (N=1280)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаш</i>	3,9 %	4,9 %	0,1842
<i>Помалку од еднаш неделно</i>	22,0 %	18,9 %	
<i>1-3 денови во неделата</i>	33,4 %	37,4 %	
<i>4-6 денови во неделата</i>	22,2 %	19,5 %	
<i>Секој ден</i>	11,6 %	13,5 %	
<i>Повеќе од еднаш дневно</i>	6,9 %	5,9 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци. а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

**Табела 7.20 Консумација на слатки грицки, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Фреквенција (%)	Момчиња (N=1291)	Девојчиња (N=1276)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаш</i>	2,6 %	2,1 %	0,7747
<i>Помалку од еднаш неделно</i>	16,3 %	14,8 %	
<i>1-3 денови во неделата</i>	31,5 %	31,3 %	
<i>4-6 денови во неделата</i>	25,3 %	25,0 %	
<i>Секој ден</i>	16,0 %	18,2 %	
<i>Повеќе од еднаш дневно</i>	8,2 %	8,5 %	

Белешка: N=број на достапни опсервации, податоци. а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

### 7.3.1 Практики во однос на навиките за исхрана во семејството

Приближно половина од семејствата никогаш не порачале храна онлајн (табела 7.21). Средниот број на заеднички оброци на детето со семејството по оброк во тек на една недела се преставени на табела 7.22.

**Табела 7.21 Нарачување на храна онлајн (апликација или директно од интернет (веб) страна)**

Фреквенција	%
<i>Никогаш</i>	48,1
<i>Помалку од еднаш месечно</i>	18,6
<i>Еднаш месечно</i>	13,4
<i>2-3 пати месечно</i>	12,9
<i>Еднаш неделно</i>	5,6
<i>Повеќе од еднаш неделно</i>	1,3

**Табела 7.22 Број на заеднички оброци на семејството во тек на една недела**

Оброк	Работни денови		Викенд	
	Средна вредност	±SD	Средна вредност	±SD
<i>Појадок</i>	2,0	±2,1	1,76	± 0,6
<i>Утринска Ужина</i>	1,06	±2,1	1,22	±1,06
<i>Ручек</i>	3,82	±1,88	1,81	±0,79
<i>Попладневна ужина</i>	2,47	±2,29	1,24	±0,97
<i>Вечера</i>	4,13	±1,67	1,72	±0,73

Белешка: ±SD = стандардна девијација.

### 7.3.2 Навики за исхрана кај децата и социоекономските, социодемографски карактеристики на семејството

Односот помеѓу социоекономските и социодемографски карактеристики на семејствата и навики поврзани со храната и исхраната покажуваат дека, дневната консумацијата на појадок кај децата (табела 7.23) била значајно почеста во семејствата со висок СЕС и кај децата кои живееле со поширокото семејство.

Табела 7.23 Консумацијата на појадок секој ден и СЕС на семејството

Варијабли	N	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	p вредност
<b>Формално образование на родителите</b>			
Ниско	1154	78,7 [75,1-81,8]	0,0024**
Средно	577	83,8 [79,4-87,3]	
Високо	683	85,6 [82,8-88,1]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
Низок	675	79,2 [73,5-83,8]	0,0146*
Висок	1395	85,6 [83,6-87,4]	
<b>Економската благосостојба на семејството</b>			
Ниско	468	78,9 [73,8-83,1]	0,0089**
Средно	1277	81,1 [77,4-84,4]	
Високо	701	86,8 [83,8-89,4]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
Двајца родители	2146	82,4 [79,9-84,7]	0,0366*
Еден родител	235	76,8 [68,4-83,5]	
Пошироко семејство	84	90,6 [82,4-95,2]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
Македонија	2360	81,7 [79,2-83,9]	0,6528
Еден родител во Македонија	129	85,1 [74,7-91,7]	
Странство	16	78,0 [48,5-93,0]	

Белешка: N= број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\* sig.  $p \leq 0,05$  \*\* sig.  $p \leq 0,01$

Табела 7.24 Дневна консумацијата на свежо овошје и СЕС на семејството

Варијабли	N	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	p вредност
<b>Формално образование на родителите</b>			
Ниско	1161	24,1 [20,4-28,3]	0,5387
Средно	587	27,8 [23,3-32,9]	
Високо	692	25,1 [20,4-30,5]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
Низок	684	23,5 [19,2-28,5]	0,7047
Висок	1411	24,6 [21,7-27,8]	
<b>Економската благосостојба на семејството</b>			
Ниско	471	25,8 [21,1-31,1]	0,8826
Средно	1297	24,7 [21,7-27,9]	
Високо	706	25,0 [22,1-28,1]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
Двајца родители	2163	27,3 [25,0-29,6]	0,0006**
Еден родител	235	18,9 [13,5-25,6]	
Пошироко семејство	86	9,9 [4,8-19,5]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
Македонија	2384	25,0 [22,7-27,6]	0,2864
Еден родител во Македонија	130	20,2 [13,3-29,5]	
Странство	14	14,6 [5,5-33,4]	

Белешка: N= број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\*\* sig.  $p \leq 0,001$

Почеста била дневната консумацијата на свежо овошје и зеленчук кај децата кои живееле со двајца родители (табели 7.24 и 7.25), за разлика од оние деца кои живеат со еден родител или со поширокото семејство и овие разлики се статистички значајни, особено силна значајна за консумацијата на свежо овошје ( $p=0,0006$ )

Табела 7.25 Дневна консумацијата на свеж зеленчук и СЕС на семејството

Варијабли	N	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	p вредност
<b>Формално образование на родителите</b>			
<i>Ниско</i>	1156	19,8 [16,6-23,6]	0,4645
<i>Средно</i>	582	23,3 [19,2-27,9]	
<i>Високо</i>	689	22,0 [17,9-26,8]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
<i>Низок</i>	680	19,2 [14,9-24,3]	0,4625
<i>Висок</i>	1403	21,4 [18,5-24,6]	
<b>Економската благосостојба на семејството</b>			
<i>Ниско</i>	468	20,8 [17,1-25,1]	0,3011
<i>Средно</i>	1291	20,5 [17,4-24,0]	
<i>Високо</i>	699	23,7 [20,5-27,3]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
<i>Двајца родители</i>	2141	33,9 [30,9-37,1]	0,0218*
<i>Еден родител</i>	229	29,3 [22,5-37,1]	
<i>Поширокото семејство</i>	83	25,2 [17,7-34,5]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
<b>Македонија</b>	2370	21,4 [18,9-24,1]	0,3396
<b>Еден родител во Македонија</b>	127	18,8 [12,1-28,0]	
<b>Странство</b>	13	7,7 [2,0-25,4]	

Белешка: N= број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\* sig.  $p \leq 0.05$

Статистички сигнификантна е разликата во консумацијата на безалкохолни пијалаци кои содржат шеќер, повеќе од три пати неделно (табела 7.26) кај децата кои живееле во семејства со низок СЕС, особено со родители кои имале ниско ниво на образование ( $p=0,0000$ ).

Табела 7.26 Консумацијата на безалкохолни пијалаци богати со шеќер  $\geq 3$  дена во неделата и СЕС на семејството

Варијабли	N	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	p вредност
<b>Пол</b>			
Момчиња	1283	34,3 [31,0-37,8]	0,0259*
Девојчиња	1284	30,5 [28,0-33,0]	
<b>Формално образование на родителите</b>			
Ниско	1144	39,0 [35,5-42,6]	0,0000**
Средно	586	29,8 [25,9-34,0]	
Високо	687	25,2 [20,9-30,1]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
Низок	677	36,5 [30,5-43,0]	0,0467*
Висок	1398	28,0 [24,4-31,0]	
<b>Економска благосостојба на семејството</b>			
Ниско	462	36,6 [29,9-43,8]	0,1847
Средно	1284	32,7 [29,2-36,5]	
Високо	700	28,8 [24,7-33,3]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
Двајца родители	2141	23,0 [20,7-25,5]	0,2026
Еден родител	229	18,3 [13,0-25,2]	
Пошироко семејство	83	10,7 [5,3-20,5]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
Македонија	2355	32,6 [30,0-35,2]	0,9368
Еден родител во Македонија	126	34,2 [23,0-47,6]	
Странство	14	31,0 [11,5-60,8]	

Белешка: N= број; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\* sig.  $p < 0,05$  \*\* sig.  $p \leq 0,001$

## 7.4 Однесувањата на децата поврзани со искористување на времето во текот на денот: физичката активност, време поминато пред екрани и навиките за спиење

### 7.4.1 Однесувањата на децата поврзани со физичката активност

Физичката активност на децата беше проценета преку активности, дефинирани со следните индикатори: транспорт до и од училиште (од табела 7.27 до табела 7.31), спортување/танцување во професионални клубови, центри за здравје, академија за танц итн. (табели од 7.32 и 7.33) и времето поминато во игра со умерен до висок интензитет во текот на денот (табели од 7.34 до 7.36).

Во анализата на индикатори од физичката активност во однос на СЕС на семејството беа дефинирани активностите согласно препораките на СЗО за физичка активност (види поглавје методологија 6.5).

**Табела 7.27 Транспорт до училиште, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Начин на транспорт	Момчиња (N=1340)	Девојчиња (N=1325)	p- вредност <sup>a</sup>
<i>Одење пеш</i>	65,3 %	66,6 %	0,0190*
<i>Велосипед, скејтборд или скутер без мотор</i>	0,8 %	0,1 %	
<i>Школски автобус или јавен транспорт</i>	3,4 %	5,7 %	
<i>Со приватно моторно возило</i>	30,5 %	27,6 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

\*sig.  $p \leq 0,05$

**Табела 7.28** Транспорт од училиште, разлики помеѓу момчињата и девојчињата

Начин на транспорт	Момчиња (N=1329)	Девојчиња (N=1317)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Одење пеш</i>	69,8 %	70,8 %	0,2058
<i>Велосипед, скејтборд или скутер без мотор</i>	1,1 %	0,3 %	
<i>Школски автобус или јавен транспорт</i>	2,8 %	3,7 %	
<i>Со приватно моторно возило</i>	26,2 %	25,3 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences

**Табела 7.29** Транспорт до и од училиште, разлики помеѓу момчињата и девојчињата

Начин на транспорт	Момчиња (N=1327)	Девојчиња (N=1315)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Одење пеш, велосипед, скејтборд или скутер без мотор</i>	63,5 %	63,1 %	0,6934
<i>Моторно возило, јавен транспорт</i>	26,3 %	25,5 %	
<i>Комбинација од двете</i>	10,2 %	11,4 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences.

**Табела 7.30 Транспорт од дома до училиште, разлики според степенот на урбанизација на местото на живеење на децата**

Начин на транспорт	Урбана средина (N=1897)	Рурална средина (N=742)	p-вредност <sup>a</sup> $\chi^2=63,87$
<i>Одење пеи</i>	60,1 %	73,5 %	0,0000**
<i>Велосипед, скејтборд или скутер без мотор</i>	0,2 %	1,3%	
<i>Школски автобус или јавен транспорт</i>	3,9 %	4,0 %	
<i>Со приватно моторно возило</i>	35,8 %	21,2 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со *Chi-square* ( $\chi^2$ ) test

\*sig.  $p \leq 0,0001$

**Табела 7.31 Транспорт од училиште до дома, разлики според степенот на урбанизација на местото на живеење на децата**

Начин на транспорт	Урбана средина (N=1886)	Рурална средина (N=734)	p-вредност <sup>a</sup> $\chi^2=67,35$
<i>Одење пеи</i>	64,7 %	78,7 %	0,0000**
<i>Велосипед, скејтборд или скутер без мотор</i>	0,3 %	1,5 %	
<i>Школски автобус или јавен транспорт</i>	3,3 %	2,6 %	
<i>Со приватно моторно возило</i>	31,7 %	17,2 %	

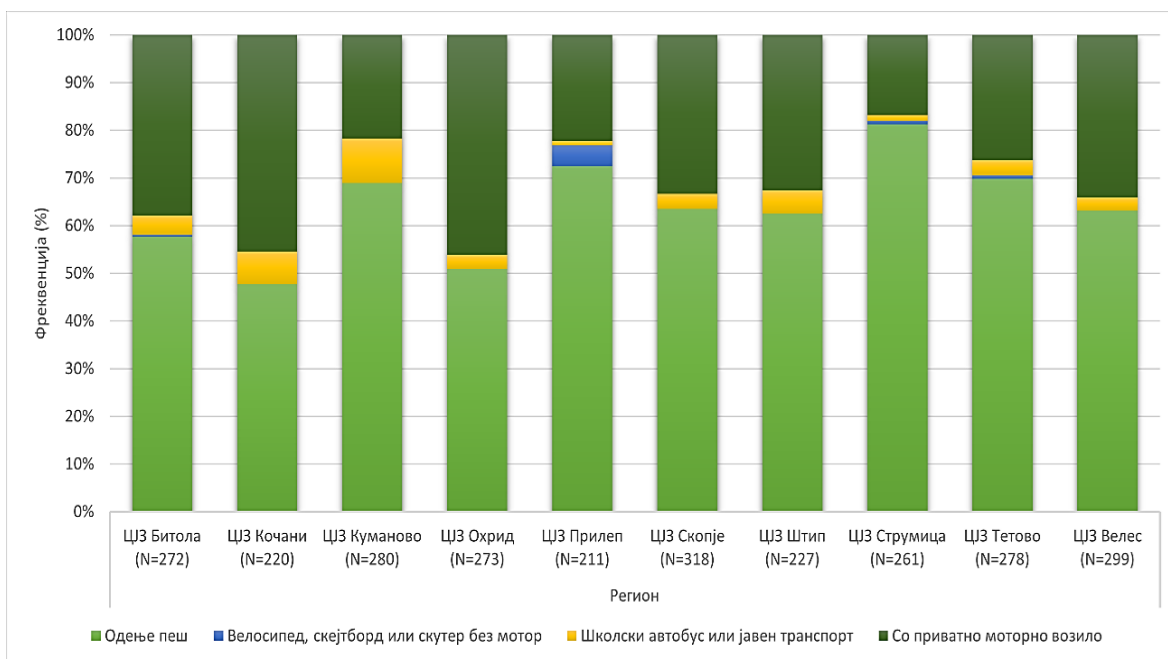
Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со *Chi-square* ( $\chi^2$ ) test

\*sig.  $p \leq 0,001$

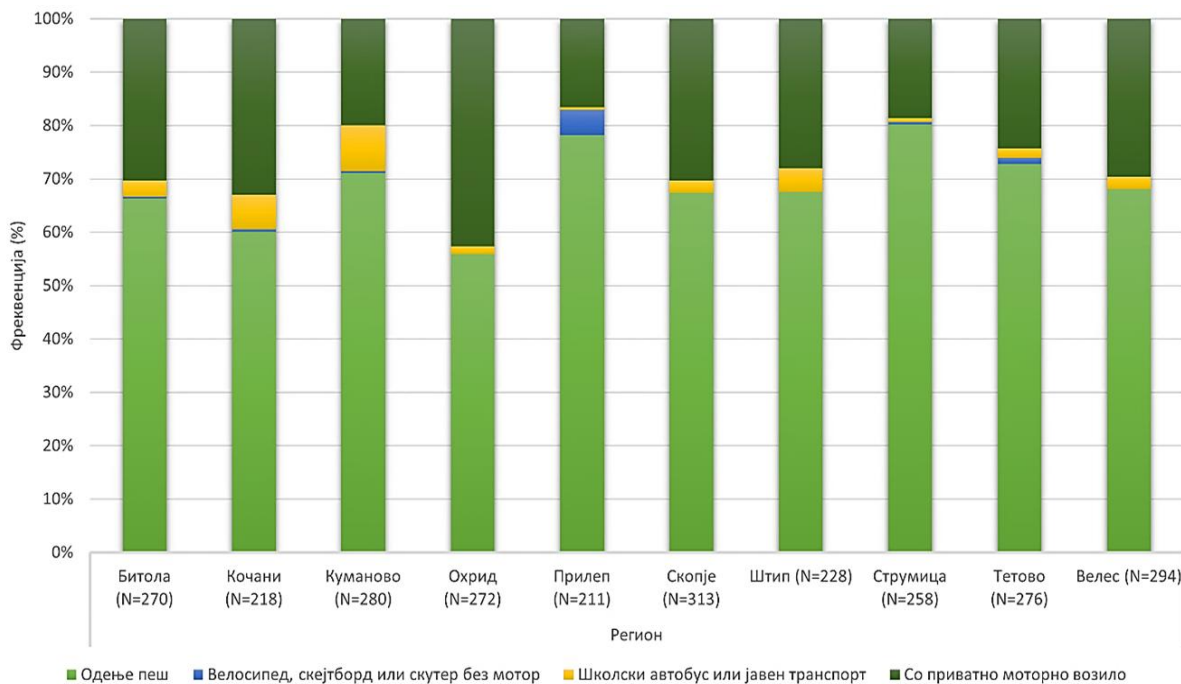
Како што е прикажано на табела 7.29, повеќе од половина од децата пешачеле, возеле велосипед или оделе со други средства без мотор до и од училиште (63,5 % од момчињата и 63,1 % од девојчињата), скоро 26 % патувале со моторно возило или јавен транспорт до и од училиште (26,3 % од момчињата и 25,5 % од девојчињата), додека 10,8 % најчесто ги практикувале и двете опции, наизменично во транспортот до и од училиште. Статистички значајна разликата помеѓу момчињата и девојчињата единствено во начинот на транспорт до училиште ( $p \leq 0,05$ ).

Постојат статистички значајни разлики ( $p \leq 0,001$ ), во практикувањето на активен транспорт помеѓу децата според степенот на урбанизација на нивото место на живеење, односно децата од руралните средини значајно повеќе пешачеле и возеле велосипед до и од училиште (табели 7.30 и 7.31). Дополнително, постојат и регионални разлики, како што е прикажано на графиконите 7.1 и 7.2, се забележува дека над 80 % од децата кои живеат во Струмица и Прилеп најчесто користеле активен транспорт до и од училиште, за разлика од другите региони на Центрите за јавно здравје. Овие регионални разлики се статистички значајни, и за транспорт до училиште ( $\chi^2=209,04$ ;  $p \leq 0,001$ ), и од училиште до дома ( $\chi^2=181,76$ ;  $p \leq 0,001$ ).

**Графикон 7.1 Транспорт од дома до училиште, разлики според регион**



**Графикон 7.2 Транспорт од училиште до дома, разлики според регион**



Родителите беа прашани за причините зошто децата користат пасивен транспорт до и од училиште и 35,7 % одговориле дека безбедноста на патот била најчеста причина. (табела 7.32).

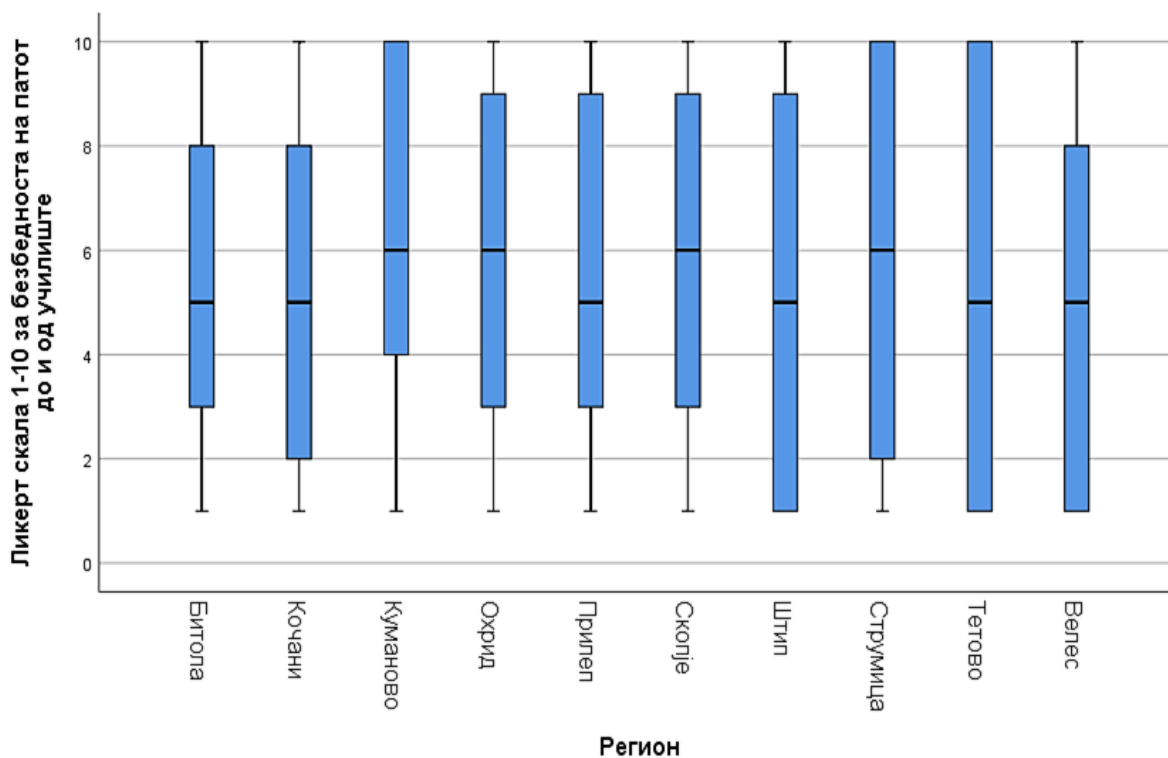
**Табела 7.32 Причини зошто детето не користи активен транспорт до и од училиште**

	<b>Вкупно (N=881)</b>
Понуден одговор: причина	%
<i>Патот не е безбеден</i>	35,7
<i>Училиштето е предалеку од дома</i>	27,4
<i>Детето е доволно физички активно во текот на денот</i>	10,2
<i>Немање време</i>	14,1
<i>Друго</i>	12,6

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци.

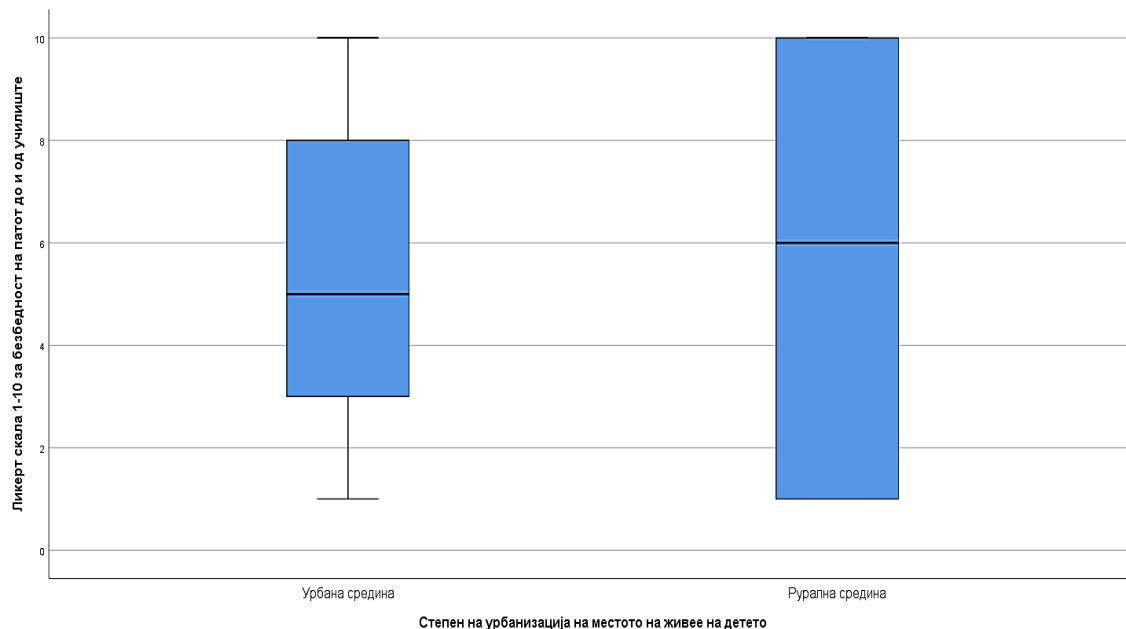
Беа анализирани и перцепциите на родителите во однос на безбедноста на патот до и од училиште. Проценката се базираше на Ликертовата скала (1-10), а средната вредност на одговорите во примерокот беше 6,09 ( $\pm 3,255$ ), што значи дека родителите сметале дека патот е безбеден, но не и многу безбеден (вредности од 1 до 3). На графиконите 7.3 и 7.4 се претставени и разликите во одговорите, перцепциите на родителите според регион и степен на урбанизација на местото на живеење на децата, семејството. Постојат статистички значајни разлики во перцепциите за безбедност на родителите ( $\chi^2=38,530$ ;  $p=0,003$ ) според регион. На картограм 7.1, е претставен % на родители кои сметаат дека патот е многу безбеден, според регион на живеење и се забележува дека највисок е процентот во регионот на ЦЈЗ Велес (33,3 %), додека најнизок во ЦЈЗ Куманово (19,1 %).

**Графикон 7.3 Перцепции на родителите за безбедноста на патот до и од училиште, средна вредност на Ликерт скала, според регион**

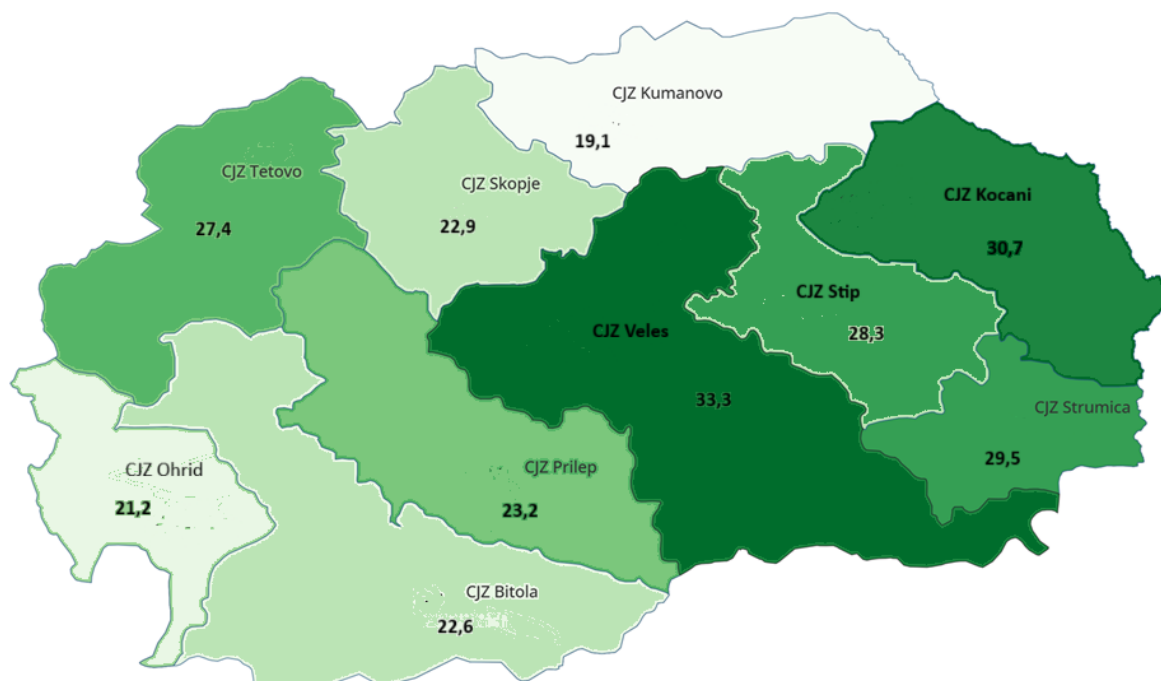


Белешка: Регион = подрачјето на регионалниот Центар за јавно здравје, на графиконот се означени 10-те регионални Центри за јавно здравје во РСМ

**Графикон 7.4 Перцепции на родителите за безбедноста на патот до и од училиште, средна вредност на Ликерт скала, според степенот на урбанизација на местото на живеење на децата**



**Картограм 7.1 Родители кои сметаат дека патот до и од училиште е многу безбеден (%), разлики според регион**



Белешки: Многу безбеден = одговори на родителите од 1-3 на Ликерт-ова скала (1-10). Градиент на боја од најнизок % (бела) до највисок (зелена).

Приближно повеќе од половина од децата поминувале 2 или повеќе часа неделно во спорт или танц (табела 7.33). Се следи разлика помеѓу момчињата и девојчињата за времето поминато во спортување (табела 7.34), имено значајно повеќе момчиња спортувале  $\geq 2$  часа неделно од девојчиња (51,2 % наспрема 45,3 %,  $p=0,0000$ ).

**Табела 7.33 Часови неделно поминати во спортување/танц, организирано во спортски клуб, центар, академија за танц**

	Момчиња (N=1141)	Девојчиња (N=1147)	Вкупно (N=2288)
<i>Средна вредност</i>	2,4	1,8	2,1
<i>Стандардна девијација (<math>\pm SD</math>)</i>	3,1	2,7	2,9
<i>25<sup>th</sup> Перцентил</i>	0,0	0,0	0,0
<i>Медијана</i>	2,0	0,3	1,0
<i>75<sup>th</sup> Перцентил</i>	3,5	3,0	3,0

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; SD = стандардна девијација

**Табела 7.34 Часови неделно поминати во спортување/танц, организирано во спортски клуб, центар, академија за танц, разлики помеѓу момчиња и девојчиња**

Часови неделно	Момчиња (N=1141)	Девојчиња (N=1146)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаи или помалку од 1 час</i>	41,7 %	47,1 %	0,0000*
<i>1:00-1:59</i>	7,1 %	7,6 %	
<i>2:00-2:59</i>	12,8 %	17,6 %	
<i>3:00-3:59</i>	13,2 %	13,6 %	
<i>4:00-4:59</i>	7,5 %	4,4 %	
<i>5:00-5:59</i>	4,5 %	3,2 %	
<i>6:00-6:59</i>	2,8 %	2,1 %	
<i>7 часа и повеќе</i>	10,4 %	4,5 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences.

\*sig.  $p \leq 0,001$

Во однос на степенот на урбанизација на местото на живеење, повеќе деца кои живееле во урбани средини спортување или танцувале повеќе од 2 часа неделно (52,2 %), отколку децата кои живееле во рурални средини (31,1 %) и овие разлики се статистички значајни ( $p=0,0001$ ).

**Табела 7.35 Часови неделно поминати во спортување/танц, организирано во спортски клуб, центар, академија за танц, според степен на урбанизација на место на живеење на децата**

Часови неделно	Урбана средина (N=1629)	Рурална средина (N=637)	<i>p</i> -вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаши или помалку од 1 час</i>	41,9 %	61,4 %	<i>0,0001*</i>
<i>1:00-1:59</i>	5,9 %	7,5 %	
<i>2:00-2:59</i>	14,6 %	10,2 %	
<i>3:00-3:59</i>	15,8 %	6,9 %	
<i>4:00-4:59</i>	7,6 %	3,6 %	
<i>5:00-5:59</i>	4,7 %	1,9 %	
<i>6:00-6:59</i>	2,5 %	2,4 %	
<i>7 часа и повеќе</i>	7 %	6,1 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences.

\*sig.  $p \leq 0,001$

Децата поминувале во просек повеќе од 2 часа во активна игра со умерен до висок интензитет во училишни денови и 3,8 часа на ден за време на викенд (табела 7.36). Разликите помеѓу момчињата и девојчињата во однос на поминати часови активна игра во училишни денови, викенд и во просек во една недела (презентирани на табелите 7.37, 7.38 и 7.39), покажуваат дека повеќе момчиња активно играле во текот на денот, но разликите се статистики незначајни ( $p \geq 0,05$ ).

**Табела 7.36 Часови поминати во активна игра од умерен до висок интензитет (без професионален надзор) во тек на училишни денови и викенд**

	Момчиња		Девојчиња	
	Работен ден (N=1115)	Викенд (N=1067)	Работен ден (N=1113)	Викенд (N=1085)
<i>Средна вредност</i>	2,3	4,0	2,2	3,8
<i>Стандардна девијација (<math>\pm SD</math>)</i>	1,2	1,9	1,2	1,9
<i>25<sup>ти</sup> Перцентил</i>	1,5	3,0	1,0	2,5
<i>Медијана</i>	2,0	4,0	2,0	4,0
<i>75<sup>ти</sup> Перцентил</i>	3,0	5,0	3,0	5,0

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци;

**Табела 7.37 Часови поминати во активна игра од умерен до висок интензитет (без професионален надзор) во училишни денови, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Часови на ден	Момчиња (N=1115)	Девојчиња (N=1113)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаш или помалку од 1 час</i>	5,7 %	7,0 %	0,6164
<i>1:00-1:59</i>	28,9 %	31,0 %	
<i>2:00-2:59</i>	34,4 %	33,0 %	
<i>3:00-3:59</i>	17,3 %	17,1 %	
<i>4 часа и повеќе</i>	13,7 %	11,9 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; a. Разликата е тестирана со adjusted  $\chi^2$  Wald test for differences.

**Табела 7.38 Часови поминати во активна игра од умерен до висок интензитет (без професионален надзор) во викенд, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Часови на ден	Момчиња (N=1067)	Девојчиња (N=1085)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаши или помалку од 1 час</i>	2,7 %	4,1 %	0,4740
<i>1:00-1:59</i>	6,9 %	8,3 %	
<i>2:00-2:59</i>	16,6 %	16,0 %	
<i>3:00-3:59</i>	20,0 %	20,0 %	
<i>4 часа и повеќе</i>	53,8 %	51,4 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted  $\chi^2$  Wald test for differences.

**Табела 7.39 Часови поминати во активна игра од умерен до висок интензитет (без професионален надзор) во просек на една недела, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Часови на ден	Момчиња (N=1023)	Девојчиња (N=1039)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаши или помалку од 1 час</i>	5,0 %	6,9 %	0,2052
<i>1:00-1:59</i>	26,2 %	28,0 %	
<i>2:00-2:59</i>	30,5 %	31,1 %	
<i>3:00-3:59</i>	23,3 %	22,4 %	
<i>4 часа и повеќе</i>	15,0 %	11,6 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted  $\chi^2$  Wald test for differences.

### 7.4.1.1 Индикатори на физичка активност и социоекономските, социодемографски карактеристики на семејството

Социоекономските разлики помеѓу семејствата и практикувањето на физичка активност кај децата, покажуваат дека значајно повеќе деца кои користеле активен транспорт до и од училиште живеат во семејства со низок СЕС за сите три индикатори, во однос на оние кои живеат во семејства со висок СЕС ( $p \leq 0,0001$ ), како и децата кои живеат во семејства каде двајцата родители се родени во странство, споредбено со децата чиито родители се родени во Македонија ( $p \leq 0,05$ ).

**Табела 7.40 Пешачење, возење велосипед и други средства без мотор до и од училиште и СЕС на семејството**

Варијабли	N	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	p вредност
<b>Пол</b>			
Момчиња	1327	63,5 [59,4-67,4]	0,8481
Девојчиња	1315	63,1 [58,1-67,8]	
<b>Формално образование на родителите</b>			
Ниско	1182	72,1 [67,2-76,6]	0,0000**
Средно	590	54,8 [49,1-60,3]	
Високо	689	51,1 [44,1-58,1]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
Низок	688	70,3 [63,4-76,3]	0,0001**
Висок	1417	54,3 [50,3-58,3]	
<b>Економската благосостојба на семејството</b>			
Ниско	482	70,1 [62,5-76,8]	0,0000**
Средно	1303	62,8 [58,5-66,9]	
Високо	709	54,6 [49,8-59,4]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
Двајца родители	2191	62,1 [57,5-66,5]	0,1392
Еден родител	236	69,0 [59,2-77,4]	
Пошироко семејство	84	53,8 [41,9-65,3]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
Македонија	2407	62,6 [58,4-66,6]	0,0248*
Еден родител во Македонија	131	73,9 [66,5-80,1]	
Странство	15	78,9 [46,6-94,1]	

Белешка: N= број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\*sig.  $p \leq 0,05$  \*\*sig.  $p \leq 0,001$

Децата кои поминувале повеќе од 2 часа неделно во спортување, живеат во семејства со висок СЕС, особено силно значајни се нивото на образование и работниот статус на родителите ( $p=0,0000$ ).

**Табела 7.41 Спортување, танцување  $\geq 2$  часа неделно и СЕС на семејството**

Варијабли	<i>N</i>	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	<i>p</i> вредност
<b>Пол</b>			
Момчиња	1141	51,2 [46,0-56,4]	0,0082*
Девојчиња	1146	45,3 [39,5-51,2]	
<b>Формално образование на родителите</b>			
Ниско	980	30,9 [26,2-35,9]	0,0000**
Средно	534	58,3 [52,3-64,0]	
Високо	640	68,8 [61,0-75,6]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
Низок	586	34,2 [27,9-41,1]	0,0000**
Висок	1260	61,6 [56,9-66,1]	
<b>Економската благосостојба на семејството</b>			
Ниско	410	37,7 [31,3-44,6]	0,0010**
Средно	1133	54,6 [47,6-61,4]	
Високо	626	44,6 [37,4-52,0]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
Двајца родители	1957	48,6 [43,5-53,7]	0,0654
Еден родител	192	38,0 [26,7-50,8]	
Пошироко семејство	52	66,7 [44,4-83,4]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
Македонија	2089	48,5 [42,9-54,1]	0,2057
Еден родител во Македонија	114	49,8 [37,0-62,6]	
Странство	14	16,6 [3,8-50,0]	

Белешка: *N*= број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\* sig  $p \leq 0,05$  \*\*sig.  $p \leq 0,001$

Не се следат статистички значајни разлики помеѓу социоекономските и социодемографските карактеристики на семејствата и практикувањето на физичката активност, активна игра повеќе од еден час дневно кај децата (табела 7.42).

**Табела 7.42 Активна игра од умерен до висок интензитет  $\geq 1$  час дневно и СЕС на семејството**

Варијабли	<i>N</i>	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	<i>p</i> вредност
<b>Пол</b>			
Момчиња	1023	95,0 [93,3-96,3]	0,1287
Девојчиња	1039	93,1 [39,5-51,2]	
<b>Формално образование на родителите</b>			
Ниско	888	93,1 [90,2-95,2]	0,5669
Средно	482	95,0 [91,8-97,0]	
Високо	597	94,3 [91,0-96,5]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
Низок	522	92,8 [90,2-94,7]	0,2745
Висок	1195	94,2 [91,8-95,9]	
<b>Економската благосостојба на семејството</b>			
Ниско	350	94,5 [90,7-96,8]	0,2357
Средно	1078	93,3 [90,9-95,1]	
Високо	552	95,7 [93,6-97,1]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
Двајца родители	1751	94,3 [92,2-95,8]	0,4822
Еден родител	173	92,1 [85,2-95,9]	
Пошироко семејство	64	91,4 [81,4-96,2]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
Македонија	1888	94,0 [92,1-95,4]	0,5934
Еден родител во Македонија	108	95,9 [89,8-98,4]	
Странство	12	100	

Белешка: *N* = број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

#### 7.4.2 Поминување на време пред екрани, гледајќи телевизија и игра на електронски направи со екран (компјутер, таблет, паметен телефон) без физичка активност

Резултатите претставени на табела 7.43 покажуваат дека во просек момчињата поминувале 1,6 часа на ден гледајќи телевизија или рекреативно употребувале електронски уреди во текот на училишни денови, односно 2,5 часа на ден за време на викенд. За разлика од нив, девојчињата поминувале во просек 1,5 часа на ден за време на училишните денови и 2,3 часа на ден за време на викенд гледајќи телевизија или употребувале електронски уреди.

Разликите во времето поминато во гледање телевизија или употреба на електронски направи со екрани помеѓу момчињата и девојчињата се презентирани на табелите 7.44, 7.45 и 7.46. Значајно повеќе момчиња гледале телевизија или употребувале електронски уреди со екран отколку девојчиња, во училиштен ден (44 % наспрема 35,3 %;  $p=0,0186$ ), викенд (69,9 % наспрема 67,2 %;  $p=0,0320$ ), и просечно часови во тек на една седмица (44,1 % наспрема 35,6 %;  $p=0,0248$ ).

Важно е да се напомене дека просечно 5 % од децата во текот на училиштен ден, односно 18,6 % за време на викенд поминувале четири и повеќе часа во гледање на телевизија или играле со електронски направи со екран.

**Табела 7.43 Часови поминати пред екрани во тек на училишни денови и викенд**

	Момчиња		Девојчиња	
	Работен ден (N=1157)	Викенд (N=1181)	Работен ден (N=1131)	Викенд (N=1157)
<i>Средна вредност</i>	1,6	2,5	1,5	2,3
<i>Стандардна девијација (<math>\pm SD</math>)</i>	1,1	1,5	1,0	1,4
<i>25<sup>th</sup> Перцентил</i>	1,0	1,0	1,0	1,0
<i>Медијана</i>	1,5	2,0	1,0	2,0
<i>75<sup>th</sup> Перцентил</i>	2,0	3,0	2,0	3,0

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци;

**Табела 7.44 Часови поминати пред екрани на ден во тек на училишни денови, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

<b>Часови на ден</b>	<b>Момчиња (N=1157)</b>	<b>Девојчиња (N=1131)</b>	<b>p- вредност <sup>a</sup></b>
<i>Никогааш или помалку од 1 час</i>	14,9 %	16,2 %	<i>0,0186*</i>
<i>1:00-1:59</i>	41,1 %	48,5 %	
<i>2:00-2:59</i>	30,3 %	23,4 %	
<i>3:00-3:59</i>	8,4 %	6,8 %	
<i>4 часа и повеќе</i>	5,2 %	5,1 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted  $\chi^2$  Wald test for differences.

\*sig.  $p \leq 0,05$

**Табела 7.45 Часови поминати пред екрани на ден за време на викенд, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

<b>Часови на ден</b>	<b>Момчиња (N=1181)</b>	<b>Девојчиња (N=1151)</b>	<b>p- вредност <sup>a</sup></b>
<i>Никогааш или помалку од 1 час</i>	8,1 %	6,6 %	<i>0,0320*</i>
<i>1:00-1:59</i>	22,0 %	26,2 %	
<i>2:00-2:59</i>	28,8 %	33,0 %	
<i>3:00-3:59</i>	20,9 %	17,1 %	
<i>4 часа и повеќе</i>	20,2 %	17,0 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences.

\*sig.  $p \leq 0,05$

**Табела 7.46 Часови поминати пред екрани на ден, просек во една недела  
разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Часови на ден	Момчиња (N=1157)	Девојчиња (N= 1131)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
<i>Никогаши или помалку од 1 час</i>	15,3 %	16,2 %	0,0248*
<i>1:00-1:59</i>	40,6 %	48,2 %	
<i>2:00-2:59</i>	29,9 %	23,6 %	
<i>3:00-3:59</i>	9,1 %	7,3 %	
<i>4 часа и повеќе</i>	5,1 %	4,7 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; а. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences.

\*sig.  $p \leq 0,05$

#### 7.4.2.1 Времето поминато пред екрани, гледајќи телевизија или употреба на електронски направи и СЕС на семејството

Разликите кои се следат во однос на социоекономските и социодемографските карактеристики на семејствата и навиките за гледање на телевизија или употреба на електронски направи (екрани) повеќе од 2 часа дневно кај децата се статистички незначајни (табела 7.47).

Сепак, децата кои поминувале над 2 часа на ден пред екрани, почесто живееле во семејства со ниско ниво на економска благосостојба споредбено со децата кои живееле во семејства со средно и високо ниво, а оваа разлика е со статистички слаба, гранична значајност ( $p=0,0540$ ). Разликата во преваленција на употреба на уреди со екран повеќе од два часа на ден помеѓу момчињата и девојчињата е силно значајна ( $p=0,0002$ ).

**Табела 7.47** Време поминато гледајќи телевизија или употреба на електронски направи со екран  $\geq 2$  часа дневно и СЕС на семејството

Варијабли	<i>N</i>	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	<i>p</i> вредност
<b>Пол</b>			
<i>Момчиња</i>	1157	44,1 [39,8-48,4]	0,0002**
<i>Девојчиња</i>	1131	35,5 [31,3-39,9]	
<b>Формално образование на родителите</b>			
<i>Ниско</i>	998	41,7 [37,6-46,0]	0,4401
<i>Средно</i>	534	37,0 [32,9-41,2]	
<i>Високо</i>	649	38,2 [29,8-47,3]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
<i>Низок</i>	589	38,4 [32,7-44,4]	0,8747
<i>Висок</i>	1311	37,8 [33,5-42,4]	
<b>Економска благосостојба на семејството</b>			
<i>Ниско</i>	382	46,8 [40,1-53,7]	0,0540
<i>Средно</i>	1193	39,1 [34,1-44,4]	
<i>Високо</i>	621	35,2 [29,7-41,1]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
<i>Двајца родители</i>	1946	37,8 [33,8-42,0]	0,1621
<i>Еден родител</i>	190	46,6 [36,2-57,4]	
<i>Пошироко семејство</i>	70	47,2 [31,3-63,6]	

Белешка: *N*= број на достапни опсервации, податоци; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\*sig.  $p < 0,001$

### 7.4.3 Навиките за спиење кај децата

Во просек децата спиеле 9.9 часа секоја вечер во текот на една недела (табела 7.48). Фреквенциите на бројот на часови спиење на вечер во текот на неделата и разликите помеѓу момчињата и девојчињата се претставени на табела 7.49, и се следи дека момчињата значајно почесто спиеле  $\geq 9$  часа од вечер, отколку девојчињата (89,1 % наспрема 88,2 %,  $p=0,0338$ ).

**Табела 7.48 Часови поминати во спиење од вечер**

	Момчиња (N=1323)	Девојчиња (N=1308)	Вкупно (N=2631)
<i>Средна вредност</i>	9,8	9,9	9,9
<i>Стандардна девијација (<math>\pm SD</math>)</i>	1,0	1,1	1,0
<i>25<sup>th</sup> Перцентил</i>	9,0	9,0	9,0
<i>Медијана</i>	9,8	9,8	9,8
<i>75<sup>th</sup> Перцентил</i>	10,5	10,5	10,5

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци. SD-стандардна девијација

**Табела 7.49 Часови поминати во спиење од вечер, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Часови сон секоја ноќ	Момчиња (N=1323)	Девојчиња (N=1308)	<i>p</i> - вредност <sup>a</sup>
Помалку од 7 часа	0,1 %	0,1 %	0,0338*
7:00-7:59	2,1 %	0,9 %	
8:00-8:59	8,7 %	10,8 %	
9:00-9:59	38,2 %	34,1 %	
10:00-10:59	28,7 %	30,5 %	
11 часа и повеќе	22,2 %	23,6 %	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; a. Разликата е тестирана со adjusted Wald test for differences.

\*sig.  $p \leq 0,05$

### 7.4.3.1 Индикатори поврзани со навиките за спиење на децата и СЕС на семејството

Навиките за спиење од 9 часа и повеќе од вечер биле значајно почесто присутни кај децата кои живееле со родители со низок работен статус или биле невработени, споредбено со децата кои живееле во семејства со високо ниво за СЕС индикатор: работен статус, и ова е статистички силно значајна разлика ( $p=0,0002$ ).

Табела 7.50 Спиенење  $\geq 9$  часа од вечер и СЕС на семејството

	<i>N</i>	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	<i>p</i> - вредност
<b>Пол на детето</b>			
<i>Момчиња</i>	1323	89,1 [86,1-91,5]	0,4660
<i>Девојчиња</i>	1308	88,2 [85,7-90,3]	
<b>Формално образование на родителите</b>			
<i>Ниско</i>	1176	89,9 [87,0-92,2]	0,1693
<i>Средно</i>	588	85,8 [81,8-89,0]	
<i>Високо</i>	691	87,6 [82,7-91,3]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
<i>Низок</i>	689	92,0 [88,9-94,3]	0,0002**
<i>Висок</i>	1415	84,9 [81,6-87,6]	
<b>Економска благосостојба на семејството</b>			
<i>Ниско</i>	478	89,6 [85,4-92,6]	0,4250
<i>Средно</i>	1302	87,5 [84,1-90,3]	
<i>Високо</i>	707	89,2 [86,5-91,4]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
<i>Двајца родители</i>	2186	88,4 [86,0-90,5]	0,4106
<i>Еден родител</i>	235	91,6 [85,6-95,2]	
<i>Пошироко семејство</i>	85	90,1 [80,6-95,2]	

Белешка: N= број на достапни опсервации, податоци; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

\*\*sig.  $p \leq 0.001$

## 7.5 Антропометриски карактеристики на нутритивниот статус на децата

Резултатите од спроведените антропометриски мерења се презентирани на табелите од 7.51 до 7.52. Се забележува дека средната телесна висина на децата од примерокот била 127,35 см ( $\pm 6,17$ ) кај момчињата, односно 126,21 см ( $\pm 6,02$ ) кај девојчињата. Средната телесната тежина кај момчињата била 27,09 кг ( $\pm 6,19$ ) и 26,20 кг ( $\pm 6,15$ ) кај девојчињата. Разликите се статистички значајни ( $p \leq 0,001$ ).

**Табела 7.51 Телесна висина, телесна тежина и ИТМ/ВМІ кај деца од 6-9 годишна возраст, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Антропометриски параметри	Момчиња		Девојчиња		Разлика <sup>a</sup>
	Средна вредност	$\pm SD$	Средна вредност	$\pm SD$	<i>p</i> -вредност
Телесна висина-см	127,35	6,17	126,21	6,02	,0002**
Телесна тежина-кг	27,09	6,19	26,20	6,15	,0001**
ИТМ/ВМІ	16,56	2,81	16,32	2,98	,0708

Белешка: а разликата е тестирана со *t*-test (*t*) независен примерок,

\*\*sig,  $p \leq 0,001$ ;

Вредностите за антропометриските индикатори: а) телесна висина за возраст (height-for-age, H/A), телесна тежина за возраст (weight-for-age, W/A) и индексот на телесна маса за возраст (BMI-for age, BMI/A), се прикажани на табела 7.52. Разликите за W/A *z*-скор и BMI/A *z*-скор вредности помеѓу момчињата и девојчињата се статистички значајни ( $p \leq 0,001$ ).

**Табела 7.52 Антропометриски индикатори, разлики помеѓу момчињата и девојчињата**

Антропометриски индикатори	Момчиња		Девојчиња		Разлика
	Средна вредност	$\pm SD$	Средна вредност	$\pm SD$	<i>p</i> -вредност <sup>a</sup>
H/A Z-скор	0,64	1,12	0,61	1,07	0,5137
W/A Z-скор	0,66	1,46	0,51	1,30	0,0023**
BMI/A Z-скор	0,35	1,57	0,18	1,41	0,0065**

Белешка: а. разликата е тестирана со *t*-test (*t*) независен примерок,

\*\*sig.  $p \leq 0,001$

**Табела 7.53 Преваленција (%) на зголемена телесна тежина и дебелина на деца од 6-9 годишна возраст**

		Зголемена телесна тежина		Дебелина	
Пол	<i>N</i>	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	<i>P</i>	Преваленција (%) 95 % CI [lb-ub]	<i>p</i>
<i>Машки</i>	1339	34,2 [31,9-36,6]	,0010*	16,4 [14,4-18,7]	,0016*
<i>Женски</i>	1328	26,9 [23,6-30,4]		11,6 [9,5-14,2]	
<i>Вкупно</i>	2667	30,5 [28,5-32,7]		14,1 [12,3-16,0]	

Белешки: Зголемена телесна тежина ( $BMI/A \geq +1$  z-скор), и дебелина ( $BMI/A \geq +2$  z-скор).

Преваленција на зголемена телесна тежина вклучува и дебелина.

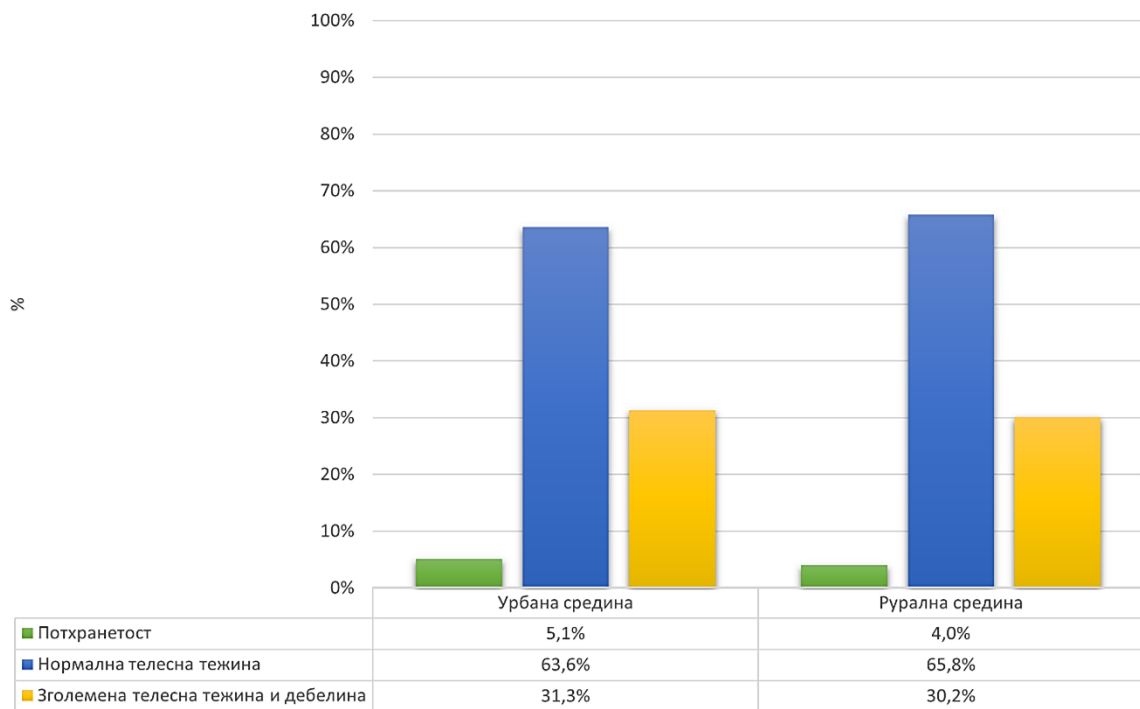
\*\*sig.  $p \leq 0,001$

Преваленција на зголемена телесна тежина (вклучувајќи и дебелина) кај децата била 30,5 % [95% CI: 28,5-32,7], додека преваленција на дебелина 14,1% [95% CI: 12,3-16,0]. Споредбено со девојчињата, значајно повеќе момчиња живееле со зголемена телесна тежина (34,2 % наспрема 26,9 %,  $p = 0,0010$ ) и дебелина (16,4 % наспрема 11,6 %,  $p = 0,0016$ ).

Согласно класификацијата на вредностите на  $BMI/A$  z-скорот се забележува дека 31,1 % од децата кои живеат во урбаните средини имале зголемена телесна тежина и дебелина, додека 30,2 % од децата кои живеат во руралната средина (графикон 7.5). Овие разлики се статистички незначајни ( $p = 0,393$ ).

Нутритивниот статус на децата според регионот на ЦЈЗ во коишто живееле се претставени на графикон 7.6. Забележуваме дека постојат регионални разлики во нутритивниот статус, имено највисока е преваленцијата од зголемена телесна тежина и дебелина во регионот на ЦЈЗ Струмица (40,2 %), додека најниска во регионот на ЦЈЗ Куманово (25,7 %) и овие разлики се статистички значајни ( $p = 0,002$ ).

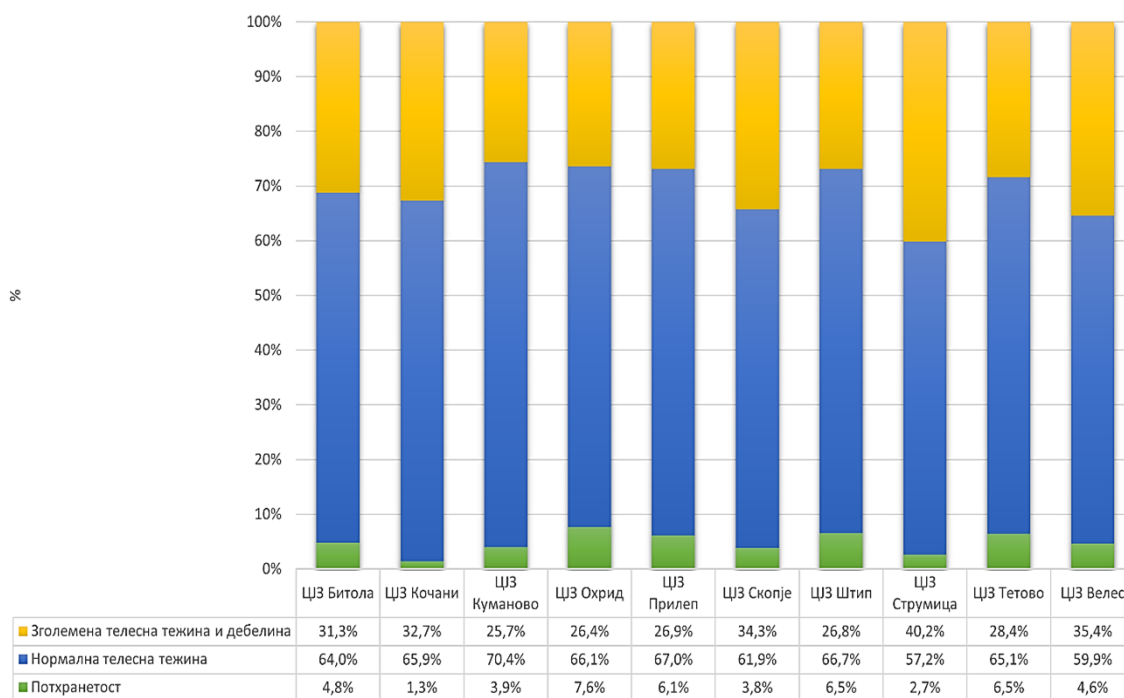
**Графикон 7.5 Нутритивниот статус на децата според степен на урбанизација на нивното место на живеење**



Белешки: Зголемена телесна тежина (BMI/A  $\geq 1$  Z-скор), и дебелина (BMI/A  $\geq 2$  Z-скор).

Преваленција на зголемена телесна тежина вклучува и дебелина според СЗО.

**Графикон 7.6 Нутритивниот статус на децата според регион**



Белешки: Преваленција на зголемена телесна тежина вклучува и дебелина.

## 7.6 ВМІ на родителите и корелација со нутритивниот статус на децата

Согласно самопријавените податоци од родителот/старателот којшто го пополнил формуларот за семејство, на табела 7.54 се прикажани средната вредност за телесна висина, телесна тежина и ВМІ на мајката, додека на табела 7.55 претставени резултатите за корелацијата помеѓу ВМІ на мајката и ВМІ/А на детето, согласно дефинираните категории на нутритивниот статус, односно на графикон 7.7.

**Табела 7.54 Телесна висина, телесна тежина и ВМІ/ИТМ на родител – мајка**

Антропометриски параметри	Мајка	
	Средна вредност	$\pm SD$
Телесна висина-см	165,65	6,88
Телесна тежина-кг	68,00	11,18
ВМІ/ИТМ	24,81	4,09

Белешка: SD- стандардна девијација; ВМІ- body mass index

**Табела 7.55 Корелација помеѓу ВМІ на мајката и ВМІ/А на децата**

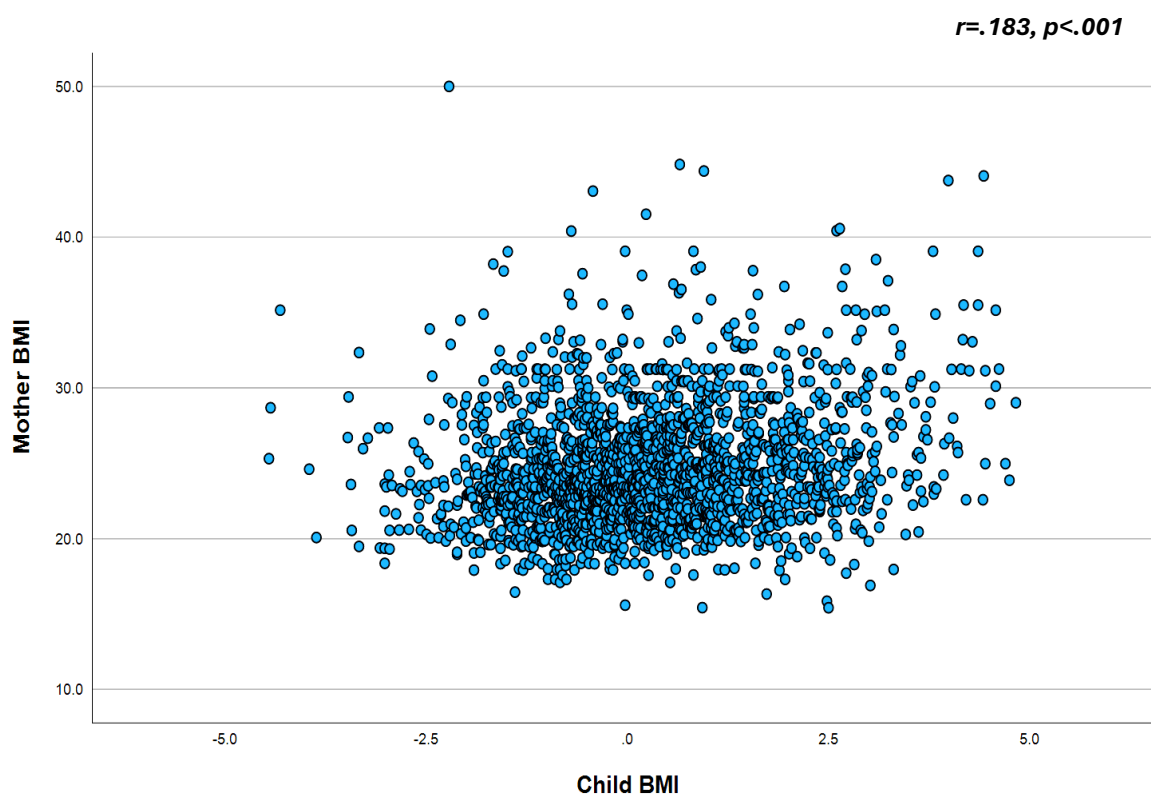
Нутритивен статус, категорија на ВМІ и ВМІ/А	Мајка		Деца		Корелација
	N	%	N	%	
Телесна тежина во препорачани граници	1121	56,8	1291	65,4	Spearman Коефициент $\rho = .125^{**}$
Зголемена телесна тежина	590	29,9	319	16,2	
Дебелина	217	11,0	278	14,1	

Белешки: N=број; ВМІ: body-mass index (зголемена телесна тежина за вредности помеѓу 25,0 до 29,9  $\text{kg/m}^2$  дебелина за вредности над 30 $\text{kg/m}^2$  кај мајката. ВМІ/А кај дете (зголемена телесна тежина вредности ВМІ/А  $\geq +1$  z-скор и дебелина вредности ВМІ/А  $\geq +2$  z-скор. Преваленција на зголемена телесна тежина вклучува и дебелина.

\*\* sig.  $p \leq 0,01$

Податоците покажуваат дека 29,9 % од мајките вклучени во истражувањето имале зголемена телесна тежина, односно 11 % дебелина и постои слаба позитивна линеарна корелација помеѓу ВМІ на мајката и ВМІ/А на децата ( $r=.183, p<0,001$ ), односно зголемената телесна тежина и дебелина ( $\rho=.125, p<0,001$ ).

**Графикон 7.7 Корелација помеѓу ВМІ на мајката и ВМІ/А на децата**



## 7.7 Перцепции на родителите за нутритивниот статус на нивните деца

Како што е нагласено во табела 7.56, мнозинството на родители сметале дека нивното дете е со нормален нутритивен статус, телесна тежина. Не постојат статистички значајни разлики во перцепциите на родителите за статусот на телесна тежина помеѓу момчињата и девојчињата.

**Табела 7.56 Мислењето на родителите за статусот на телесна тежина на нивните деца**

Мислењето на родителите	Момчиња (N=1317)	Девојчиња (N=1296)	<i>p</i> - вредност
<i>Потхрането</i>	2,8 %	1,8 %	0,0636*
<i>Со нормална тежина (тежина во препорачани граници)</i>	87,6 %	85,6 %	
<i>Со малку поголема тежина</i>	8,4 %	11,8 %	
<i>Со многу поголема тежина</i>	1,3%	0,7 %	

Белешки: N= број;

\*sig. .  $p \leq 0.10$

Резултатите за споредбата помеѓу мислењата на родителите за статусот на телесна тежина/маса на децата и објективно добиените резултати од мерењата и класификацијата според СЗО се прикажани на табела 7.57, 7.58 и 7.59.

За девојчињата со телесна тежина во рамки на препораките, родителите почесто сметале дека се: „со малку поголема телесна тежина“ или „со многу поголема телесна тежина“, во споредба со момчињата (табела 7.57).

**Табела 7.57 Мислењето на родителите за статусот на телесна тежина на нивните деца, кај децата кои живеат со телесна тежина која е во препорачани граници**

Мислењето на родителите	Момчиња (N=803)	Девојчиња (N=861)	p-вредност
<i>Потхрането</i>	2,7 %	1,6 %	0,0091**
<i>Со нормална тежина (тежина во препорачани граници)</i>	96,2 %	94,7 %	
<i>Со малку поголема тежина</i>	1,0 %	3,2 %	
<i>Со многу поголема тежина</i>	0,2%	0,6 %	

Белешки: N= број; Телесна тежина во препорачани граници, BMI/A од -1 z-скор до  $\leq +1$  z-скор.

\*\*sig.  $p \leq 0,01$

**Табела 7.58 Мислењето на родителите за статусот на телесна тежина на нивните деца, кај децата кои живеат со зголемена телесна тежина**

Мислењето на родителите	Момчиња (N= 459)	Девојчиња (N=371)	p- вредност
<i>Потхрането</i>	0,8 %	1,0 %	0,0125*
<i>Со нормална тежина (тежина во препорачани граници)</i>	73,7 %	63,5 %	
<i>Со малку поголема тежина</i>	22,1 %	34,3 %	
<i>Со многу поголема тежина</i>	3,4%	1,2 %	

Белешки: N=број; Зголемена телесна тежина е дефинирана како BMI/A  $\geq +1$  z-скор.

Преваленција на зголемена телесна тежина вклучува и дебелина.

\*sig.  $p \leq 0,05$

**Табела 7.59 Мислењето на родителите за статусот на телесна тежина на нивните деца, кај децата кои живеат со дебелина**

Мислењето на родителите	Момчиња (N=229)	Девојчиња (N=169)	p- вредност
<i>Потхрането</i>	0,6 %	0,6 %	
<i>Со нормална тежина (тежина во препорачани граници)</i>	54,9 %	33,6 %	0,0003**
<i>Со малку поголема тежина</i>	37,5 %	63,1 %	
<i>Со многу поголема тежина</i>	6,9%	2,7 %	

Белешки: Дебелина е дефинирана како BMI/A  $\geq$ 2 z-скор.

\*\*sig.  $p \leq 0,0001$

Се следат разлики помеѓу веродостојноста на перцепциите на родителите и објективно добиените резултати за статусот на телесна тежина на децата коишто живеат со зголемена телесна тежина и дебелина.

За поголем дел од момчињата (73,7 %) и девојчињата (63,5 %) кои биле со зголемена телесна тежина, родителите одговориле дека се со “нормална телесна тежина“, односно телесна тежина која е во препорачани граници на BMI/A (табела 7.58). Слични се мислењата на родителите за децата кои живееле со дебелина, за кои родителите сметале дека 54,9 % момчиња и 33,6 % девојчиња се со „нормална телесна тежина“, тежина во препорачани граници на BMI/A (табела 7.59).

## 7.8 Социоекономски код на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата

Преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата во однос на СЕС на семејствата се прикажани на табелите 7.60 и 7.61, каде не се следат статистички значајни разлики.

**Табела 7.60 Социоекономски карактеристики на семејството на децата кои живеат со зголемена телесна тежина**

<b>Зголемена телесна тежина</b>			
	<i>N</i>	<b>Преваленција (%)</b> <b>95 % CI [lb-ub]</b>	<i>p</i> - <b>вредност</b>
<b>Формално образование на родителите</b>			
<b>Ниско</b>	1185	31,4 [28,2-34,7]	<i>0,4357</i>
<b>Средно</b>	596	32,9 [28,8-37,3]	
<b>Високо</b>	693	28,8 [24,1-34,1]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
<b>Низок</b>	693	29,4 [24,6-34,8]	<i>0,1731</i>
<b>Висок</b>	1428	33,4 [30,6-36,3]	
<b>Економска благосостојба на семејството</b>			
<b>Ниско</b>	485	30,6 [26,0-35,6]	<i>0,8584</i>
<b>Средно</b>	1312	31,4 [28,0-35,0]	
<b>Високо</b>	710	30,0 [26,1-34,2]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
<b>Двајца родители</b>	2205	30,1 [27,8-32,4]	<i>0,1126</i>
<b>Еден родител</b>	238	33,9 [27,4-41,0]	
<b>Пошироко семејство</b>	83	41,2 [29,8-33,1]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
<b>Македонија</b>	2420	30,9 [28,7-33,2]	<i>0,8724</i>
<b>Еден родител во Македонија</b>	134	28,8 [21,2-37,9]	
<b>Странство</b>	16	32,8 [14,0-59,3]	

Белешка: N= број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

**Табела 7.61 Социоекономски карактеристики на семејството на децата кои живеат со дебелина**

<b>Дебелина</b>			
	<i>N</i>	<i>Преваленција (%)</i> <i>95 % CI [lb-ub]</i>	<i>p-</i> <i>вредност</i>
<b>Формално образование на родителите</b>			
<i>Ниско</i>	1185	15,5 [12,7-18,7]	<i>0,1765</i>
<i>Средно</i>	596	15,2 [12,3-18,5]	
<i>Високо</i>	693	11,8 [9,2-15,1]	
<b>Работниот статус на родителите</b>			
<i>Низок</i>	693	15,2 [11,7-19,6]	<i>0,6063</i>
<i>Висок</i>	1428	14,2 [12,4-16,1]	
<b>Економска благосостојба на семејството</b>			
<i>Ниско</i>	485	16,4 [12,0-22,0]	<i>0,4419</i>
<i>Средно</i>	1312	13,4 [11,1-16,1]	
<i>Високо</i>	710	14,3 [11,8-17,2]	
<b>Големина на семејството (детето живее со)</b>			
<i>Двајца родители</i>	2205	13,9 [11,9-16,1]	<i>0,4577</i>
<i>Еден родител</i>	238	16,0 [11,0-22,7]	
<i>Пошироко семејство</i>	83	19,3 [10,4-33,1]	
<b>Место на раѓање на родителите</b>			
<i>Македонија</i>	2420	13,9 [12,1-15,9]	<i>0,0968</i>
<i>Еден родител во Македонија</i>	134	19,4 [13,1-27,8]	
<i>Странство</i>	16	7,2 [1,9-24,1]	

Белешка: N= број на достапни опсервации; CI – интервал на доверба, lb-долна граница; ub-горна граница.

## 7.9 Индекс на активност (Time-Use Activity Index) и ризикот за зголемена телесна тежина и дебелина кај децата

Вкупно 1714 родители одговориле на сите шест прашања за користење на времето и активности во текот на денот на децата, односно прашањата за физичка активност, седентарно однесување и навиките за спиење кои се потребни за проценка на индекс на активност поврзан со времето или time-use activity index. Индекс скор е базиран на одговорите на шест индивидуални категории (целосен/комплетен скор = 6 категории; нецелосен/некомплетен =  $\leq 5$  категории).

Дотолку се спореди примерок на деца кои имале комплетен, целосен скор (бр.= 1714) спрема оние со нецелосен (бр.= 941) индекс скор, не се забележуваат статистички значајни разлики според пол, возраст и BMI/A Z-скор категориите (види табела 7.62). Но, поголем дел од децата кои живееле во урбани средини имале комплетен индекс скор, за споредба со децата коишто живееле во рурални средини и оваа разлика е статистички значајна ( $p \leq 0,001$ ).

**Табела 7.62 Споредба помеѓу целосно и половично пополнети формулари за анализа на индексот на активност**

Варијабли	Индекс скор		<i>p</i> -вредност
	Комплетен ( <i>N</i> =1714)	Некомплетен ( <i>N</i> =941)	
	<i>N</i> или <i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>N</i> или <i>M</i> ± <i>SD</i>	
Пол			
Момчиња	844	494	0,108 <sup>a</sup>
Девојчиња	870	447	
Возраст (години)	7,37±0,30	7,37±0,32	0,984 <sup>b</sup>
BMI/A			
Тежина во препорачани граници	1096	598	0,685 <sup>a</sup>
Зголемена телесна тежина	274	162	
Дебелина	266	134	
Урбанизација на живеалиште			
Урбано	1283	616	0,001 <sup>a**</sup>
Рурално	431	325	

Белешки: *N*=број; *M*±*SD*, Mean±Standard Deviation (средна вредност, стандардна девијација); BMI/A: Body Mass Index for age; а. Разликата е тестирана со *Pearson*  $\chi^2$  тест, б. Анализа со *t-test* (*t*) независен примерок

\*\*sig.  $p \leq 0,001$

**Табела 7.63 СЕС на семејството и антропометриските параметри на примерокот за анализа на индексот на активност**

Варијабли	%
Пол	
<i>Момчиња</i>	49,2
<i>Девојчиња</i>	50,8
ВМИ/А z-скор категорија	
<i>Телесна тежина во препорачани граници</i>	63,9
<i>Зголемена телесна тежина</i>	31,5
<i>Дебелина</i>	15,5
Степен на урбанизација на живеалиште	
<i>Урбано</i>	74,9
<i>Рурално</i>	25,1
Јазик на кој децата комуницираат дома	
<i>Македонски</i>	77,7
<i>Останати</i>	22,3
Ниво на економска благосостојба	
<i>Ниско</i>	17,5
<i>Средно</i>	54,2
<i>Високо</i>	28,4
Ниво на формално образование на родителите	
<i>Ниско</i>	54,4
<i>Средно</i>	22,6
<i>Високо</i>	23,0

Белешки: N= број; ВМИ/А, Body mass index for age, Z-скор, препорачана телесна тежина (ВМИ/А ≤+1), зголемена телесна тежина (ВМИ/А ≥ +1 Z-скор), и дебелина (ВМИ/А ≥+2 Z-скор). Преваленција за зголемена телесна тежина вклучува и дебелина.

**Табела 7.64** Преваленција (%) на однесувањата на децата според BMI/A Z-скор категории

Варијабли	Вкупно (n=1714)	BMI/A Z- скор категорија			
		Потхранетост (n=78)	Тежина во препорачани граници (n=1096)	Зголемена телесна тежина (n=274)	Дебелина (n=266)
<b>Физичка активност</b>					
Пасивен транспорт до и од училиште	40,3%	32,1%	40,2%	39,4%	44,0%
Спортување/Танцување ≤3 часа неделно	66,6%	67,9%	65,8%	66,1%	70,3%
Активна игра со умерен до висок интензитет <1 час дневно	8,6 %	15,0%	8,4%	7,2%	9,7%
<b>Седентарно однесување</b>					
Гледање телевизија или употреба на направи со екран ≥2 часа дневно	41,5%	51,3%	42,7%	42,9%	57,1%
Пишување на домашна задача или читање книга ≥2 часа дневно	41,2%	48,7%	40,2%	41,2%	42,9%
<b>Навики на спиење</b>					
Спиење <9 часа секоја ноќ	13,7%	16,7%	13,0%	13,9%	15,0%

Белешки: n= број; BMI/A, Body mass index for age, z-скор, телесна тежина во препорачани граници (BMI/A ≤+1), зголемена телесна тежина (BMI/A ≥ + 1), и дебелина (BMI/A ≥ +2).

Преваленција за зголемена телесна тежина вклучува и дебелина.

Социодемографските, социоекономски карактеристики резултатите од антропометриските мерења на примерокот за анализа се презентирани на табела 7.63. Во примерокот има еднаква дистрибуција по пол. Најголем дел од децата живееле во урбани средини (74,9 %), зборувале на македонски јазик во домот (77,7 %) и живеат во семејства со средно ниво на економска благосостојба (54,2 %). Преваленција на зголемена телесна тежина била 31,5 % , додека на дебелина 15,5 %.

Како што е потенцирано на табела 7.64, домените на индексот на активност, односно физичката активност, седентарно однесување и навиките за спиење се презентирани според категориите на ВМI/A. Се забележува дека 66,6 % од децата спортувале или танцувале во клуб  $\leq 3$  часа неделно, додека 42 % практикувале седентарен начин на живот со повеќе од два часа читање или пишување на домашни задачи и/или гледање телевизија/игра на електронски уреди секој ден, а 13,7 % од децата спиеле помалку од 9 часа секоја вечер.

Споредбено со децата кои имале телесна тежина во препорачани граници, резултатите за асоцијацијата помеѓу индексот на ризични однесувања и веројатноста за зголемена телесна тежина и/или дебелина се презентирани на табела 7.65. Спиење помалку од 9 часа од вечер (OR: 1,62; 95% CI: 1,18 -2,22), е ризик фактор за зголемена телесна тежина кај децата, додека седентарниот начин на живот дефинирани како повеќе од два часа дневно време поминато во читање на книги/пишување на домашна задача (OR: 1,42; 95% CI: 1,10-1,82) и повеќе од два часа време поминато пред екрани дневно (OR: 1.32; 95%, CI: 1,03-1,70), беа асоцирани со зголемен ризик за развој на дебелина.

Децата кои имале индекс скор  $\geq 5$ , односно практикуваат пет и повеќе ризични однесувања во однос на физичката активност, седентарен начин на живот и навиките за спиење имаат двојно поголема веројатност да живеат со зголемена телесна тежина и/или дебелина за разлика од децата кои имале скор 0 или 1.

**Табела 7.65 Мултиваријатни асоцијации помеѓу физичката активност, седентарно однесува и спиење кај децата и веројатноста за развој на дебелина**

Варијабли	Зголемена телесна тежина OR (95% CI)	Дебелина OR (95% CI)
<b>Физичка активност</b>		
Пасивен транспорт до и од училиште	1,18 (0,91-1,53)	1,17 (0,90 - 1,52)
Спортување/Танцување ≤ 3 часа неделно	0,85 (0,64-1,13)	1,18 (0,89-1,58)
Активна игра со умерен до висок интензитет <1 час дневно	0,86 (0,52-1,42)	1,51 (0,97-2,34)
<b>Седентарно однесување</b>		
Гледање телевизија или употреба на направи со екран ≥2 часа дневно	1,04 (0,81-1,34)	1,32 (1,03-1,70)
Пишување на домашна задача или читање книга ≥2 часа дневно	1,05 (0,81-1,34)	1,42 (1,10-1,82)
<b>Навики на спиење</b>		
Спиење <9 часа/вечер	1,62 (1,18-2,22)	1,09 (0,78-1,54)

Белешки:OR, odds ratio; CI, интервал на доверба. Децата кои имаа телесна тежина во препорачани граници беа референтна група за споредба. Анализата беше направено со логистичка регресија контролирана за пол, возраст, урбанизација, мајчин јазик, економска благосостојба на семејството и ниво на образование на родителите.

**Табела 7.66 Мултиваријатни асоцијации помеѓу вкупниот скор на индексот и веројатноста за развој на дебелина кај децата со комплетен индекс**

<b>Индекс скор</b>	<b>Зголемена телесна тежина и дебелина OR (95% CI)</b>
0	0,96 (0,60-1,52)
$\geq 1$	1,04 (0,66-1,70)
$\geq 2$	1,28 (1,02-1,60)
$\geq 3$	1,25 (1,02-1,52)
$\geq 4$	1,75 (1,31-2,34)
$\geq 5$	2,52 (1,19-5,36)

Белешки: OR, odds ratio; CI, интервал на доверба. Децата кои имаа телесна тежина во препорачани граници беа референтна група за споредба. Анализата беше направено со логистичка регресија контролирана за пол, возраст, урбанизација, мајчин јазик, економска благосостојба на семејството и ниво на образование на родителите

## 8. ДИСКУСИЈА

Резултатите од ова истражување беа добиени од национално репрезентативен примерок. Телесната висина и телесна тежина на секое дете, беше објективно измерена со употреба на стандардизирана опрема и процедура. ИТМ-за-возраст (ВМІ/А) е антропометриски индикатор кој беше употребен за проценка на нутритивниот статус на децата како предиктивен фактор за развојот на децата и нивната здравствената состојба, односно здравствени исходи, дебелина.<sup>[130],[131]</sup> Во литературата постои дискусија во однос на прецизноста во употребата на ВМІ за одредување на детската дебелина, но иако е несовршен индикатор за проценка на дистрибуцијата на масното ткиво,<sup>[132]</sup> и ниту еден индикатор самостојно не ја дава целосната слика за оптовареноста со дебелина<sup>[133]</sup> сепак овозможува конзистентни и споредливи резултати, особено во популациските истражувања, во кои се прави споредба со референтни податоци за пол и возраст.

Резултатите покажаа дека во Република С. Македонија се одржува висока преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина кај училишните деца од 6 до 9 годишна возраст. Ако ги споредиме резултатите меѓу примерокот за анализа кој ги вклучуваше само децата со валидни и потполни податоци за антропометриски мерења и пополнет формулар со семејство со вкупната преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина за сите деца од 6-9 годишна возраст кои имаа валидни антропометриски податоци ќе забележиме дека нема разлика, односно вкупната стапка е 30,53 % [95% CI:28,20-32,97] наспрема 30,53 % [95% CI:28,48-32,66] на примерокот од ова истражување.<sup>[134]</sup>

Во Македонија повеќе деца живеат со зголемена телесна тежина и дебелина споредбено со COSI државите од Европскиот регион, каде што во просек 25% од децата живееле со зголемена телесна тежина, односно 10% со дебелина во период од 2022 до 2024 година (VI круг на иницијативата).<sup>[134]</sup>

Најверојатни причини за одржување на висока преваленција на детската дебелина и во Европскиот регион и Македонија би била дека се остваруваат веќе предвидените глобални и регионални проекции,<sup>[135]</sup> и веќе документираниот неповолниот тренд на пораст на детската дебелина во Македонија.<sup>[136]</sup> Односно се резултат од недоволните политики за превенција и контрола на „обезогените средини“, кои ги експлоатираат биолошките, физиолошки, социјални и економски вулнерабилности на населението и нивната способност да се однесуваат во нивен интерес кон зачувување на здравјето.<sup>[137]</sup>

### **8.1 Семејната оптовареност со дебелина и свесноста на родителите за овој проблем во Македонија**

Резултатите од истражувањето укажуваат дека некои аспекти од семејната средина влијаат на ВМИ/А на децата. Позитивната корелација помеѓу ВМИ на мајката и ВМИ/А на децата, која е особено потврдена во литературата како конзистентен фактор кој ја детерминира дебелината кај децата. Студијата на кохорта на Kelly и сор. кои го истражувале меѓугенерациското влијание, презентираат позитивни корелации и помеѓу бабите, родителите и децата, со што би значело дека можеби постојат интраутерини или X-хромозомски посредувани влијанија.<sup>[138]</sup> Fels лонгитудиналната студија презентира посилни корелации помеѓу мајката и ќерките, отколку со синовите и тоа уште од 18 месечна возраст, па се до 18 годишна возраст.<sup>[139]</sup> Од друга страна, систематскиот преглед на Zhang и сор. укажуваат дека и двајцата родители имаат значајна улога во меѓугенерациското пренесување на дебелината, особено позитивна асоцијација со ВМИ на потомството во зрелата доба, и затоа во превентивните интервенции на детската дебелина треба да бидат вклучени и двајцата родители/старатели.<sup>[140]</sup>

Родителите или старателите вклучени во ова истражување, најчесто неточно го дефинирале или препознале статусот на телесна тежина на нивното дете, особено значајно го потцениле статус кај децата кои имале зголемена телесна тежина и/или дебелина. Овие резултати се конзистентни со претходни истражувања во COSI државите кои ја примениле истата методологија, а особено карактеристично за родителите кои живеат во Хрватска, Португалија, Шпанија и во источните

Европски држави,<sup>[141]</sup> и ја поддржуваат улогата на културолошкиот контекст и традиционалните верувања дека зголемената телесна тежина значи просперитет на детето и меѓугенерациски е пренесувана.<sup>[142]</sup>

Доказите за неприпознавањето на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата од страна на нивните родители се екстензивни. Претходни прегледи и студии покажуваат слични наоди, особено помеѓу родителите за децата кои се на помала возраст,<sup>[143]</sup> додека телесната тежина на родителите, полот на детето и методот на проценка на перцепциите се значајни фактори кои влијаат на резултатите.<sup>[144], [145]</sup> Дополнително, прегледот на *Wang* и сор., укажуваат на тоа дека во перцепциите на мајката за ВМІ на детето ги детерминира нејзините практики за хранење на децата.<sup>[146]</sup> Ова би значело дека перцепциите на родителите се индиректно поврзани со развојот на дебелина кај децата.<sup>[147]</sup>

Точната перцепција на родителите е почетниот чекор кон свесноста за дебелината, и студиите укажуваат на тоа дека родителите кои немале точни перцепции и препознавање на дебелината кај своите деца биле и помалку загрижени и помалку склони да ги променат однесувањата на децата кои се поврзани со дебелината, како и не барале и користеле услуги за поддршка.<sup>[148],[149]</sup> Од друга страна пак, родителите кои покажувале загриженост за статусот на телесна тежина на своето дете, применувале практики на хранење кои вклучуваат рестрикција и ригорозно следење на оброците.<sup>[150]</sup>

Со оглед на тоа што родителите во истражувањето кај своите деца точно ја препознаваат телесната тежина која е во рамки на препорачаните вредности, можеби намерно ги изоставиле точните одговори за останатите категории со цел да не ги стигматизираат своите деца.<sup>[151]</sup> Погрешната перцепција на родителите во резултатите може да се должи на пристрасност за телесната тежина и интернализација од страна на родителите.<sup>[152]</sup>

Полот на детето се издвои како фактор кој особено влијание на точноста на перцепциите на родителите, резултатите покажаа додека значајно повеќе девојчињата со тежина во препорачани вредности на ВМІ/А, родителите сметале дека имаат зголемена телесна тежина и/или дебелина за разлика од момчињата.

Овие резултати можеби се поради општествените и културолошките норми, каде родителите се повеќе загрижени за телесната тежина на своите ќерки, отколку синови<sup>[153]</sup> и имаат различни практики за хранење согласно полот, и имаат тенденција да бидат попустливи кон момчињата дозволувајќи им пристап до нездрава храна и повеќе време пред телевизија.<sup>[154]</sup>

Нашите резултатите исто така покажуваат и полови разлики во животниот стил, имено кај момчињата споредбено со девојчињата се следат повеќе „нездрави“ навики кои се поврзани со дебелина. Кај момчињата била значајно почеста консумација на безалкохолни пијалаци богати со шеќер, јаделе помалку порции на свежо овошје и зеленчук дневно, значајно помалку практикувале активен транспорт (пешачеле) до училиште и повеќе време поминувале пред екрани, односно повеќе од два часа дневно, за разлика од девојчињата.

Овие разлики во животниот стил и однесувањето, заедно со различните родови норми и перцепциите на родителите, покрај биолошките фактори можеби придонесуваат кон значајно поголемата преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина кај момчињата во Македонија.

## **8.2 Социоекономскиот код на дебелина, социоекономските и социодемографски разлики во животниот стил на децата во С. Македонија**

Резултатите демонстрираа статистички незначајна разлика помеѓу децата со зголемена телесна тежина и/или дебелина и социоекономскиот статус на нивните семејства.

Нашите резултати се различни од наодите од повеќето држави на СЗО Европа вклучени во COSI, кои укажуваат на силна поврзаност помеѓу нивото на образование на родителите (освен кај државите од Централна Азија) и економската благосостојба на семејството со преваленција на зголемена телесна тежина и/или дебелина кај децата.<sup>[155],[156]</sup>

Единствено за СЕС индикаторот кој се однесува на работниот статус на родителите, покрај Македонија и во повеќето држави со високи приходи нема значајна поврзаност помеѓу зголемената телесна тежина и/или дебелина кај децата, освен во неколку држави од Балканот, Грузија и Турција.<sup>[156]</sup>

Дополнително, резултатите од HBSC студијата укажуваат дека ниското ниво на СЕС кај адолесцентите, живеењето со поширокото семејство и возраста се фактори кои го зголемуваат ризикот за зголемена телесна тежина и дебелина, особено во нордиските држави.<sup>[157]</sup>

Отсуството на статистички значајни резултати не можеме во целост да ги интерпретираме во насока на тоа дека социоекономскиот статус на семејството не е детерминанта на детската дебелина во Македонија. Дебелината се развива како одговор на збирот од сите влијанија и ризик фактори низ фазите на животот и развојот на децата, а не само на сегашните социоекономски околности на нивното семејство, во пресекот на спроведување на студијата.<sup>[158]</sup> Оттука, загрижувачки е податокот дека поголем број од децата живееле во семејства со ниско и средно ниво на СЕС, а особено што 20 % од семејствата не можеле да го поминат месецот со семејните приходи. Овие наоди се комплементарни со податоците на Државниот завод за статистика на Р.С. Македонија, каде во 2022 година стапката на ризик од сиромаштија била 22,9 %, односно 27,9 % за домаќинство од двајца родители и две деца.<sup>[159]</sup>

Согласно резултатите од литературата и претходни истражувања, ниското ниво на економска благосостојба води кон психолошки стрес, влијае на однесувањата поврзани со исхраната и резултира со маладаптивни животни навики, со тоа долгорочниот финансиски стрес влијае кон развојот на дебелина.<sup>[160],[161]</sup> Овие наоди се дополнително потврдени и во студиите на кохорта, кои известуваат за значајна поврзаност помеѓу семејствата со ниски финансии и зголемен ризик за дебелина кај предучилишните деца, кој остава долготрајно влијание и ризик за дебелина кај возрасните.<sup>[162]</sup>

Во истражувањето не беа опсервирани значајни разлики во преваленцијата на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата според степенот на урбанизација на нивното место на живеење.

Глобалните истражувања укажуваат дека во последните три децении градиентот урбана-рурална средина се намалува кај стапките на преваленција од зголемена телесна тежина и дебелина, особено кај децата, во регионот на Европа и државите со високи приходи.<sup>[163]</sup> Резултатите од COSI Унгарија покажуваат повисока преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата од 6-8 годишна возраст кои живееле во руралните средини, и девојчињата во руралните средини имале двојно повисок ризик за развој на дебелина.<sup>[164]</sup>

Доказите од истражувањето сугерираат дека социодемографските фактори и социоекономската положба на семејството значително влијае врз навиките за исхрана, физичката активност, седентарниот начин на живот и навиките за спиење кај децата во Македонија, но резултатите презентираат и контрадикторна слика.

### **8.2.1 Социоекономските не-еднаквости во навиките за исхрана кај децата**

Резултатите покажаа дека високото ниво на социоекономски статус на семејството е асоциран со консумација на појадок секој ден и помала консумацијата на безалкохолни пијалаци богати со шеќер. Доказите од претходни студии во Македонија, потврдуваат дека нивото на образование на родителите е фактор кој е значајно поврзан со навиките за исхрана, дотолку барем еден родител има високо образование, децата имале „поздрава“, квалитетна исхрана.<sup>[165]</sup>

COSI студијата спроведена во 23 Европски држави покажува дека „нездравите навики“ за исхрана, како што се дефинирани во студијата биле асоцирани со ниското ниво на СЕС на родителите, особено за нивото на образование на родители и економската благосостојба на семејството, но не и со статусот на вработеност на родителите.<sup>[166]</sup> Но, поврзаноста не е униформна низ државите, особено врската помеѓу нивото на образование и консумацијата на свежо овошје и зеленчук може да е условена и од регионални фактори, како достапноста.

Ова го потврдуваат и резултатите од COSI во Хрватска каде се забележува инверзна поврзаност, односно децата коишто живеат со родители со ниско ниво на образование значајно повеќе консумираат свежо овошје и зеленчук.<sup>[167]</sup>

Во дел од COSI државите, поголема веројатност да консумираат свежо овошје и зеленчук во текот на денот била опсервирана помеѓу децата од урбаните средини, за разлика од децата кои живееле во рурални средини. Во повеќе држави од Европскиот регион не се покажани значајни асоцијации помеѓу навиките за исхрана и степенот на урбанизација на средината.<sup>[168]</sup>

Дополнително, во пан-европската студија на т.н. „Feel4Diates“, во која се вклучени 12 041 семејства, се докажани значајни социоекономски разлики кои негативно влијаат врз квалитетот на исхрана кај децата, особено зголемена консумација на слатки и солени грицки, како и безалкохолни пијалаци богати со шеќер, потврдувајќи ги нашите резултати и оние од COSI студиите.<sup>[169]</sup>

Во однос на навиките за исхрана бројот на членови во семејството се покажа како значаен фактор во истражувањето, имено дневната консумација на појадок е значајно повеќе присутна кај децата кои живееле со поширокото семејство, додека дневната консумација свежо овошје и зеленчук кај децата коишто живееле со двајца родители, споредбено со децата коишто живееле со еден родител, независно од нивото на СЕС на семејството.

Доказите од литературата исто така потврдуваат дека навиките за исхрана се асоцирани со семејната структура, во студијата на *Baek* и сор., консумацијата на свежо овошје била повисока кај децата кои живееле во двајца родители, споредбено со децата кои живееле со еден родител или без родители.<sup>[170]</sup> Семејство со еден родител, особено само со мајка, или мајка и нејзиниот партнер е асоцирано со недоволна консумација на свежо овошје и зеленчук кај децата, адолесцентите.<sup>[171]</sup> Резултатите од студијата на *Datar A.*, укажуваат дека бројот на браќа и сестри во раното детство е значајна детерминанта за поздрави навики за исхрана и е протективен фактор кој го намалува ризикот за дебелина кај адолесцентите.<sup>[172]</sup>

## 8.2.2 Социоекономските не-еднаквости во физичката активност и навиките за спиење

Резултатите од истражувањето индицираат дека ниското ниво на СЕС на семејството е поврзано со значајно практикување на активен транспорт (пешачење, возење велосипед итн.) до и од училиште помеѓу децата, додека високото ниво на СЕС на семејството со спортување повеќе од 2 часа во текот на неделата кај децата.

Овие резултати ги рефлектираат оние од јужно-европските држави вклучени во COSI во однос на практикувањето на активен транспорт до и од училиште, најчесто е помеѓу децата чиешто родители имале ниско ниво на образование.<sup>[173]</sup>

Дополнително, покрај СЕС на семејството, резултатите од COSI Литванија покажуваат дека физичката животна средина во која што живеат децата значајно влијае на нивната физичка активност, односно достапноста до игралишта, рекреативни и спортски клубови, но и чувството за безбедност, особено за пешачење и возење на велосипед.<sup>[174]</sup>

Овие докази се во согласност со нашите, кои покажаа значајни разлики според регион и степен на урбанизација на местото на живеење на децата и практикувањето на активен транспорт до и од училиште, и го осветлуваат влијанието на физичката животна средина и во Македонија. Безбедноста на патиштата беше идентификуван како фактор кој го детерминира практикувањето на пасивен транспорт (со моторни возила) до и од училиште кај децата.

Додека во однос на спортувањето, доказите од литературата покажуваат дека асоцијацијата помеѓу високиот СЕС на семејството и спортување кај децата е модерирано преку комплексно влијание на полот, нивото на образование на родителите и економската благосостојба.<sup>[175],[176]</sup> Wong и сор. во лонгитудинална студија докажуваат дека СЕС на семејството во раниот период на животот на децата значајно влијае на физичкиот фитнес во раниот адолесцентен период, особено фреквенцијата, децата од висок СЕС биле активни континуирано во подолг временски период.<sup>[177]</sup>

Доказите од истражувањето за физичката активност се значајни од јавно-здравствен аспект и потребни се дополнителни иследувања за тоа како регионалната и локална инфраструктура и локалните политики влијаат врз навиките за користење на активен транспорт и спортување.

Социјалните норми и поддршка се исто така предикативни фактори за користење на активен транспорт кај децата,<sup>[178]</sup> затоа потребна е и квалитативна студија за да се разберат перцепциите на родителите во однос на безбедноста, со цел да се премостат социоекономските нееднакости.

Децата кои спиеле доволно (повеќе од 9 часа секоја вечер) живееле во семејствата каде двајцата родители се невработени, додека во однос на другите индикатори не беа воочени значајни разлики.

Овие резултати се различни од доказите во литературата, каде особено економските приходи и нивото образование како СЕС индикатори биле силно поврзани со спиењето кај децата и адолесцентите, со објективно проценети нивоа на физичка активност преку актиграфија.<sup>[179]</sup>

Високо ниво на СЕС на семејството е асоциран со поквалитетен сон и навики за спиење, но со недоследни асоцијации помеѓу СЕС и времетраењето на сонот.<sup>[180]</sup> Во студијата на *El-Sheikh* и сор. се покажува негативна асоцијација, односно, ниското ниво на образование на мајката и ниска економска благосостојба биле асоцирани со пократко време на спиење и полош квалитет на спиењето кај децата на рана училишна возраст.<sup>[181]</sup> *Bagley* и сор. укажуваат дека условите на средината каде што спијат децата на училишна возраст и мислите на загриженост пред спиење целосно ги посредуваат односите помеѓу ниските приходи на семејството и спиењето, односно нарушен сон и поспаност во текот на денот.<sup>[182]</sup>

### **8.3 Животниот стил на децата и ризикот за развој на дебелина**

Резултатите од истражувањето покажаа дека независно од социоекономските и социодемографските карактеристики на семејствата, децата кои практикувале „нездрави“ навики за спиење, односно недоволно времетраење на сон и практикувале седентарен начин на живот имаат зголемен ризик за развој на дебелина.

Ризикот двојно се зголемува со кумулативното влијание на повеќе ризични однесувања, односно на физичката неактивност, седентарното однесување и недоволен сон.

Нашите резултати се во согласност со заклучоците со студијата на *Winjhoven* и сор., во која се користат податоци од претходни кругови на собирање податоци од COSI студијата, каде децата од Бугарија и Португалија исто така имале зголемена преваленција на ризични однесувања, како децата во Македонија, а времето поминато пред екрани, седентарното однесување било позитивно асоцирано со дебелината кај децата.<sup>[183]</sup>

Во студијата на *Yin N.*, и сор., децата од 6-14 години кои имале високо-ниво на седентарно однесување (проценка преку времето поминато пред екрани и читање на книги) имале зголемен ризик за развој на дебелина.<sup>[184]</sup> ISCOLE студијата спроведена во 12 држави покажува дека многу мал дел, само 7 % од децата се придржуваат кон сите три препораки за здраво однесување во однос на: физичката активност (60 минути активност секој ден), спиење (9-11 часа) и ограничено времето пред екрани (под 2 часа), и тие имале помал ризик за развој на дебелина, пониски вредности на BMI/A z-скор, споредбено со децата кои не се придржувале на ниту една од препораките.<sup>[185]</sup>

Резултатите од студијата на Меѓународната база на податоци за акцелерометрија кај децата покажуваат и дека при објективно добиени резултати нема разлики во нивото на физичка активност и ВМА кај децата на рана возраст, но во тек на животот се намалува физичката активност кај децата што живеат со дебелина споредбено со оние со телесна тежина во препорачани граници.<sup>[186]</sup>

*Malihi Z.*, и сор., во студија на кохорта од 5734 деца покажуваат дека експозицијата на модифицирачки ризик фактори (време пред екрани, недоволен сон и консумација на безалкохолни пијалаци со шеќер) кај деца на две-годишна возраст, резултирала со развој на дебелина на 4,5 години. Овие резултати само ја потврдуваат дека превенцијата на дебелина треба да започне веднаш во семејната средина, преку градење на навики кои поддржуваат здравје.<sup>[187]</sup>

## 8.4 Силни страни и ограничувања на студијата

Оваа студија има предности во однос на обемот и опсегот на истражување, сеопфатните и квалитетни податоци и методи кои беа применети. Особено во однос на дефиницијата на дебелина, социоекономскиот статус на семејството, како и навиките и животниот стил на децата беа одредени со употребата на валидирани индикатори и методологија која е применета во сите држави на Европскиот регион кои учествуваат во COSI иницијативата, а со тоа се надминаа предизвиците за споредливост на резултатите во литературата. Сепак, постојат одредени аспекти и ограничувања кои треба да се земат во предвид при интерпретација на резултатите.

Прво, социоекономскиот статус на семејството, проценка на перцепциите на родителите и однесувањата, животниот стил на децата се базирани на податоци односно одговорите на родителите или старателите, а формулацијата на поставените прашања и понудените одговори можеби довеле до пристрасност во известувањето на резултатите, односно одговорите (*reporting bias*). Особено опциите за одговор во однос на перцепциите на родителите за нутритивната состојба на децата не беа објаснети, отука родителите/старателите намерно или ненамерно можеби ги потцениле или се несвесни за статусот на телесна тежина на децата поради сопствените верувања и разбирања на темата.

Втор аспект, учесниците со нецелосни информации во формуларот за семејство за тестирање на секоја хипотеза, беа исклучени од анализа што можеби резултираше со пристрасност во селекција на примерокот (*selection bias*).

Трето ограничување, одговорите на прашања за СЕС индикаторите беа категоризирани за анализа и споредба на податоците, но можно е да се добијат различни резултати ако се употреби друга статистичка категоризација. Дополнително, малиот број на опсервации во подгрупите во однос на големите варијации можеби влијаеле во резултатите.

Понатаму, индексот на активности поврзани со времето беше креиран врз основа на одговорите во дихотомни категории базирани на интернационалните СЗО препораки со цел примена на мултиваријантна логистичка регресија, но дотолку се применат други категории за статистичка анализа не е познато дали би се добиле други резултати.

Последно, ВМІ на таткото не беше земен во предвид во анализа на корелација на нутритивниот статус на родителите и децата, оваа одлука беше базирана врз основа на тоа што приближно 90 % од формуларите беа одговорени од мајката, па оттука пресметката на ВМІ за родителите е врз основа на само-пријавените податоци за телесна тежина и дебелина, односно пополнети од мајката во име на таткото и/или нејзиниот партнер. За да се зголеми веродостојноста на анализата беа вклучени само формуларите кои се пополнети од мајката и беше тестирана поврзаноста помеѓу ВМІ на мајката со ВМІ/А на детето.

## 9. ЗАКЛУЧОЦИ

Докторската дисертација ја истражуваше улогата и влијанието на семејната средина во развојот на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата кои живеат во Република С. Македонија. Оваа студија на пресек вклучи национално репрезентативен примерок на училишни деца и нивните родители и/или старатели и ја долови моменталната состојба на семејните социоекономски разлики во навиките за исхрана, животниот стил на децата и ризикот за дебелина.

Според сознанијата од литературата ова е првата студија во С. Македонија која ја истражува состојбата на зголемена телесна тежина и дебелина, како и животниот стил на децата во однос на семејната средина кај децата на рана-училишна возраст и придонесува кон подобро разбирање и адресирање на ризик факторите на дебелина во национален и регионален контекст.

По тестирањето на поставените хипотези во студијата согласно добиените резултати се донесени следните заклучоци:

1. *Хипотеза 1 ( $H_1$ )  $\rho > 0$ : Постои позитивна корелација помеѓу индексот на телесна маса за возраст (BMI/A) на децата и BMI на родителите;*
  - Постои статистички значајна позитивна корелација помеѓу BMI на мајка и BMI/A на детето ( $r = .183$ ,  $p \leq 0,001$ ). Овие резултати ја поддржуваат хипотезата.
2. *Хипотеза 2 ( $H_2$ )  $p_1 \neq p_2$ : Постојат разлики во преваленцијата на зголемена телесна тежина и дебелина и нивото на социоекономски статус на семејството;*
  - Не беа докажани статистички значајни разлики ( $p \geq 0,05$ ) во преваленцијата на зголемена телесна тежина и дебелина и преваленцијата на дебелина и нивото на СЕС на семејството. Резултатите не го потврдуваат тврдењето во хипотеза 2.

3. *Хипотеза 3 (H<sub>3</sub>)  $p_1 \neq p_2$ : Постојат разлики во навиките и животниот стил на децата според социоекономски статус на нивното семејство;*

- Здрав животен стил, навики кои поддржуваат здравје: резултатите покажаа дека повеќе деца кои консумирале појадок секој ден и спортувале  $\geq 2$  часа неделно живееле во семејства со висок СЕС ( $p \leq 0,001$ ). Додека, децата кои почесто употребувале активен транспорт до и од училиште и имале доволно сон  $\geq 9$  часа од вечер ( $p \leq 0,0001$ ), живееле во семејства со низок СЕС;
- Нездрав животен стил, навики кои не поддржуваат здравје: децата кои почесто консумирале безалкохолни пијалаци богати со шеќер  $\geq 3$  пати во неделата живееле во семејства со низок СЕС. Особено силно значаен индикатор е нивото на образование на родителите ( $p \leq 0,0001$ ).

4. *Хипотеза 4 (H<sub>4</sub>)  $p_1 \neq p_2$ : Постојат разлики помеѓу перцепциите на родителите за статусот на телесна тежина и објективната класификација на нутритивниот статус по антропометриските мерења;*

- Добиените резултати ја поддржуваат хипотеза 4, постојат разлики помеѓу перцепциите на родителите за статусот на телесна тежина на нивните деца и објективната класификација на нутритивниот статус и за децата кои живеат со зголемена телесна тежина ( $p \leq 0,05$ ), а силно значајни се резултатите за препознавањето на дебелината ( $p \leq 0,0001$ ).

5. *Хипотеза 5 (H<sub>5</sub>)  $\beta > 0$ : Нездравите животни навики го зголемуваат нивниот ризик за дебелина;*

- Ризикот за дебелина се зголемува кај децата кои практикуваат седентарно однесување, додека ризик за зголемена телесна тежина имаат децата кои недоволно спиееле.

- Практикувањето на пет или повеќе нездрави навики двојно го зголемува ризикот за дебелина кај децата (OR: 2,52; 95 % CI: 1,19-5,36). Овие резултати ја поддржуваат хипотеза 5, дека ризик факторите од животниот стил влијаат врз развојот на зголемена телесна тежина и дебелина кај децата.

Дополнително, од истражувањето може да заклучиме и дека:

- Постои висока преваленција на зголемена телесна тежина и дебелина во Македонија, над просекот на Европскиот регион;
- Значајно повеќе момчиња живеат со зголемената телесна тежина и дебелина во Македонија, отколку девојчиња;
- Момчињата значајно повеќе практикувале нездрави навики на исхрана и седентарно однесување за разлика од девојчињата;
- Се следат регионални разлики на ниво на ЦЈЗ во однос на нутритивниот статус на децата, највисока преваленција од зголемена телесна тежина и дебелина е во Струмица (40,2%), а најниска во Куманово (25,7%);
- Потребни се лонгитудинални студии за потврдување на заклучоците во однос на влијанието на социоекономскиот статус (СЕС) на семејството врз дебелината, со вклучување на СЕС на заедницата и соседството каде живеат децата;
- Постојат социоекономски и социодемографски не-еднаквости во однесувањата и животниот стил кај децата кои треба да се адресираат преку национални и регионални јавно-здравствени акции;
- Високиот социоекономски статус на семејството и урбаните средини им овозможува на децата значајно повеќе да спортуваат организирано во клубови, за разлика од децата со низок социоекономски статус и оние кои живеат во

рурални средини. Овие резултати укажуваат дека физичката животна средина треба да биде планирана во насока кон зголемување на бројот и пристапот до рекреативни објекти и можности за спортување за сите деца, за намалување на нееднаквостите;

- Родителите ја оцениле безбедноста на патот до и од училиште како добра, но не и многу безбедна, и е ова од една од причините за користење на моторни возила за транспорт на децата до и од училиште.

Клучен придонес на докторската дисертација е презентација на преваленцијата на дебелина и животниот стил кај децата по КОВИД-19 пандемијата, обезбедување на силна основа за дизајн на идни лонгитудинални опсервациони студии преку кои ќе се анализираат трендовите, и би се добиле појасни заклучоци за влијанието на социоекономската положба на семејството и развојот на дебелината кај децата. Истражувањето ја нагласува важноста и потребата за дизајнирање на стратегии за превенција и контрола на детската дебелина кои се фокусирани на семејството, и се културолошко-сензитивни и прилагодени на регионалниот и локален контекст.

Потребни се идни истражувања кои ќе ја вклучат и заедницата, социоекономските фактори од соседството и физичката животна средина во којашто живеат децата и нивното влијание врз оптовареноста со дебелина кај децата во Македонија.

## **10. ПРЕПОРАКИ**

Препораките за идни предлог мерки и примена на резултатите би се однесувале на сите нивоа на влијание базирани на социоеколошкиот модел.

### **10.1 Индивидуално ниво**

Потребни се едукативни содржини во наставата низ основните училишта кои ќе ги зајакнат знаењата и однесувањата кај децата, во насока кон спротивставување на влијанијата од средината. Со оглед на тоа што антропометриските мерења се спроведуваат во училиште, потребно е COSI иницијатива да биде освен како алатка за мониторинг и алатка за едукација, за поттикнување на позитивен однос кон телото и самодовербата кај децата, особено кај децата коишто живеат со зголемена телесна тежина и дебелина со цел намалување на стигматизацијата за дебелина помеѓу учениците.

### **10.2 Интер-персонално ниво на влијание (семејство, училиште, здравствен систем и организации)**

Семејната средина како предмет на истражување на докторката дисертација се покажа дека е значаен фактор кој ја детерминира дебелината. Бидејќи беа вклучени деца на рана училишна возраст и прашањата во однос на однесувањата беа одговорени од родителите/старателите, однесувајќи се главно на семејната средина се забележува дека тие влијаат во креирањето на стилот на живот на децата индиректно, но и директно преку позитивната корелација помеѓу ВМІ на мајката и децата. Сепак, освен родителите или старатели, значајно е и заедничко делување во сите средини каде децата престојуваат и имаат контакт, а тоа е училишната средина и наставниците, како и здравствените ординации, односно со здравствените професионалци.

Предлог-мерки:

- Едукација на родителите за препознавање на отстапувањата на нутритивниот статус на нивното дете и зголемување на свесноста за дебелината во детска возраст, со осврт на културолошките норми;

- Комуникација на резултатите од истражувањето за важноста за намалување на седентарното однесување, поминато време пред екрани, доволно и квалитетно спиење во превенција на дебелината;
- Зголемување на свесноста помеѓу децата и адолесцентите за болеста дебелина, поттикнување на врсничка поддршка во училиштата, дебелината може да биде дополнителен модул во проектите за врсничка едукација и поддршка кои ги спроведува и граѓанскиот, невладин сектор;
- Зголемување на наставните содржини и проекти за исхраната и физичката активност во училиштата;
- Едукација на здравствените професионалци за точно препознавање на болеста, дијагноза преку МКБ шифрирање и комуникација со децата;
- Зајакнување на рутинското мерење и земање на антропометриски мерки на децата за време на систематските прегледи и дигитализација на податоците со цел следење на состојбата на долгорочен план и кај сите возрасни групи.

### **10.3 Ниво на заедница (соседство, животна средина, медиуми)**

Резултатите во однос на користење активен транспорт до и од училиште и безбедноста на патиштата отворија прашања за важноста на физичката животна средина во која живеат децата, а особено регионалните разлики ја поттикнуваат потребата за подетална анализа, но и предлог-мерки со кои може да се адресираат овие предизвици, како:

- Зајакнување на урбано планирање со поддршка на мобилноста во насока за безбедни пешачки и велосипедски патеки;
- Зголемување на достапноста до спортски и рекреативни објекти во заедниците за сите деца, со цел надминување на социоекономските нееднаквости кои ги покажаа резултатите;
- Зајакнување на правилната комуникација за дебелина кај децата во медиумите, како и промоција на здрав животен стил, медиумите да се партнери во спроведување на едукација и јавноздравствени акции;

- Поддршка на легислативата рамка преку редовен мониторинг за рекламирањето на нездрава храна кај децата, особено и на социјалните медиуми-мрежи.

#### **10.4 Национална политика и стратегија**

Резултатите од истражувањето ја потврдија теоријата за животен стил, односно однесувањата на поединците поврзани со здравјето се дефинирани или поттикнати од средините. Затоа националниот одговор и креирање на политики е од најголема значајност за креирање на средини во кои децата и семејствата може да направат правилни избори за нивното здравје. Сите предлог мерки кои претходно беа предложени мора да бидат поддржани од национални одредби преку мултисекторски одговор.

Неопходни регулативи, стратегии и јавноздравствени акциони планови за превенција и контрола на дебелината кај децата би биле:

- Донесување на национална сеопфатна стратегија за дебелината;
- Обновување на националните упатства за дијагноза и терапија на дебелината кај деца кои се адаптирани на националниот контекст;
- Зајакнување на регулативните механизми на системот на храна;
- Политики за забрана на рекламирањето кон децата за „нездрави“ опции на храна, високо процесирани, а нутритивно-сиромашна храна;
- Обезбедување на еднаков пристап до сите програми и акциони планови и можности за сите деца независно од социјална и економска состојба на нивните семејства.

## 11. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] WHO. About Social Determinants of Health. World Health Organization, Geneva. Достапно на: [https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab_1) [Пристапено на 15<sup>ти</sup> март 2023]
- [2] Singh G., Siahpush M., Kogan M. Neighborhood Socioeconomic Conditions, Built Environments and Childhood Obesity. Health Affairs, 2010; 29(3):503-512. DOI: [10.1377/hlthaff.2009.0730](https://doi.org/10.1377/hlthaff.2009.0730)
- [3] Felitti VJ., Anda RF, Nordenberg D., Williamson D.F., Spitz A.M., Edwards V. et al. Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. American Journal of Preventive Medicine, 1998; 14(4):245-258 DOI: [10.1016/s0749-3797\(98\)00017-8](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(98)00017-8)
- [4] WHO. Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation. Health equity through action on the social determinants of health. World Health Organization, Geneva, 2008. Достапно на: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-IER-CSDH-08.1> [Пристапено на 15<sup>ти</sup> март 2023]
- [5] McNeill T. Family as a Social Determinant of Health. Implications for Governments and Institutions to Promote for Health and Well-Being of Families. Healthcare Quarterly, 2010; 14:60-67. DOI: [10.12927/hcq.2010.21984](https://doi.org/10.12927/hcq.2010.21984)
- [6] Ayala G.X., Monge-Rojas R., King A.C., Hunter R., Berge JM. The social environment and childhood obesity: Implications for research and practice in the United States and countries in Latin America. Obesity Reviews, 2021.22(3):e13246 DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13246>

- [7] World Health Organization. 5B81 Obesity. In International statistical classification of diseases and related health problems (11<sup>th</sup> ed), 2019. Достапно од: <https://icd.who.int/en/> [Пристапено на 19<sup>ти</sup> ноември 2021]
- [8] Положани А., Димитровска З., Кендровски В., Спироски И. Нутритивна антропометрија. Институт за јавно здравје на Република Македонија, 2009.
- [9] De Onis M., Lobstein T. Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut-offs should we use? *Int J Pediatr Obes.* 2010; (6):458-60. DOI: [10.3109/17477161003615583](https://doi.org/10.3109/17477161003615583)
- [10] CDC. Clinical growth charts. Atlanta, Georgia. Centres for disease control and prevention. 2000. Достапно на: <http://www.cdc.gov/growthcharts> [Пристапено на 23<sup>ти</sup> јануари 2024]
- [11] Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M., Dietz W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000 May 6;320(7244):1240-3. DOI: [10.1136/bmj.320.7244.1240](https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240)
- [12] Llorca-Colomer F., Murillo-Llorente M.T., Legidos-García M.E., Palau-Ferré A., Pérez-Bermejo M. Differences in Classification Standards For the Prevalence of Overweight and Obesity in Children. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Epidemiol.* 2022;14:1031-1052. DOI: [10.2147/CLEP.S375981](https://doi.org/10.2147/CLEP.S375981)
- [13] Rubino F., Cummings E.D., Eckel H.R., Cohen V.R., Wilding P.H.J., Brown A.W. et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2025; 13:221-62. DOI: [10.1016/s2213-8587\(24\)00316-4](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(24)00316-4)
- [14] Bowman-Busato, J., Schreurs, L., Halford, J.C.G., Yumuk V., O'Malley G., Woodward E. et al. Providing a common language for obesity: the European Association for the Study of Obesity obesity taxonomy. *Int J Obes.* 2025; 49, 182–191 DOI: [10.1038/s41366-024-01565-9](https://doi.org/10.1038/s41366-024-01565-9)

- [15] Manco M. Reframing Obesity in Children. JAMA Pediatr. 2025 DOI: [10.1001/jamapediatrics.2025.1038](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2025.1038)
- [16] WHO. Acceleration plan to stop obesity. World Health Organization, Geneva; 2022. Достапно на: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075634> [Пристапено на 5<sup>ти</sup> јуни 2024]
- [17] World Health Organization (WHO). Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. (Eds). The Challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2007. Достапно на: <https://iris.who.int/handle/10665/326533> [Пристапено на 12-ти октомври 2022]
- [18] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents and adults. The Lancet 2024; 403:1027-50. DOI: [10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
- [19] World Health Organization. Obesity and overweight. WHO, Geneva, 2025. Достапно на: <https://www.who.int/> [Пристапено на: 7<sup>ми</sup> мај 2025]
- [20] WHO. Report on the fifth round of data collection, 2018-2020: WHO European Childhood Obesity Surveillance (COSI). WHO Regional Office for Europe, 2022. Достапно на: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-6594-46360-67071> [Пристапено на: 10ти ноември 2022]
- [21] Withrow D., Alter DA. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. Obes Rev., 2011; 12:131–41. DOI: [10.1111/j.1467-789X.2009.00712.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00712.x)
- [22] Okunogbe A., Nugent R., Spencer G., Powis J., Ralston J., Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. BMJ Global Health 2022;7:e009773 DOI: [10.1136/bmjgh-2022-009773](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009773)

- [23] Taylor E.B. The complex role of adipokines in obesity, inflammation, and autoimmunity. *Clin Sci (Lond)*. 2021;135(6):731-752. DOI: [10.1042/CS20200895](https://doi.org/10.1042/CS20200895)
- [24] Kawai T., Autieri M.V., Scalia R. Adipose tissue inflammation and metabolic dysfunction in obesity. *Am J Physiol Cell Physiol*. 2021;320(3):C375-C391. DOI: [10.1152/ajpcell.00379.2020](https://doi.org/10.1152/ajpcell.00379.2020)
- [25] Ferrante AW. Jr. Obesity-induced inflammation: a metabolic dialogue in the language of inflammation. *J Intern Med*. 2007; 262(4):408-14. DOI: [10.1111/j.1365-2796.2007.01852.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2007.01852.x)
- [26] Zhang X., Ha S., Lau H.C., Yu J. Excess body weight: Novel insights into its roles in obesity comorbidities. *Semin Cancer Biol*. 2023; 92:16-27. DOI: [10.1016/j.semcancer.2023.03.008](https://doi.org/10.1016/j.semcancer.2023.03.008)
- [27] Makkes S., Renders C.M., Bosmans J.E., van der Baan-Slootweg O.H., Seidell J.C. Cardiometabolic risk factors and quality of life in severely obese children and adolescents in the Netherlands. *BMC Pediatr*. 2013; 13: 62. DOI: [10.1186/1471-2431-13-62](https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-62)
- [28] Sahoo K., Sahoo B., Choudhury A.K., Sofi N.Y., Kumar R., Bhadoria A.S. Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care*, 2015; 4:187–92. DOI: [10.4103/2249-4863.154628](https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628)
- [29] Pourghazi F., Eslami M., Mohammadi S., Ghoreishi R., Ejtahed H.S., Qorbani M. Association between childhood obesity and infertility in later life: a systematic review of cohort studies. *BMC Endocr Disord*. 2023;23(1):235. DOI: [10.1186/s12902-023-01490-4](https://doi.org/10.1186/s12902-023-01490-4)
- [30] Puhl R.M., King K.M. Weight discrimination and bullying. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2013; 27(2): 117- 27. DOI: [10.1016/j.beem.2012.12.002](https://doi.org/10.1016/j.beem.2012.12.002)
- [31] Swallen K.C., Reither E.N., Haas S.A., Meier A.M. Overweight, obesity, and health-related quality of life among adolescents: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Pediatrics*. 2005; 115(2): 340- 7. DOI: [10.1542/peds.2004-0678](https://doi.org/10.1542/peds.2004-0678)

- [32] Gurnani M., Birken C., Hamilton J. Childhood obesity: causes, consequences, and management. *Pediatr Clin North Am.*, 2015; 62:821–40. DOI: [10.1016/j.pcl.2015.04.001](https://doi.org/10.1016/j.pcl.2015.04.001)
- [33] Ebbeling C.B., Pawlak D.B., Ludwig D.S. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet.* 2002; 360:473–82. DOI: [10.1016/S0140-6736\(02\)09678-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09678-2)
- [34] Kumar S., Kelly A.S. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clin Proc.* 2017; 92(2):251-265. DOI: [10.1016/j.mayocp.2016.09.017](https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017)
- [35] Sanghera D.K., Bejar C., Sharma S., Gupta R., Blackett P.R. Obesity genetics and cardiometabolic health: Potential for risk prediction. *Diabetes Obes Metab.* 2019; 21(5):1088-1100. DOI: [10.1111/dom.13641](https://doi.org/10.1111/dom.13641)
- [36] Loos R.J.F., Yeo G.S.H. The genetics of obesity: from discovery to biology. *Nat Rev Genet.* 2022; 23:120-133. DOI: [10.1038/s41576-021-00414-z](https://doi.org/10.1038/s41576-021-00414-z)
- [37] Cockerham W.C. Health Lifestyle Theory. In *The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Social Theory*, B.S. Turner (Ed.). DOI: [10.1002/9781118430873.est0160](https://doi.org/10.1002/9781118430873.est0160)
- [38] GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020; 396(10258):1223-1249. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
- [39] Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global Burden of Disease 2021: Findings from the GBD 2021 Study. Behavioral risk factors, DALYs. Seattle, WA: IHME, 2024. Доступно на: [https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/?fbclid=IwAR2dT\\_wJd5eJZDqTwqd3HVHMmFWvg1KmeBtCB4h0b3dTkYXK4-IkEJjUXzU](https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/?fbclid=IwAR2dT_wJd5eJZDqTwqd3HVHMmFWvg1KmeBtCB4h0b3dTkYXK4-IkEJjUXzU)
- [40] Zhou J., Li Y., Cai Y. Global burden of children and adolescents' nutritional deficiencies from 1990 to 2021. *Front Pediatr.* 2025; 13:1583167. DOI: [10.3389/fped.2025.1583167](https://doi.org/10.3389/fped.2025.1583167)

- [41] Chong B., Jayabaskaran J., Kong G., Chan H.Y., Chin H.Y., Goh R., et al. Trends and predictions of malnutrition and obesity in 204 countries and territories: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *eClinicalMedicine*, 2023; 57;101850. DOI: [10.1016/j.eclinm.2023.101850](https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101850)
- [42] Williams J., Buoncristiano M., Nardone P., Rito AI., Spinelli A., Hejgaard T. et.al. A Snapshot of European Children's Eating Habits: Results from the Fourth Round of the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). *Nutrients*. 2020;12(8):2481. DOI: [10.3390/nu12082481](https://doi.org/10.3390/nu12082481)
- [43] Hariharan R., Odjidja EN., Scott D., Shivappa N., Hébert JR., Hodge A., de Courten B. The dietary inflammatory index, obesity, type 2 diabetes, and cardiovascular risk factors and diseases. *Obes Rev*. 2022;23(1):e13349. DOI: [10.1111/obr.13349](https://doi.org/10.1111/obr.13349)
- [44] Hu F.B., Malik V.S. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav*. 2010;100(1):47-54. DOI: [10.1016/j.physbeh.2010.01.036](https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2010.01.036)
- [45] Silveira E.A., Mendonça C.R., Delpino F.M., Elias Souza G.V., Pereira de Souza R. L., de Oliveira C., Noll M. Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN*. 2022;50:63-73. DOI: [10.1016/j.clnesp.2022.06.001](https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.06.001)
- [46] Campbell SDI., Brosnan B.J., Chu AKY., Skeaff C.M., Rehrer N.J., Perry T.L., Peddie M.C. Sedentary Behavior and Body Weight and Composition in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Studies. *Sports Med*. 2018;48(3):585-595. DOI: [10.1007/s40279-017-0828-6](https://doi.org/10.1007/s40279-017-0828-6)
- [47] Schnurr TM., Stallknecht BM., Sørensen TIA., Kilpeläinen TO., Hansen T. Evidence for shared genetics between physical activity, sedentary behaviour and adiposity-related traits. *Obes Rev*. 2021;22(4):e13182. DOI: [10.1111/obr.13182](https://doi.org/10.1111/obr.13182)
- [48] Guthold R., Stevens A.G., Riley M.L., Bull C.F. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2020; 4(1):23-25.

- [49] Whiting S., Buoncristiano M., Gelius P., Abu-Omar K., Pattison M., Hyska J. et. al. Physical Activity, Screen Time, and Sleep Duration of Children Aged 6-9 Years in 25 Countries: An Analysis within the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) 2015-2017. *Obes Facts*. 2021;14(1):32-44. DOI: [10.1159/000511263](https://doi.org/10.1159/000511263)
- [50] McHill AW., Wright KP Jr. Role of sleep and circadian disruption on energy expenditure and in metabolic predisposition to human obesity and metabolic disease. *Obes Rev*. 2017;18 Suppl 1:15-24. DOI: [10.1111/obr.12503](https://doi.org/10.1111/obr.12503)
- [51] van Egmond LT., Meth EMS., Engström J., Ilemosoglou M., Keller JA., Vogel H., Benedict C. Effects of acute sleep loss on leptin, ghrelin, and adiponectin in adults with healthy weight and obesity: A laboratory study. *Obesity (Silver Spring)*. 2023;31(3):635-641. DOI: [10.1002/oby.23616](https://doi.org/10.1002/oby.23616)
- [52] Chaput JP., McHill AW., Cox RC., Broussard JL., Dutil C., da Costa BGG. et al. The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2023;19(2):82-97. DOI: [10.1038/s41574-022-00747-7](https://doi.org/10.1038/s41574-022-00747-7)
- [53] Spruyt K., O'Brien LM., Cluydts R., Verleye GB., Ferri R. Odds, prevalence and predictors of sleep problems in school-age normal children. *J Sleep Res*. 2005;14(2):163-76. DOI: [10.1111/j.1365-2869.2005.00458.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2005.00458.x)
- [54] Esin I.S., Dursun O.B., Demirdogen E.Y., Asıkhasanoglu E.O., Aslan S.C., Ozturk K., Cayir A. Effects of chronotype and sleep duration on life quality and psychopathology in childhood obesity. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*. 2020;26(4):192-197. DOI: [10.5114/pedm.2020.101004](https://doi.org/10.5114/pedm.2020.101004)
- [55] Anderson AR., Fowers BJ. Lifestyle behaviors, psychological distress, and well-being: A daily diary study. *Social Science & Medicine*, 2020; 263:113263 DOI: [10.1016/j.socscimed.2020.113263](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113263)
- [56] Wang Y, Wu Y, Wilson RF, et al. Childhood Obesity Prevention Programs: Comparative Effectiveness Review and Meta-Analysis [Internet]. Rockville (MD):

Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013;115. Достапно на:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK148737/>

[57] Ash T., Agaronov A., Young T. Family-based childhood obesity prevention interventions: a systematic review and quantitative content analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2017; 14: 113 DOI: [10.1186/s12966-017-0571-2](https://doi.org/10.1186/s12966-017-0571-2)

[58] Fåhræus, C., Wendt, L.-K., Nilsson, M., Isaksson, H., Alm, A. and Andersson-Gäre, B. Overweight and obesity in twenty-year-old Swedes in relation to birthweight and weight development during childhood. *Acta Paediatrica*, 2012; 101: 637-642.  
<https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02623.x>

[59] Gonçalves V.S.S., Figueiredo A.C.M.G., Silva S.A., Silva S.U., Ronca D.B., Dutra E.S. et.al. The food environment in schools and their immediate vicinities associated with excess weight in adolescence: A systematic review and meta-analysis. *Health Place*. 2021;71:102664. DOI: [10.1016/j.healthplace.2021.102664](https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102664)

[60] WHO. European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI):report on the fourth round of data collection, 2015–2017. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe; 2021. Достапно на:  
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2021-2495-42251-58349>

[Пристапено на: 29-ти јули 2024]

[61] Aufschnaiter A., Schindler K., Fuchs-Neuhold B., Maruszczak K., Pail E., Sulz I., Weghuber D. School environment and obesity in primary schools. An analysis of the WHO European COSI in Austria, *European Journal of Public Health*, 2019; 29(Supp.4) DOI: [10.1093/eurpub/ckz185.322](https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz185.322)

[62] Kanellopoulou A., Vassou C., Kornilaki EN., Notara V., Antonogeorgos G., Rojas-Gil AP. et al. The Association between Stress and Children's Weight Status: A School-Based, Epidemiological Study. *Children (Basel)*. 2022;9(7):1066. DOI: [10.3390/children9071066](https://doi.org/10.3390/children9071066)

- [63] Quek Y.H., Tam W.W.S., Zhang M.W.B., Ho R.C.M. Exploring the association between childhood and adolescent obesity and depression: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2017;18(7):742-754. DOI: [10.1111/obr.12535](https://doi.org/10.1111/obr.12535)
- [64] Russell-Mayhew S., McVey G., Bardick A., Ireland A. Mental health, wellness, and childhood overweight/obesity. *J Obes.* 2012;2012:281801. DOI: [10.1155/2012/281801](https://doi.org/10.1155/2012/281801)
- [65] Miller A.L., Lumeng J.C. Pathways of Association from Stress to Obesity in Early Childhood. *Obesity (Silver Spring)*, 2018;26(7):1117-1124. DOI: [10.1002/oby.22155](https://doi.org/10.1002/oby.22155)
- [66] Kumar R., Rizvi M.R., Saraswat S. Obesity and Stress: A Contingent Paralysis. *Int J Prev Med.*, 2022;13:95. DOI: [10.4103/ijpvm.IJPVM\\_427\\_20](https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_427_20)
- [67] Christakis N.A., Fowler J.H. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med.*, 2007; 26;357(4):370-9. DOI: [10.1056/NEJMs066082](https://doi.org/10.1056/NEJMs066082)
- [68] Datar A., Nicosia N. Assessing Social Contagion in Body Mass Index, Overweight, and Obesity Using a Natural Experiment. *JAMA Pediatr.*, 2018;172(3):239-246. DOI: [10.1001/jamapediatrics.2017.4882](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.4882)
- [69] Worsley S, McMahon EL, Samuels LR, White MJ, Heerman WJ. The Associations between Neighborhood Characteristics and Childhood Overweight and Obesity in a National Dataset. *Acad Pediatr.* 2024;24(8):1266-1275.
- [70] Yang Y., Jiang Y., Xu Y., Mzayek F., Levy M. A cross-sectional study of the influence of neighborhood environment on childhood overweight and obesity: Variation by age, gender, and environment characteristics. *Prev Med.*, 2018;108:23-28. DOI: [10.1016/j.ypmed.2017.12.021](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.12.021)
- [71] Hughey S.M., Kaczynski A.T, Child S., Moore J.B., Porter D., Hibbert J. Green and lean: Is neighborhood park and playground availability associated with youth obesity?

Variations by gender, socioeconomic status, and race/ethnicity. *Prev Med.* 2017;95 Suppl:S101-S108. DOI: [10.1016/j.ypmed.2016.11.024](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.11.024)

[72] Carroll-Scott A., Gilstad-Hayden K., Rosenthal L., Peters SM., McCaslin C., Joyce R., Ickovics JR. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: the role of built, socioeconomic, and social environments. *Soc Sci Med.*, 2013;95:106-14. DOI: [10.1016/j.socscimed.2013.04.003](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.04.003)

[73] Glymour MM., Avendano M., Kawachi I. Socioeconomic status and health. In: Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM, (eds). *Social epidemiology.* (2nd ed.) Oxford University Press: New York, NY, USA; 2014. DOI: [10.1093/med/9780195377903.003.0002](https://doi.org/10.1093/med/9780195377903.003.0002)

[74] Bammann K., Gwozdz W., Lanfer A., Barba G., De Henauw S., Eiben G. et.al. IDEFICS Consortium. Socioeconomic factors and childhood overweight in Europe: results from the multi-centre IDEFICS study. *Pediatr Obes.* 2013;8(1):1-12. DOI: [10.1111/j.2047-6310.2012.00075.x](https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00075.x)

[75] Bradley E.H., Elkins B.R., Herrin J., Elbel B. Health and social services expenditures: associations with health outcomes. *BMJ Qual Saf.* 2011;20(10):826-31. DOI: [10.1136/bmjqs.2010.048363](https://doi.org/10.1136/bmjqs.2010.048363)

[76] Miyawaki A., Evans C.E.L., Lucas P.J., Kobayashi Y. Relationships between social spending and childhood obesity in OECD countries: an ecological study. *BMJ Open.* 2021;11(2):e044205. DOI:[10.1136/bmjopen-2020-044205](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044205)

[77] Министерство за труд и социјална политика. Правилник стандардите и нормативите за вршење на дејноста на установите за деца. Службен весник на РМ, бр.71 од 05.05.2015 година. Достапно на: <https://mtsp.gov.mk/>

[78] Министерство за образование и наука. Правилник за стандардите за исхрана и за оброци во основно училиште, 2020. Достапно на: <https://mon.gov.mk/>

[79] Министерство за здравство. Водич за исхрана на населението во Република Македонија, 2014. Достапно на: <https://zdravstvo.gov.mk/>

- [80] WHO. WHO awards countries for progress in eliminating industrially produced trans fats for first time. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2024. [Internet]. Достапно на: <https://www.who.int/news>
- [81] Закон за данок на додадена вредност. Службен весник на РСМ, бр. 199 од 25.09.2023 година. Достапно на: <https://www.slvesnik.com.mk/>
- [82] WHO. The International Code of Marketing of Breast-milk Substitutes, (2017 Update), Geneva, Switzerland, World Health Organization; 2017. Достапно на: <https://www.who.int/publications>
- [83] Закон за безбедност на храната. Службен весник на РСМ, бр.209 од 05.10. 2023 година. Достапно на: <https://www.slvesnik.com.mk/>
- [84] Закон аудио и аудиовизуелни медиумски услуги. Закон за изменување и дополнување. Службен весник на РСМ, бр. 154 од 20.07.2023 година. Достапно на: <https://www.slvesnik.com.mk/>
- [85] Calcaterra V., Cena H., Loperfido F., Rossi V., Grazi R., Quatrone A. et al. Evaluating Phthalates and Bisphenol in Foods: Risks for Precocious Puberty and Early-Onset Obesity. *Nutrients*. 2024; 16(16):2732. DOI: [10.3390/nu16162732](https://doi.org/10.3390/nu16162732)
- [86] Ouidir M., Cissé A.H., Botton J., Lyon-Caen S., Thomsen C., Sakhi A.K. et al. Fetal and Infancy Exposure to Phenols, Parabens, and Phthalates and Anthropometric Measurements up to 36 Months, in the Longitudinal SEPAGES Cohort. *Environ Health Perspect*. 2024; 132(5):57002. DOI: [10.1289/ehp13644](https://doi.org/10.1289/ehp13644)
- [87] WHO. National Multisectoral Multidisciplinary Workshop for development of detailed implementation of the draft action plan for noncommunicable diseases (NCDs) in North Macedonia until 2025. World Health, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2019. Достапно на: <https://www.who.int/europe/publications>
- [88] Tozija F., Gjorgjev D., Kjosjevska E., Kendrovski V., Kasapinov B. Global School-Based Student Health Results. Republic of Macedonia. Republic Institute for health protection, 2008.

- [89] Rakić JG., Hamrik Z., Dzielska A., Felder-Puig R., Oja L., Bakalár P. et al. A focus on adolescent physical activity, eating behaviours, weight status and body image in Europe, central Asia and Canada. Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey. Volume 4. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024 Достапно на: <https://hbsc.org/>
- [90] Bojadzieva Stojanoska B., Nakeva Janevska N., Matveeva N., Zafirova B., Cadikovska E. Growth parameters and nutritional status in relation to socioeconomic status of Macedonian adolescents. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki). 2014;35(1):189-97.
- [91] Zafirova B, Todorovska L. Anthropometric parameters of growth and nutritional status in children aged 6 to 7 years in R. Macedonia. Adv Med Sci. 2009;54(2):289-95. DOI: [10.2478/v10039-009-0043-2](https://doi.org/10.2478/v10039-009-0043-2)
- [92] Trpkovska B., Zafirova B., Matveeva N., Cadikovska E., Bojadzieva B., Kordovska J. et.al. The impact of nutritional status on growth and anthropometric parameters in children. JMS, 2024;7(3):149-155. Достапно на: <https://www.jms.mk/jms/article/view/vol7no3-18>
- [93] Raufi A., Konstantinova MK. Prevalence of Overweight and Obesity in Children: Variation in Different Ethnicities, Age, and Sex in North Macedonia. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki). 2022;43(2):23-31. DOI: [10.2478/prilozi-2022-0015](https://doi.org/10.2478/prilozi-2022-0015)
- [94] Dumuid D., Olds T., Lewis LK., Martin-Fernández JA., Katzmarzyk PT., Barreira T., et. al. International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE) research group. Health-Related Quality of Life and Lifestyle Behavior Clusters in School-Aged Children from 12 Countries. J Pediatr. 2017; 183:178-183(2). DOI: [10.1016/j.jpeds.2016.12.048](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.12.048)
- [95] Nour T.Y., Altinaş K.H. Effect of the COVID-19 pandemic on obesity and its risk factors: a systematic review. BMC Public Health, 2023; 23(1018). DOI: [10.1186/s12889-023-15833-2](https://doi.org/10.1186/s12889-023-15833-2)

- [96] Khan A.M., Menon P., Govender R., Abu Samra AM., Allaham KK., Nauman J. et al. Systematic review of the effects of pandemic confinements on body weight and their determinants. *Br J Nutr.* 2022; 28;127(2):298-317. DOI: [10.1017/S0007114521000921](https://doi.org/10.1017/S0007114521000921)
- [97] Pietrobelli A., Pecoraro L., Ferruzzi A., Heo M., Faith M., Zoller T. et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity (Silver Spring)*; 2020; 28(8):1382-1385. DOI: [10.1002/oby.22861](https://doi.org/10.1002/oby.22861)
- [98] Garcia de Avila MA., Hamamoto Filho PT., Jacob FLDS., Alcantara LRS., Berghammer M., Jenholt Nolbris M. et al. Children's Anxiety and Factors Related to the COVID-19 Pandemic: An Exploratory Study Using the Children's Anxiety Questionnaire and the Numerical Rating Scale. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(16):5757. DOI: [10.3390/ijerph17165757](https://doi.org/10.3390/ijerph17165757)
- [99] Madigan S., Racine N., Vaillancourt T., Korczak DJ., Hewitt JM., Pador P. et al. Changes in Depression and Anxiety Among Children and Adolescents From Before to During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2023;177(6):567–581. DOI: [10.1001/jamapediatrics.2023.0846](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.0846)
- [100] Aromataris E., Fernandez R., Godfrey CM., Holly C., Khalil H., Tungpunkom P. Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 2015; 13(3):132-140. DOI:
- [101] Parsons T.J., Power C., Logan S., Summerbell C.D. Childhood predictors of adult obesity: a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999; 23 Suppl (8):1-107.
- [102] Heslehurst N, Vieira R, Akhter Z, Bailey H, Slack E, Ngongalah L, Pemu A, Rankin J. The association between maternal body mass index and child obesity: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2019;16(6):e1002817. DOI: [10.1371/journal.pmed.1002817](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002817)

- [103] Moorcroft E.K., Marshall L.J., McCormick M.F. Association between timing of introducing solid foods and obesity in infancy and childhood: A systematic review. *Matern Child Nutr.*,2011; 7(1):3-26 DOI: 10.1111/j.1740-8709.2010. 00284.x
- [104] Bergmeier H., Skouteris H., Horwood S., Hooley M., Richardson B. Associations between child temperament, maternal feeding practices and child body mass index during the preschool years: a systematic review of the literature. *Obes Rev.*, 2014;15(1):9-18. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.12066>
- [105] Mazarello Paes V., Ong K.K., Lakshman R. Factors influencing obesogenic dietary intake in young children (0-6 years): systematic review of qualitative evidence. *BMJ Open.* 2015; 5(9):007396. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-007396
- [106] Hurley M.K., Cross B.M., Hughes O.S. A systematic Review of Responsive Feeding and Child Obesity in High-Income Countries. *J Nutr.*,2011; 141(3):495-501. DOI: 10.3945/jn.110.130047
- [107] Valdés J., Rodríguez-Artalejo F., Aguilar L., Jaén-Casquero M.B., Royo-Bordonada M.Á. Family meals and children overweight. *Pediatric Obesity*, 2013; 8:1-13. DOI: [10.1111/j.2047-6310.2012.00104.x](https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00104.x)
- [108] Godfrey K., Rhodes P., and Hunt C. The Relationship between Family Mealtime Interactions and Eating Disorder in Childhood and Adolescence: A Systematic Review. *Aust N Z J Fam Ther*, 2013; 34: 54-74. DOI: [10.1002/anzf.1005](https://doi.org/10.1002/anzf.1005)
- [109] Dallacker, M., Hertwig, R., Mata, J. The frequency of family meals and nutritional health in children: a meta-analysis. *Obesity Reviews*, 2018;19:638– 653. DOI: 10.1111/obr.12659.
- [110] Kininmonth R.A., Smith D.A., Llewellyn H.C., Dye L., Lawton L.C., Fildes A. The relationship between the home environment and child adiposity: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2021; 18(4). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01073-9>

- [111] Santos F.A., Martins C.M., Fernandes C., Bost K.K., Verissimo M. Relation between Attachment and Obesity in Preschool Years: A systematic Review of the Literature. *Nutrients*, 2021; 13(10)3572. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13103572>
- [112] Marco, P. L., Valério, I. D., Zanatti, C. L. de M., Gonçalves, H. Systematic review: Symptoms of parental depression and anxiety and offspring overweight. *Revista De Saúde Pública*, 2020; 54, 49. DOI: [doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001731](https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001731)
- [113] Tate, E.B., Wood, W., Liao, Y. Dunton, G.F. Maternal stress and child obesity. *Obes Rev*, 2020; 16: 351-361. DOI: [10.1111/obr.12262](https://doi.org/10.1111/obr.12262)
- [114] Hemmingsson E., Johansson K., Reynisdottir S. Effects of childhood abuse on adult obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2014;15(11):882-93. DOI: 10.1111/obr.12216
- [115] Wu S., Ding, Y., Wu F. Socio-economic position as an intervention against overweight and obesity in children: a systematic review and meta-analysis. *Sci*, 2015; 5: 11354. DOI: [10.1038/srep11354](https://doi.org/10.1038/srep11354)
- [116] Shrewsbury V., Wardle J. Socioeconomic Status and Adiposity in Childhood: A Systematic Review of Cross-sectional Studies 1990–2005. *Obesity*, 2008; 16: 275-284. DOI: [10.1038/oby.2007.35](https://doi.org/10.1038/oby.2007.35)
- [117] Chi D.L., Luu M., Chu F. A scoping review of epidemiologic risk factors for pediatric obesity: Implications for future childhood obesity and dental caries prevention research. *Journal of Public Health Dentistry*, 2017; 77: S8-S31. DOI: [10.1111/jphd.12221](https://doi.org/10.1111/jphd.12221)
- [118] Kjellsson G., Gerdtham UG., Petrie D. Lies, Damned Lies, and Health Inequality Measurements: Understanding the Value Judgments. *Epidemiology*. 2015;26(5):673-80. doi: [10.1097/EDE.0000000000000319](https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000319)

[119] WHO. Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). Protocol. World Health Organization Regional Office for Europe in Denmark, 2016. Достапно на: <https://iris.who.int/handle/10665/354793> [Пристапено на 3ти ноември 2023]

[120] Breda J., McColl K., Buoncristiano M., et al. Methodology and implementation of the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). *Obes Rev.* 2021; 22(S6): e13215. DOI: [10.1111/obr.13215](https://doi.org/10.1111/obr.13215)

[121] WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). Manual of Data Collection Procedures. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2021. Достапно на: <https://www.aesan.gob.es> [Пристапено 25ти мај 2023]

[122] Wijnhoven TM., van Raaij JM., Spinelli A., Yngve A., Lissner L., Spiroski I. et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: Impact of Type of Clothing Worn during Anthropometric Measurements and Timing of the Survey on Weight and Body Mass Index Outcome Measures in 6–9-Year-Old Children. *J. Epidemiol Res Int.* 2016;2016:16. DOI: [10.1155/2016/5130317](https://doi.org/10.1155/2016/5130317)

[123] de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(09):660-667. DOI: [10.2471/blt.07.043497](https://doi.org/10.2471/blt.07.043497)

[124] Blossner M., Siyam A., Borghi E., Onyango A., de Onis M. WHO AnthroPlus for personal computers manual: software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: World Health Organization, 2009. Available at: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/child-growth/growth-reference-5-19-years> [Пристапено на 15ти јуни 2023]

[125] WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO technical report series 916. World Health Organization, Geneva, 2003. Достапно на: <https://iris.who.int/handle/10665/42665>

- [126] World Health Organization (WHO). WHO Guidelines on physical activity and sedentary behavior. Geneva, World Health Organization, 2020. Достапно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK566045/> [Пристапено на: 14.11.2023].
- [127] Pedišić Ž., Dumuid D., Olds TS. Integrating sleep, sedentary behavior and physical activity research in the emerging field of time-use activity epidemiology: definitions, concepts, statistical methods, theoretical framework and future directions. *Kinesiology*, 2017; 49(2):252-269.
- [128] Chaput JP., Saunders TJ., Carson V. Interactions between sleep, movement and other non-movement behaviours in the pathogenesis of childhood obesity. *Obes Rev*. 2017; 18(1):7-14. DOI: [10.1111/obr.12508](https://doi.org/10.1111/obr.12508)
- [129] WHO. International ethical guidelines for health-related research involving humans. World Health Organization, Geneva, 2002. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14983848/> [Пристапено на 25ти мај 2024]
- [130] Park MH., Falconer C., Viner RM., Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. *Obes Rev* 2012; 13: 985–1000. DOI: [10.1111/j.1467-789X.2012.01015.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.01015.x)
- [131] Paajanen TA., Oksala NKJ., Kuukasjärvi P., Karhunen PJ. Short stature is associated with coronary heart disease: a systematic review of the literature and a meta-analysis. *Eur Heart J* 2010;31: 1802–09. DOI: [10.1093/eurheartj/ehq155](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq155)
- [132] Agbaje AO. Waist-circumference-to-height-ratio had better longitudinal agreement with DEXA-measured fat mass than BMI in 7237 children. *Pediatr Res*. 2024;96(5):1369-1380. DOI: [10.1038/s41390-024-03112-8](https://doi.org/10.1038/s41390-024-03112-8)
- [133] Palumbo AM., Jacob CM., Khademioore S., Sakib MN., Yoshida-Montezuma Y., Christodoulakis N. et al. Validity of non-traditional measures of obesity compared to total body fat across the life course: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2025;26(6):e13894. DOI:[10.1111/obr.13894](https://doi.org/10.1111/obr.13894)

[134] WHO. Brief review of results from round 6 of COSI (WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative) 2022–2024. World Health Organization, Copenhagen, 2024 [Internet]. Достапно на: <https://www.who.int/europe/publications/> [Пристапено на: 12 Декември 2024].

[135] de Onis M., Blössner M., Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr.* 2010;92(5):1257-64. DOI: [10.3945/ajcn.2010.29786](https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29786)

[136] Spiroski I., Mikik V., Miloradovska N., Veljanovski M., Shaqiri J., Petrova A. et al. Changes in weight status of 7-year-old children in North Macedonia between 2010 and 2019. *Arch Pub Health* [Internet]. 2021;13(1):5-13. DOI: [10.3889/aph.2021.5828](https://doi.org/10.3889/aph.2021.5828)

[137] Roberto CA., Swinburn B., Hawkes C., Huang TT., Costa SA., Ashe M. et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet.* 2015;385(9985):2400-9. DOI: [10.1016/S0140-6736\(14\)61744-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61744-X)

[138] Kelly GE., Murrin C., Viljoen K., O'Brien J., Kelleher C. Body mass index is associated with the maternal lines but height is heritable across family lines in the Lifeways Cross-Generation Cohort Study. *BMJ Open.* 2014;4(12):e005732. DOI: [10.1136/bmjopen-2014-005732](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005732)

[139] Swanton S., Choh AC., Lee M., Laubach LL., Linderman JK., Czerwinski SA., Peterson MJ. Body mass index associations between mother and offspring from birth to age 18: the Fels Longitudinal Study. *Obes Sci Pract.*, 2017; 3(2):127-133. DOI: [10.1002/osp4.90](https://doi.org/10.1002/osp4.90)

[140] Zhang J., Clayton G.L., Overvad K., Olsen A., Lawlor D.A., Dahm C.C. Body mass index in parents and their adult offspring: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2024;25(1):e13644. DOI: [10.1111/obr.13644](https://doi.org/10.1111/obr.13644)

[141] Ramos Salas X., Buoncristiano M., Williams J., Kebbe M., Spinelli A., Nardone P. et al. Parental Perceptions of Children's Weight Status in 22 Countries: The WHO

European Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI 2015/2017. *Obes Facts*. 2021;14(6):658-674. DOI:[10.1159/000517586](https://doi.org/10.1159/000517586)

[142] Sumińska M., Podgórski R., Bogusz-Górna K., Skowrońska B., Mazur A., Fichna M. Historical and cultural aspects of obesity: From a symbol of wealth and prosperity to the epidemic of the 21st century. *Obes Rev*. 2022;23(6):e13440. DOI:[10.1111/obr.13440](https://doi.org/10.1111/obr.13440)

[143] Rietmeijer-Mentink M., Paulis W.D., van Middelkoop M., Bindels P.J., van der Wouden JC. Difference between parental perception and actual weight status of children: a systematic review. *Matern Child Nutr*. 2013; 9(1):3-22. DOI: [10.1111/j.1740-8709.2012.00462.x](https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2012.00462.x)

[144] Lundahl A., Kidwell K.M., Nelson T.D. Parental underestimates of child weight: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2014; 133(3):e689-703. DOI:[10.1542/peds.2013-2690](https://doi.org/10.1542/peds.2013-2690)

[145] Doolen J., Alpert P.T., Miller S.K. Parental disconnect between perceived and actual weight status of children: a metasynthesis of the current research. *J Am Acad Nurse Pract*. 2009;21(3):160-6. DOI: [10.1111/j.1745-7599.2008.00382.x](https://doi.org/10.1111/j.1745-7599.2008.00382.x)

[146] Wang J., Zhu D., Cheng X., Liuzhou Y., Zhu B., Montgomery S., Cao Y. Maternal perception of child weight and concern about child overweight mediates the relationship between child weight and feeding practices. *Public Health Nutr*. 2022;25(7):1-10. DOI: [10.1017/S1368980022000040](https://doi.org/10.1017/S1368980022000040)

[147] Blanchet R., Kengneson C.C., Bodnaruc A.M., Gunter A., Giroux I. Factors Influencing Parents' and Children's Misperception of Children's Weight Status: a Systematic Review of Current Research. *Curr Obes Rep*. 2019;(4):373-412. DOI:[10.1007/s13679-019-00361-1](https://doi.org/10.1007/s13679-019-00361-1)

[148] Tschamler J.M., Conn K.M., Cook S.R., Halterman JS. Underestimation of children's weight status: views of parents in an urban community. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010;49(5):470-6. doi: [10.1177/0009922809336071](https://doi.org/10.1177/0009922809336071)

- [149] O'Brien K., Agostino J., Ciszek K., Douglas KA. Parents' perceptions of their child's weight among children in their first year of primary school: a mixed-methods analysis of an Australian cross-sectional (complete enumeration) study. *Int J Obes (Lond)*. 2022; 46(5):992-1001. DOI: [10.1038/s41366-022-01068-5](https://doi.org/10.1038/s41366-022-01068-5)
- [150] Loth K.A., Mohamed N., Trofholz A., Tate A., Berge JM. Associations between parental perception of- and concern about-child weight and use of specific food-related parenting practices. *Appetite*. 2021;160:105068. DOI: [10.1016/j.appet.2020.105068](https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105068)
- [151] Suligowska K., Buczny J. Obesity in Polish Children and Parents' Perception of Their Children's Weight Status: The Results of the SOPKARD-Junior Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(8):4433. DOI: [10.3390/ijerph19084433](https://doi.org/10.3390/ijerph19084433)
- [152] Pudney EV., Puhl RM., Halgunseth LC., Schwartz MB. An Examination of Parental Weight Stigma and Weight Talk Among Socioeconomically and Racially/Ethnically Diverse Parents. *Fam Community Health*. 2024;47(1):1-15. DOI: [10.1097/FCH.0000000000000384](https://doi.org/10.1097/FCH.0000000000000384)
- [153] Keller KL., Kling SMR., Fuchs B., Pearce AL., Reigh NA., Masterson T., Hickok K. A Biopsychosocial Model of Sex Differences in Children's Eating Behaviors. *Nutrients*. 2019; 11(3):682. DOI: [10.3390/nu11030682](https://doi.org/10.3390/nu11030682)
- [154] Xie X, Wu H, Lee T, Wang CM, Zhou X, Lu Y, Yuan Z, Maddock JE. Gender differences in home environments related to childhood obesity in Nanchang, China. *Child Obes.*, 2014;10(5):416-23. DOI: [10.1089/chi.2013.0164](https://doi.org/10.1089/chi.2013.0164)
- [155] Buoncristiano M., Williams J., Simmonds P., et al. Socioeconomic inequalities in overweight and obesity among 6- to 9-year-old children in 24 countries from the World Health Organization European region. *Obes Rev.*, 2021;22(S6): e13213 DOI:[10.1111/obr.13213](https://doi.org/10.1111/obr.13213)
- [156] Lissner L., Wijnhoven TM., Mehlig K., Sjöberg A., Kunesova M, Yngve A. et.al. Socioeconomic inequalities in childhood overweight: heterogeneity across five countries in the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI-2008). *Int J Obes (Lond)*. 2016;40(5):796-802. DOI: [10.1038/ijo.2016.12](https://doi.org/10.1038/ijo.2016.12)

[157] Fismen A.S., Smith ORF., Helleve A., Haug E., Chatelan A., Kelly C. Cross-national variation in the association between family structure and overweight and obesity: Findings from the Health Behaviour in School-aged children (HBSC) study. *SSM Popul Health.*, 2022; 19:101127. DOI: [10.1016/j.ssmph.2022.101127](https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2022.101127)

[158] Hanson MA., Gluckman PD. Early developmental conditioning of later health and disease: physiology or pathophysiology? *Physiol Rev.* 2014;94(4):1027-76. DOI: [10.1152/physrev.00029.2013](https://doi.org/10.1152/physrev.00029.2013)

[159] Државен завод за статистика. Вкупно резидентно население, домаќинства и станови во Република Северна Македонија, попис 2021. Ѓорѓиевска Т. (уредник). Државен завод за статистика, 2022; Достапно на: [https://www.stat.gov.mk/publikacii/2022/POPIS\\_DZS\\_web\\_MK](https://www.stat.gov.mk/publikacii/2022/POPIS_DZS_web_MK). [Пристапено на: 12ти април 2024]

[160] Spinosa J, Christiansen P, Dickson JM, Lorenzetti V, Hardman CA. From Socioeconomic Disadvantage to Obesity: The Mediating Role of Psychological Distress and Emotional Eating. *Obesity (Silver Spring)*. 2019;27(4):559-564. DOI: [10.1002/oby.22402](https://doi.org/10.1002/oby.22402)

[161] van der Veer A, Madern T, van Lenthe FJ. Tunneling, cognitive load and time orientation and their relations with dietary behavior of people experiencing financial scarcity - an AI-assisted scoping review elaborating on scarcity theory. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2024;21(1):26. DOI: [10.1186/s12966-024-01576-9](https://doi.org/10.1186/s12966-024-01576-9)

[162] Chou YC, Cheng FS, Weng SH, Yen YF, Hu HY. Impact of household income on the risk of overweight and obesity over time among preschool-aged children: a population-based cohort study. *BMC Public Health.* 2024;24(1):549. DOI: [10.1186/s12889-024-18010-1](https://doi.org/10.1186/s12889-024-18010-1)

[163] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Diminishing benefits of urban living for children and adolescents' growth and development. *Nature*. 2023;615(7954):874-883. DOI: [10.1038/s41586-023-05772-8](https://doi.org/10.1038/s41586-023-05772-8)

[164] Erdei G., Bakacs M., Illés É., Nagy B., Kaposvári C., Mák E. et al. Substantial variation across geographic regions in the obesity prevalence among 6-8 years old Hungarian children (COSI Hungary 2016). *BMC Public Health*. 2018;18(1):611. DOI: [10.1186/s12889-018-5530-6](https://doi.org/10.1186/s12889-018-5530-6)

[165] Spiroski I., Nikolić M., Shaban M. Eating habits of children in North Macedonia: results from the fifth round of the Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). *Acad Med J*, 2021;1(1):80-88

[166] Fismen AS., Buoncristiano M., Williams J., Helleve A., Abdrakhmanova S., Bakacs M. et al. Socioeconomic differences in food habits among 6- to 9-year-old children from 23 countries-WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI 2015/2017). *Obes Rev.*, 2021; Suppl 6:e13211. DOI: [10.1111/obr.13211](https://doi.org/10.1111/obr.13211)

[167] Hasanović J., Križan H., Štalić Z., Milanović SM. Each Indicator of Socioeconomic Status (Education, Occupation, Income, and Household Size) is Differently Associated with Children's Diets: Results from a Cross-Sectional CroCOSI Study. *Nutrients*. 2025;17(4):657. DOI: [10.3390/nu17040657](https://doi.org/10.3390/nu17040657)

[168] Heinen MM., Bel-Serrat S., Kelleher CC., Buoncristiano M., Spinelli A., Nardone P. Urban and rural differences in frequency of fruit, vegetable, and soft drink consumption among 6-9-year-old children from 19 countries from the WHO European region. *Obes Rev*. 2021;22 Suppl 6:e13207. DOI: [10.1111/obr.13207](https://doi.org/10.1111/obr.13207)

[169] Papamichael M.M., Karatzi K., Mavrogianni C., Cardon G., De Vylder F., Iotova V. et al. Feel4Diabetes-Study Group. Socioeconomic vulnerabilities and food intake in European children: The Feel4Diabetes Study. *Nutrition*. 2022;103-104:111744. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111744>

- [170] Baek YJ., Paik HY., Shim JE. Association between family structure and food group intake in children. *Nutr Res Pract.* 2014;8(4):463-8. DOI: [10.4162/nrp.2014.8.4.463](https://doi.org/10.4162/nrp.2014.8.4.463)
- [171] Fismen AS., Smith ORF., Samdal O., Helleve A., Haug E. Associations between family structure and adolescents' food habits. *Public Health Nutr.*, 2022;25(3):702-709. DOI: [10.1017/S1368980020004334](https://doi.org/10.1017/S1368980020004334)
- [172] Datar A. The more the heavier? Family size and childhood obesity in the U.S. *Soc Sci Med.* 2017;180:143-151. DOI: [10.1016/j.socscimed.2017.03.035](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.03.035)
- [173] Milanovic SM., Buoncristiano M., Križan H., Rathmes G., Williams J., Hyska J. Socioeconomic determinants of physical activity, sleep and screen time among children aged 6-9 years of age in Europe. *Eur J Public Health.* 2022;32(Suppl 2):ckac093.007. DOI:[10.1093/eurpub/ckac093.007](https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac093.007)
- [174] Žaltauskė V., Petrauskienė A. Associations between built environment and physical activity of 7-8-year-old children. Cross-sectional results from the Lithuanian COSI study. *Medicina (Kaunas).* 2016;52(6):366-371. DOI: [10.1016/j.medici.2016.11.002](https://doi.org/10.1016/j.medici.2016.11.002)
- [175] Tandon PS., Zhou C., Sallis JF., Cain KL., Frank LD., Saelens BE. Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9:88. DOI: [10.1186/1479-5868-9-88](https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-88)
- [176] Ke Y., Shi L., Peng L., Chen S., Hong J., Liu Y. Associations between socioeconomic status and physical activity: A cross-sectional analysis of Chinese children and adolescents. *Front Psychol.* 2022;13:904506. DOI: [10.3389/fpsyg.2022.904506](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.904506)
- [177] Wong R.S., Tung KTS., Chan BNK., Ho FKW., Rao N., Chan KL. Early-life activities mediate the association between family socioeconomic status in early childhood and physical fitness in early adolescence. *Sci Rep.* 2022;12(1):81. DOI: [10.1038/s41598-021-03883-8](https://doi.org/10.1038/s41598-021-03883-8)

- [178] Savolainen E., Lindqvist AK., Mikaelsson K., Nyberg L., Rutberg S. Children's active school transportation: an international scoping review of psychosocial factors. *Syst Rev.* 2024;13(1):47. DOI: [10.1186/s13643-023-02414-y](https://doi.org/10.1186/s13643-023-02414-y)
- [179] Etindele Sosso FA, Holmes SD, Weinstein AA. Influence of socioeconomic status on objective sleep measurement: A systematic review and meta-analysis of actigraphy studies. *Sleep Health.* 2021;7(4):417-428. DOI: [10.1016/j.sleh.2021.05.005](https://doi.org/10.1016/j.sleh.2021.05.005)
- [180] Cameron E.E., Watts D., Silang K., Dhillon A., Sohal R.P., MacKinnon L.A. Parental socioeconomic status and childhood sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Epidemiology*, 2022; 2:100047 DOI: [10.1016/j.sleepe.2022.100047](https://doi.org/10.1016/j.sleepe.2022.100047)
- [181] El-Sheikh M., Bagley E.J., Keiley M., Elmore-Staton L., Chen E., Buckhalt J.A. Economic adversity and children's sleep problems: multiple indicators and moderation of effects. *Health Psychol.* 2013;32(8):849-59. DOI: [10.1037/a0030413](https://doi.org/10.1037/a0030413)
- [182] Bagley EJ, Kelly RJ, Buckhalt JA, El-Sheikh M. What keeps low-SES children from sleeping well: the role of presleep worries and sleep environment. *Sleep Med.* 2015;16(4):496-502. DOI: [10.1016/j.sleep.2014.10.008](https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.10.008)
- [183] Wijnhoven TMA., van Raaij JMA., Yngve A., et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6-9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutr.* 2015;18(17):3108-3124 DOI: [10.1017/S1368980015001937](https://doi.org/10.1017/S1368980015001937)
- [184] Yin N., Yu X., Wang F., Yu Y., Wen J., Guo D. et.al. Self-Reported Sedentary Behavior and Metabolic Syndrome among Children Aged 6-14 Years in Beijing, China. *Nutrients.* 2022;14(9):1869. DOI: [10.3390/nu14091869](https://doi.org/10.3390/nu14091869)
- [185] Roman-Viñas B., Chaput JP., Katzmarzyk PT., Fogelholm M., Lambert EV., Maher C. et al. ISCOLE Research Group. Proportion of children meeting recommendations for 24-hour movement guidelines and associations with adiposity in a 12-country study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016;13(1):123. DOI: [10.1186/s12966-016-0449-8](https://doi.org/10.1186/s12966-016-0449-8)

[186] Cooper AR., Goodman A., Page AS., Sherar LB., Esliger DW., van Sluijs EM. Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD). *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015;12:113. DOI: [10.1186/s12966-015-0274-5](https://doi.org/10.1186/s12966-015-0274-5)

[187] Malihi Z., Portch R., Hashemi L., Schlichting D., Wake M., Morton S. Modifiable Early Childhood Risk Factors for Obesity at Age Four Years. *Child Obes.* 2021, 17(3):196-208. Erratum in: *Child Obes.* 2021 Jun;17(4):298. DOI: <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0174>

## **12. ПРИЛОЗИ**

12.1 Формулар за дете

12.2 Формулар за семејство

12.3 Кратка биографија

12.1 Формулар за дете	М	К	Д	2	2	0			2			
	Земја		Год		Училиште		Одд.	Пара- лелка	Код на дете			



**ФОРМУЛАР ЗА ДЕТЕ**  
**Европска иницијатива за следење на**  
**дебелината кај децата**



**МКД**

**ИДЕНТИФИКАЦИЈА, ДЕТЕ**

(O1) **Како се викаш?**

Име \_\_\_\_\_ Презиме \_\_\_\_\_

(M1) **Пол**

- Момче  
 Девојче

(M2) **Датум на раѓање на детето**

Ден / Месец / Година

/  /  ИЛИ **Возраст на детето во месеци** ,

(M3) **Категоризација на местото на живеење согласно стандардите за категоризација во државата**

- Урбано  
 Рурално

(O2) **Место на живеење на детето** \_\_\_\_\_

(O3) **Поштенски код** \_\_\_\_\_

(O4) **Број на население** \_\_\_\_\_

(O5) **Општина** \_\_\_\_\_

(M4) **Дали појадуваше утрово?**

- Да  
 Да, но само пијалак (на пр. млеко, чај или сок)  
 Не

## АНТРОПОМЕТРИЈА

(M5) Датум на мерење

Ден / Месец / Година

□□/□□/□□□□

(M6) Време на мерење

(O6) Час : Минути

- Пред ручек  
 По Ручек

□□:□□

(M7) Сега би сакал да ја измерам твојата висина, тежина, обемот на струк и обемот на колк? Ќе ти објаснам како се прави тоа. Може ли да те измерам?

- Да, детето се согласува да биде измерено (измери и продолжи на прашање M8)  
 Не, детето не се согласува да биде измерено (пополни го O7, внеси го својот код во M11 и потпиши го формуларот

(O7) Може ли да ми кажеш зошто не сакаш да те измерам?

- Детето не се чувствува добро или нешто го боли  
 Детето е раздразнето/нервозно  
 Детето има физички инвалидитет  
 Друга причина (наведете) \_\_\_\_\_

(M8) Телесна тежина      kg      □□□,□

(M9) Телесна висина      cm      □□□,□

(O8) Второ мерење висина cm

□□□,□

(O9) **Обем на струк**      cm       ,

(O10) **Обем на колк**      cm       ,

**(M10) Опиши ја облеката која ја носи детето (одбери само една опција).**

*Ве молам не заборавајте да се соблечат чевлите, чорапите како и други потешки предмети (телефон, паричник, колан и сл.).*

- Само по долна облека
- Опрема за физичко (на пр. само шорцеви и маичка)
- Лесна облека (на пр. маичка, памучни панталони или сукња)
- Тешка облека (на пр. џемпер и фармерки)
- Друго (Наведете) \_\_\_\_\_

**(M11) Код на испитувачот**

**Потпис**.....

**ЗАБЕЛЕШКИ НА ИСПИТУВАЧОТ ОД ЦЕНТАРОТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЈЕ:**



REGIONAL OFFICE FOR Europe

## 12. 2 Формулар за семејство

Европска иницијатива за следење на дебелината кај децата



МКД

**Почитуван родител/старател,**

Овој прашалник Ви го доставува Институтот за јавно здравје на Република Северна Македонија, кој работи заедно со Светската здравствена организација на спроведување на „Иницијативата за следење на дебелината кај децата во Европа“. Оваа иницијатива има цел да промовира здравје и добросостојба кај децата од основните училишта и се спроведува во 40 земји во Европа.

Би сакале да Ве замолиме, како родител/старател на детето, да го пополните овој формулар. Информациите ќе бидат искористени за подобрување на активностите кои ќе промовираат здравје кај децата кои се на слична возраст како Вашето дете.

Откога ќе го пополните прашалникот, дајте му го на Вашето дете да го врати кај својот наставник. Одговорите кои ќе ги дадете се доверливи и нема да му бидат дадени никому, вклучувајќи го тука и училиштето, а Институтот за јавно здравје ќе ги искористи за истражувачки цели и за следење на ситуацијата со дебелината кај децата. Пред да ги обработи информациите, Институтот ќе ги анонимизира, односно ќе ги избрише сите лични информации кои ги има во прашалниците.

Вашето учество е доброволно и Вие може да не одговорите на овој прашалник или да не одговорите на определени прашања во него. Доколку имате дополнителни прашања, Ве молам контактирајте го Институтот за јавно здравје на Република Северна Македонија или главниот истражувач проф. д-р Игор Спироски, на телефон 02/3 125 044 локал 222 или на електронската пошта [i.spiroski@iph.mk](mailto:i.spiroski@iph.mk)

Однапред Ви благодариме за Вашата љубезна соработка.

**ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ДЕТЕТО**

**(M1) Која е Вашата врска со детето?**

Јас сум мајка

Јас сум татко

Друго (ве молам дополнете), Јас сум .....

**ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ДЕТЕТО** (продолжение)

**(O1) Како се вика Вашето дете??**

Име ..... Презиме .....

**(O2) Кога е родено детето?**

Ден / Месец / Година

□□/□□/□□□□

**(O3) Кој е полот на детето?**

Момче  Девојче

**(O4) Колку тежеше Вашето дете кога се роди?**     kg □□ g

**(O5) Дали Вашето дете е родено на време, пред време или подоцна од предвидениот термин?**

- Подоцна (42. недела или подоцна)
- На време (37-41. недела)
- Малку порано (33-36. недела)
- Многу рано (32. недела или порано)
- Не знам

**(M2) Дали Вашето дете беше доено?**

- Не (доколку одговорот е НЕ, преминете на прашањето O7)

Да, но помалку од 1 месец

Да,  месеци

Не знам

**(O6) Дали Вашето дете беше ексклузивно доено?** *(Ексклузивно доење подразбира дека детето добивало само мајчино млеко. Не му биле давани други течности или цврста храна, дури ни вода. Исклучок се оралните раствори за рехидратација или пак витамини, минерали и лекови во форма на капки/сирупи)*

Не

Да, но помалку од 1 месец

Да,  месеци

Не знам

Не се сеќавам

**(O7) Дали на Вашето дете некогаш било хрането млечна храна за доенчиња (попозната како вештачко млеко)?**

Да

Не

**(O7a) Ако одговорот е ДА, од кој месец е почнато со давање на таква храна?**

Од раѓање на детето

Од 1 месец

Од 2 месеци

Од 3 месеци

Од 4 месеци

Од 5 месеци

Од 6 месеци

**(O8) Од која возраст (во месеци) започнавте со дохрана на детето?**

*Дохрана е кога му давате на детето и други течности (на пример вода, сокови) или цврста храна (на пример кашички, супи, овошје, зеленчук, месо, риба, јајца и др.)*

Пред 3 месеци

Од 4 месеци

Од 5 месеци

Од 6 месеци

По 6 месеци

### **КАРАКТЕРИСТИКИ ЗА ОДНЕСУВАЊЕТО НА ДЕТЕТО**

**Следните прашања се однесуваат на некои карактеристики за однесувањето и навиките на Вашето дете:**

**(O9) Колку е далеку училиштето каде учи детето од Вашиот дом?**

Помалку од 1 km

1-2 km

3-4 km

5-6 km

Повеќе од 6 km

**(M3) Како Вашето дете вообичаено оди и се враќа од училиште?**

Означете само една опција која најмногу ја практикува за „како оди“ и една за „како се враќа“?

Ако имате дилема, означете опција за која најдолго трае.

Кон училиште:	Од училиште:
<input type="radio"/> Пешки	<input type="radio"/> Пешки
<input type="radio"/> Со велосипед, скејтборд или скутер без мотор	<input type="radio"/> Со велосипед, скејтборд или скутер без мотор
<input type="radio"/> Со школски автобус или јавен транспорт	<input type="radio"/> Со школски автобус или јавен транспорт
<input type="radio"/> Со приватно моторно возило	<input type="radio"/> Со приватно моторно возило

**(O10) Доколку на претходното прашање одбравте „Пешки“ или „Со велосипед, скејтборд или скутер без мотор“, колку долго вообичаено трае патот?**

Кон училиште: Минути

Од училиште: Минути

**(O11) Доколку Вашето дете не пешачи или не оди со велосипед, скејтборд или скутер без мотор на и од училиште, Ве молиме наведете ја причината или причините за тоа (одберете сè што одговара):**

- патот не е безбеден
- училиштето е предалеку од дома
- детето е доволно физички активно во текот на денот
- немање време
- друго, наведете: \_\_\_\_\_

**(O12) Според Вас, колку е безбедно по пат до школо и назад за Вашето дете да може да пешачи, да оди со велосипед, скејтборд или скутер без мотор на и од училиште?**

*(Заокружете го бројот кој најдобро го изразува Вашето мислење)*

Објаснување:

1 = Максимално безбедно (на пр. постојат тротоари или велосипедски патеки и околината по патот е безбедна)

10 = Максимално небезбедно (на пр. не постојат тротоари или велосипедски патеки и околината по патот е безбедна)

*Максимално безбедно*

*Максимално небезбедно*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**(M4) Во текот на вообичаена седмица (вклучувајќи го и викендот), колку време просечно седмично Вашето дете поминува спортувајќи/вежбајќи/танцувајќи во спортски клуб, клуб за здравје, фитнес центар, академија за танцување и сл.?**

*Под спорт и вежбање подразбираме фудбал, атлетика, пливање, тенис, кошарка, хокеј, гимнастика, балет, фитнес активности, часови по танцување и сл. Доколку Вашето дете не е запишано на вакви активности во спортски клуб, спортски центар или академија за танцување, Ве молиме напишете 0 часови и 0 минути.*

Часови  Минути  неделно

Прашањата M5 и M6 одговорете ги само за работни денови (кога децата одат во училиште)

**(M5) Кога вообичаено Вашето дете си легнува во работен ден?**

Внесете време. На пример: ако Вашето дете вообичаено си легнува во 7 и 30 часот навечер,

:   h.

внесете

Моето дете вообичаено си легнува во   :   h.

**(M6) Кога вообичаено Вашето дете станува во работен ден?**

Внесете време. На пример: ако Вашето дете вообичаено станува во 6 часот наутро,

:   h.

внесете

Моето дете вообичаено станува во   :   h.

**И следниве 4 прашања (O13 до O16) се однесуваат само на работни денови (кога детето оди во училиште)**

**(O13) Кога вообичаено Вашето дете си легнува во работен ден, кога на училиште оди наутро (I смена)?**

Внесете време. На пример: ако Вашето дете вообичаено си легнува во 7 и 30 часот навечер,

:   h.

внесете

Моето дете вообичаено си легнува во : h.

**(O14) Кога вообичаено Вашето дете станува во работен ден кога на училиште оди наутро (I смена)?**

*Внесете време. На пример: ако Вашето дете вообичаено станува во 6 часот наутро,*

:   h.

внесете

Моето дете вообичаено станува во : h.

**(O15) Кога вообичаено Вашето дете си легнува во работен ден, кога на училиште е попладне (II смена)?**

*Внесете време. На пример: ако Вашето дете вообичаено си легнува во 7 и 30 часот навечер,*

:   h.

внесете

Моето дете вообичаено си легнува во : h.

**(O16) Кога вообичаено Вашето дете станува во работен ден кога на училиште е попладне (II смена)?**

*Внесете време. На пример: ако Вашето дете вообичаено станува во 6 часот наутро,*

:   h.

*внесете*

Моето дете вообичаено станува во : h.

(M7) **Кога не е на училиште, колку време просечно дневно Вашето дете активно игра со умерен до висок интензитет (на пример: трча, скока, игра игри за кои е потребна физичка активност или танцува, без при тоа да е надгледуван од професионален тренер или инструктор)?**

Часови  Минути  во работен ден

Часови  Минути  во викенд

(O17) **Кога не е на училиште, колку време просечно дневно Вашето дете поминува работејќи домашни задачи или читајќи книга, дома или на друго место?**

Часови  Минути  во работен ден

Часови  Минути  во викенд

(M8) **Кога не е на училиште, колку време просечно дневно Вашето дете поминува гледајќи телевизија или играјќи со електронски направи (на пр. компјутер, таблет, паметен телефон, не вклучувајќи игри во кои треба да се движи или да биде активен)?**

Часови  Минути  во работен ден

Часови  Минути  во викенд

(M9) **Во текот на вообичаена седмица, колку често Вашето дете појадува (јаде и друго освен некаков пијалак како млеко, чај или сок), вклучувајќи и појадок во училиште?**

*Ве молиме одберете само еден одговор.*

Никогаш

1-3 дена во неделата

4-6 дена во неделата

Секој ден

)

)

)

)

(M10) Во текот на вообичаена седмица, колку често Вашето дете јаде или пие некои од следниве храни и пијалаци?

Ве молиме одберете само по еден одговор во секој ред

	Никогаш	Помалку од еднаш неделно	1-3 дена неделно	4-6 дена неделно	Еднаш дневно	Повеќе од еднаш дневно
Свежо овошје (во тоа не спаѓа овошен сок или сушено овошје)	)	)	)	)	)	)
Зеленчук (во тоа спаѓа и зеленчукова супа, но не спаѓа компир)	)	)	)	)	)	)
Безалкохолни пијалаци кои содржат шеќер	)	)	)	)	)	)

(O18) Во текот на вообичаена седмица, колку порции на свежо овошје или зеленчук јаде Вашето дете во вообичаен ден?

*Една порција е количина која може да ја собере во дланката на Вашето дете, на пр. 4 кафени лажички варен зеленчук, мала чинија салата, мала чинија на супа од зеленчук, 1 средно големо јаболко, 2 мали овошја (две сливи), 4-7 јагоди, 10-14 ирешии и сл.*

- ) Воопшто не јаде
- ) Помалку од една порција дневно
- ) 1 до 2 порции дневно
- ) 3 до 4 порции дневно
- ) 5 или повеќе порции дневно

**(O19) Во текот на вообичаена седмица, колку често Вашето дете јаде или пие од следниве  
храни и пијалаци?**

*Ве молиме одберете само по еден одговор во секој ред*

	Никогаш	Помалку од еднаш неделно	1-3 дена во неделата	4-6 дена во неделата	Еднаш дневно	Повеќе од еднаш дневно
Жита за појадок ) (корнфлекс, мусли и сл.)	)	)	)	)	)	)
Месо )	)	)	)	)	)	)
Риба )	)	)	)	)	)	)
Јадења со јајца )	)	)	)	)	)	)
Млеко со помала ) масленост	)	)	)	)	)	)
Полномасно млеко )	)	)	)	)	)	)
Ароматизирано млеко ) (чоколадно, со ванила и сл.)	)	)	)	)	)	)
Сирење )	)	)	)	)	)	)
Јогурт, млечен пудинг, ) сирење за мачкање или друг млечен производ	)	)	)	)	)	)
100% овошен сок )	)	)	)	)	)	)
Диет или „лајт“ ) безалкохолни пијалаци	)	)	)	)	)	)

Солени грицки (на пр. ) ) ) ) ) ) )  
чипс од компир, чипс од  
пченка, пуќанки,  
кикирики)

Слатки грицки (на пр. ) ) ) ) ) ) )  
торти, бисквити,  
бонбони)

Мешунки (на пр. грав, ) ) ) ) ) ) )  
леќа и сл.)

---

**Следните прашање се однесуваат на искуствата на Вашето дете во врска со спремање на  
храна дома**

**(O20) Дали Вашето дете помага во спремањето на семејни оброци дома?**

- Не *(ако сте одговориле со НЕ, Ве молиме преминете на прашањето O22)*
- Да *(ако сте одговориле со ДА, Ве молиме преминете на прашањето O21)*

**(O21) Ве молиме кажете ни во кои активности при спремање на храна помага детето  
дома?**

*(Ве молиме обележете сè што одговара)*

- Мерење (тежина на производите)
- Рендање
- Гмечење, матење
- Миење
- Сечкање
- Лупење
- Одмерување (количина при додавање состојки)

**(O22) Колку често како семејство нарачувате храна онлајн, користејќи апликација или директно преку веб сајт?**

- Никогаш
- Помалку од еднаш месечно
  - Еднаш месечно
  - 2-3 пати месечно
  - Еднаш неделно
- Повеќе од еднаш неделно

**(M11) Според Ваше мислење, Вашето дете е:**

- Неухрането
- Со нормална тежина
- Со малку поголема тежина
- Со многу поголема тежина

## КАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕМЕЈСТВОТО

Следните прашања се однесуваат на Вашите и на здравствените карактеристики на Вашето  
домаќинство

**(O23) Дали Вам или на некој друг од Вашето домаќинство му бил откриен или бил лечен  
(од лекар или друг здравствен работник) од висок крвен притисок (хипертензија)?**

Да

Не

Не знам

**(O24) Дали Вам или на некој друг од Вашето домаќинство му бил откриен или бил лечен  
(од лекар или друг здравствен работник) од дијабет (покачен шеќер во крвта)?**

Да

Не

Не знам

**(O25) Дали Вам или на некој друг од Вашето домаќинство му бил откриен или бил лечен  
(од лекар или друг здравствен работник) од висок холестерол?**

Да

Не

Не знам

(O26) Би сакале да Ве прашаме за Вашата и за телесната тежина, висината и возраста на Вашиот сопружник/партнер:

	Вие	Сопружник/партнер
Тежина (во kg)		
Висина (во cm)		
Возраст (години)		

**КАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕМЕЈСТВОТО** (продолжение)

(M12) Во домаќинството каде што живее Вашето дете цело време или поминува најголем дел од времето (повеќе од >50% од времето) означете кој друг живее таму:

<i>Возрасни</i>	<i>Деца</i>
<input type="radio"/> Мајка <input type="radio"/> Татко <input type="radio"/> Партнерка на таткото <input type="radio"/> Партнер на мајката <input type="radio"/> Дедо(вци) <input type="radio"/> Баба(и) <input type="radio"/> Некој друг (ве молам допишете): <hr/> <input type="radio"/> Детето живее во семејство за згрижување или детски дом	<p><i>Ве молиме кажете ни колку браќа и сестри живеат тука (вклучувајќи и полу браќа и сестри или други браќа и сестри со кои родителите не се во крвно сродство)</i></p> <p><i>Ве молиме напишете 0 (нула) доколку нема такви деца.</i></p> <p><i>Ве молиме <u>не бројте го детето заради кое го пополнувате овој прашалник.</u></i></p> <p>Колку браќа? _____</p> <p>Колку сестри? _____</p>

(O27) Дали е Вашето дете родено во Македонија?

Да (Ве молиме преминете на прашањето O28)

Не, тоа е родено во: \_\_\_\_\_ (Ве молиме преминете на прашањето O27a)

(O27a) Доколку Вашето дете не е родено во Македонија, Ве молиме кажете ни од кога живее во Македонија?    месец    /    година

□□/□□□□

(O28) Дали мајката на детето е родена во Македонија?

Да (Ве молиме преминете на прашањето O29)

Не, таа е родена во: \_\_\_\_\_ (Ве молиме преминете на прашањето O28a)

(O28a) Доколку мајката на детето не е родена во Македонија, Ве молиме кажете ни од кога живее во Македонија?    месец    /    година

□□/□□□□

(O29) Дали таткото на детето е роден во Македонија?

Да (Ве молиме преминете на прашањето O30)

Не, тој е роден во: \_\_\_\_\_ (Ве молиме преминете на прашањето O29a)

(O29a) Доколку таткото на детето не е роден во Македонија, Ве молиме кажете ни од кога живее во Македонија?

месец    /    година

□□/□□□□

(O30) На кој јазик вообичаено зборувате со Вашето дете дома?

Македонски

Друг јазик (наведете): \_\_\_\_\_

(M13) Кое е највисокото ниво на образование кој Вие и Вашиот сопружник/партнер го имате завршено?

*Ве молиме одберете по еден одговор за секој од Вас..*

- Без формално образование или помалку од основно (ISCED 0-1)       Без формално образование или помалку од основно (ISCED 0-1)
- Основно образование (ISCED 2)       Основно образование (ISCED 2)
- Средно образование, III или IV степен (ISCED 3 и 4)       Средно образование, III или IV степен (ISCED 3 and 4)
- Факултетско образование или висока школа (ISCED 5 и 6)       Факултетско образование или висока школа (ISCED 5 и 6)
- Магистериум или докторат (ISCED 7 и 8)       Магистериум или докторат (ISCED 7 и 8)
- Немам сопружник/партнер

(O31) *Ве молиме означете што најмногу одговара на Вашата ситуација дома?*

*Одберете само едно кое најдобро ја отсликува Вашата ситуација.*

- Лесно го поминуваме месецот со тоа што заработуваме
- Со тоа што заработуваме, го поминуваме месецот без сериозни проблеми
- Со тоа што заработуваме, имаме проблеми да го поминеме месецот
- Со тоа што заработуваме, едвај успеваме да го поминеме месецот

**(O32) Кое е Вашето занимање, а кое на Вашиот сопружник/партнер, во последниве 6 месеци?**

*Ве молиме одберете по еден одговор за секој од Вас.*

**Вие**

**Сопружник/партнер**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> Работи работни обврски во домот  | <input type="radio"/> Работи работни обврски во домот  |
| <input type="radio"/> Работи со полно работно време    | <input type="radio"/> Работи со полно работно време    |
| <input type="radio"/> Работи со скратено работно време | <input type="radio"/> Работи со скратено работно време |
| <input type="radio"/> Невработен                       | <input type="radio"/> Невработен                       |
| <input type="radio"/> Во тек на образование            | <input type="radio"/> Во тек на образование            |
| <input type="radio"/> Болен/инвалид                    | <input type="radio"/> Болен/инвалид                    |
| <input type="radio"/> Нешто друго:                     | <input type="radio"/> Нешто друго:                     |
|  | <input type="radio"/> Немам сопружник/партнер          |

**(AD1) Колку често, во текот на неделата, јадете семејно, заедно во Вашето дете?**

*Внесете бројка во секоја од празните колони.*

*Доколку не јадете семејно, заедно со Вашето дете, внесете 0.*

<b>Оброк</b>	<b>Колку пати неделно во работен ден?</b>	<b>Колку пати неделно во викенд?</b>
Појадок		
Утринска ужина		
Ручек		
Попладневна ужина		
Вечера		

Датум на пополнување на овој прашалник      Ден    /    Месец    /      Година

□□/□□/□□□□

### **ЗАБЕЛЕШКИ**

*Доколку имате нешто да дополните може тоа да го направите во просторот подолу:*

**\*\*\*\*\*КРАЈ НА ПРАШАЛНИКОТ\*\*\*\*\***

**ИСКРЕНО ВИ БЛАГОДАРИМЕ ШТО ГО ПОПОЛНИВТЕ.**

**ВЕ МОЛИМЕ СТАВЕТЕ ГО ВО ПЛИКОТ ВО КОЈ ШТО ГО ДОБИВТЕ И  
ЗАПЕЧАТЕТЕ ГО.**

**ДАЈТЕ МУ ГО НА ВАШЕТО ДЕТЕ КОЕ ЌЕ ГО ВРАТИ КАЈ  
НАСТАВНИКОТ.**

### 12.3 Кратка биографија

Д-р Александра Стаменова е специјалист доктор по социјална медицина и јавно здравје, вработена на Институт за социјална медицина, и асистент истражувач на Катедрата за социјална медицина при Медицинскиот факултет- Скопје.

Нејзините научно-истражувачки интереси се во областа на јавно здравје. Автор и коавтор е на над 20 научни и стручни трудови, од кои 5 научни трудови објавени во списанија со импакт-фактор (фактор на влијание). Ас. д-р Александра Стаменова била истражувач во три меѓународни научно-истражувачки проекти и член е на работна група во COST проект.

Во тек на докторските студии, ас. д-р Александра Стаменова имала едукација и остварила меѓународна мобилност во следните Универзитети и Центри:

- University of Belgrade, Faculty of Pharmacy, Belgrade, Serbia, 13.11.2023-21.11.2023;
- Lund University, Lund, Sweden, 24.06.2024-04.07.2024; International PhD Summer course: Research on health inequalities using longitudinal demographic data.
- *Les Pensières* Center for Global Health, Annecy, France, 11.07-15.07.2022. EASO Summer School: Masterclass in the Prevention and Management of Obesity.

Ас. д-р Александра Стаменова резултатите од истражувањето ги презентирала преку учество на следниве меѓународни конгреси:

1. Where health begins? The family as a determinant of childhood obesity. 1<sup>st</sup> International Congress of Preventive Medicine and Public Health 2024, Struga, North Macedonia, 31.10-2.11.2024.
2. Socioeconomic inequalities in food habits among children living in North Macedonia. 14<sup>th</sup> European Nutrition Conference FENS 2023, Belgrade, Serbia; 14-17.11.2023. Proceedings, 2023; 91(1):241. DOI: [10.3390/proceedings2023091241](https://doi.org/10.3390/proceedings2023091241)
3. Parental education ad a determinant of obesity in children. 9<sup>th</sup> Central European Congress on Obesity (CECON), 2023. Prague, Czech Republic, 13.10-14.10.2023
4. Family socioeconomic code of childhood overweight and obesity in North Macedonia. The 32<sup>nd</sup> Annual Conference of ECOG, Albena, Bulgaria, 07.09-09.09.2023, Abstracts: Congress Abstracts 2023. Ann Nutr Metab, 2023; 79 (4):381-399. DOI: [10.1159/000533360](https://doi.org/10.1159/000533360)