



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ
НАУКА**

Младен Р. Грујичић

**СТИЛОВИ ЖИВОТА КАО ПРЕДИКТОРИ
ГОЈАЗНОСТИ КОД ДЕЦЕ СРЕДЊОШКОЛСКОГ
УЗРАСТА У СРБИЈИ**

Докторска дисертација

Крагујевац, 2025.



**UNIVERZITET U KRAGUJEVCU
FAKULTET MEDICINSKIH
NAUKA**

Mladen R. Grujić

**STILOVI ŽIVOTA KAO PREDIKTORI
GOJAZNOSTI KOD DECE SREDNJOŠKOLSKOG
UZRASTA U SRBIJI**

doktorska disertacija

Kragujevac, 2025



**UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF MEDICAL
SCIENCES**

Mladen R. Grujić

**LIFESTYLES AS PREDICTORS OF OBESITY
AMONG HIGH SCHOOL CHILDREN IN SERBIA**

Doctoral Dissertation

Kragujevac, 2025.

ИДЕНТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Аутор
Име и презиме: Младен Грујичић
Датум и место рођења: 09.09.1977, Бијељина
Садашње запослење: Хигијенско-епидемиолошка служба, Дом здравља Бијељина, 76300 Бијељина, Република Српска, Босна и Херцеговина
Докторска дисертација
Наслов: Стилoви живота као предиктори гојазности код деце средњoшколског узраста у Србији
Број страница: 103
Број слика: 0 слика, 14 графикона, 33 табеле
Број библиографских података: 292
Установа и место где је рад израђен: Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу
Научна област (УДК): Медицина
Ментор: титула, име и презиме, звање, назив факултета/института и универзитета
Проф. др Марија Секулић, ванредни професор, Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу
Датум пријаве теме: 25.07.2023. године
Број и датум одлуке Већа универзитета о прихватању теме докторске дисертације:
IV-03-967/18, 15.12.2023. године

IDENTIFIKACIONA STRANICA DOKTORSKE DISERTACIJE

Autor
Ime i prezime: Mladen Grujičić
Datum i mesto rođenja: 09.09.1977, Bijeljina
Sadašnje zaposlenje: Higijensko-epidemiološka služba, Dom zdravlja Bijeljina, 76300 Bijeljina, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina
Doktorska disertacija
Naslov: Stilovi života kao prediktori gojaznosti kod dece srednjoškolskog uzrasta u Srbiji
Broj stranica: 103
Broj slika: 0 slika, 14 grafikona, 33 tabele
Broj bibliografskih podataka: 292
Ustanova i mesto gde je rad izrađen: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu
Naučna oblast (UDK): Medicina
Mentor: titula, ime i prezime, zvanje, naziv fakulteta/instituta i univerziteta
Prof. dr Marija Sekulić, vanredni profesor, Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu
Datum prijave teme: 25.07.2023. godine
Broj i datum odluke Veća univerziteta o prihvatanju teme doktorske disertacije:
IV-03-967/18, 15.12.2023. godine

IDENTIFICATION PAGE OF DOCTORAL DISSERTATION

Author
Name and surname: Mladen Grujičić
Date and place of birth: 09.09.1977, Bijeljina
Current employment: Hygiene and Epidemiological Service, Health Center Bijeljina, 76300 Bijeljina, Republika Srpska, Bosnia and Herzegovina
Doctoral Dissertation
Title: Lifestyles as predictors of obesity in children of secondary school age in Serbia
No. of pages: 103
No. of images: 0 figures, 14 graphs, 33 tables
No. of bibliographic data: 292
Institution and place of work: Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac
Scientific area (UDK): Medicine
Mentor: title, name and surname, position, name of faculty / institute and university
Prof. Dr. Marija Sekulić, Associate Professor, Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac
Topic Application Date: 25.07.2023
Decision number and date of acceptance of the doctoral dissertation topic:
IV-03-967/18, 15.12.2023

ЗАХВАЛНИЦА

Велику захвалност дугујем својој менторки, проф. др Марији Секулић на неизмерној стручној помоћи, подршци и саветима у изради докторске дисертације.

Захваљујем се проф. др Нели Ђонових као и другим професорима на помоћи и сарадњи током студирања.

Посебну захвалност дугујем својим пријатељима на разумевању, подршци и стрпљењу током израде ове дисертације.

Неизмерну захвалност дугујем својој породици, деци Стефану и Вуку, на безграничној љубави, мотивацији и разумевању током израде дисертације као и стрицу Милану Грујичићу на охрабривању и драгоценом путоказу.

*Ову докторску дисертацију посвећујем својој породици, својој деци Стефану и Вуку,
стрицу Милану Грујичићу.*

САЖЕТАК

Увод: Један од јавноздравствених проблема у адолесцентској популацији је све већа гојазност. Циљ овог рада је да утврди какве су навике у исхрани средњошколске деце узраста 15-19 година, каква им је физичка активност и животни стил, да се процени њихова ухрањеност и утврде разлике у односу на социо-демографске карактеристике.

Метод: Испитивање је дизајнирано као студија пресека, спроведено на територији Републике Србије и њиме није обухваћена популација која живи на територији АП КиМ. Примарна циљна популација су била деца узраста 15-19 година. Подаци из четвртог националног Истраживања здравља становништва реализовани од стране Министарства здравља Републике Србије су коришћени за ово истраживање, у складу са методологијом и инструментима Европског истраживања здравља-трећи талас.

Резултати: 74,8% испитаника је са нормалном ухрањеношћу, предгојазно је 14,2%, гојазно 7,3%, а потхрањено је 3,6%. Дечаци су у већем проценту предгојазни и гојазни, док су девојчице у већем проценту потхрањене и нормално ухрањене. Са старошћу испитаника се смањује учешће предгојазних и гојазних средњошколаца, а деца сиромашнија по индексу благостања су у већем проценту била предгојазна и гојазна. Навике у исхрани средњошколаца су повезане са нивоом ухрањености што је доказано употребом Хи-квадрат теста. У униваријантном моделу као значајни предиктори прекомерне телесне масе издвојили су се мушки пол, млађи узраст и регион Војводине, што је потврђено мултиваријантом регресијом.

Закључак: Гојазност представља хроничну незаразну болест, епидемијских размера и представља важно питање у сектору јавног здравља. Превенција гојазности мора отпочети у детињству.

Кључне речи: гојазност, навике у исхрани, јавно здравље, средњошколски узраст, Србија

ABSTRACT

Introduction: One of the public health problems in the adolescent population is increasing obesity. The aim of this study is to determine what are the eating habits of high-school children aged 15-19 years, what are their physical activity and lifestyle, to assess their nutrition status and determine differences in relation to sociodemographic characteristics.

Method: The survey was designed as a cross-sectional study, conducted in the territory of the Republic of Serbia and did not include the population living in the territory of AP K&M. The primary target population was children aged 15-19 years. Data from the Fourth National Population Health Survey implemented by the Ministry of Health of the Republic of Serbia were used for this research, in accordance with the methodology and instruments of the European Health Survey - Third Wave.

Results: 74.8% of the respondents is with normal nutrition, 14.2% were pre-obese, 7.3% were obese, and 3.6% were underweight. Boys were more likely to be pre-obese and obese, while girls were more likely to be malnourished and normally nourished. The proportion of pre-obese and obese high school students decreases with the age of the respondents, and children who are poorer according to the well-being index are more likely to be pre-obese and obese. The dietary habits of high school students are associated with the level of nutrition, as proven by the chi-square test. In the univariate model, male gender, younger age, and the region of Vojvodina stood out as significant predictors of excess body weight, which was confirmed by multivariate regression.

Conclusion: Obesity is a chronic non-communicable disease of epidemic proportions and represents an important issue in the public health sector. Obesity prevention must begin in childhood.

Key words: obesity, eating habits, public health, high school age, Serbia

САДРЖАЈ

1. УВОД	1
Дефиниција гојазности	3
Историја гојазности	3
Преваленција гојазности у популацији деце и адолсцената	4
Етиологија, детерминанте и фактори ризика за гојазност	5
1.1. Исхрана	6
1.2. Физичка активност	7
1.3. Седентарно понашање и изложеност медијима	12
1.4. Социо-економски статус и породична структура	13
1.5. Конзумирање цигарета	13
1.6. Конзумирање алкохола	15
1.7. Генетика	16
Дијагностичке и антропометријске процедуре у утврђивању нивоаухрањености	17
Последице гојазности	18
Здравствене импликације гојазности	19
Економске импликације гојазности	21
Будући економски утицаји предгојазности и гојазности	22
2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ	24
А. Главни циљеви	24
Б. Хипотезе испитивања	24
3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД	25
А. Врста студије	25
Б. Популација која се истражује	25
В. Узорковање	25
Г. Варијабле које се мере у студији	28
Д. Снага студије и величина узорка	28
Ђ. Статистичка обрада података	28
4. РЕЗУЛТАТИ	29
4.1. Основне карактеристике испитаника	29
4.2. Преваленција гојазности	30
5. ДИСКУСИЈА	67

6. ЗАКЉУЧАК	78
7. СПИСАК СКРАЋЕНИЦА И АКРОНИМА.....	83
8. ЛИТЕРАТУРА	84
9. ПРИЛОЗИ.....	104

1. УВОД

Адолесценција је животна фаза између детињства и одраслог доба, од 10. до 19. године. У многим друштвима, адолесценција је уско изједначена са пубертетом и циклусом физичких промена које кулминирају репродуктивном зрелошћу. У другим пак друштвима адолесценција се схвата у ширем смислу, периодом који обухвата психолошки, друштвени и морални терен, као и стриктно физичке аспекте сазревања. У овим друштвима термин адолесценција се обично односи на период између 12 и 20 година и приближан је термину тинејџер (1).

То је јединствена фаза људског развоја и важно време за постављање темеља доброг здравља. Адолесценти доживљавају брз физички, когнитивни и психосоцијални раст. Ово утиче на то како се осећају, размишљају, доносе одлуке и комуницирају са светом око себе. Током адолесценције јављају се питања емоционалне (понекад и физичке) одвојености од родитеља. Осећај одвојености је неопходан корак у успостављању личних вредности, праћен низом прилагођавања. Штавише, тинејџери ретко имају јасне сопствене улоге у друштву, зато што су у периоду између детињства и одраслог доба. Ова питања најчешће дефинишу адолесценцију у западним културама, а одговор на њих делимично одређује природу одраслих година појединца. Такође током адолесценције особа доживљава пораст сексуалних осећања након латентне сексуалности из детињства (2).

Неки стручњаци сматрају да су тешкоће адолесценције преувеличане и да је за многе адолесцените процес сазревања углавном миран и без проблема. Други стручњаци сматрају да је адолесценција интензиван и често стресан развојни период који карактеришу специфичне врсте понашања. Стереотипи који адолесцените приказују као бунтовне, расејане, непромишљене и одважне нису без преседана. Млади доживљавају бројне физичке и друштвене промене, што им често отежава понашање у друштву. Са мало моћи и мало контроле над својим животима, тинејџери често осећају да имају маргинални статус и стога често изискују поштовање које им недостаје. Без јасних улога, адолесценти могу успоставити сопствени ред и време проводити у неодговорним или девијантним активностима. Такво одступање може имати много облика. Несигурност и бес често доводе до вандализма, малолетничке деликвенције и илегалне употребе дрога и алкохола, насиља и криминала (3).

Да би расли и развијали се у добром здрављу, адолесцентима су потребне информације, укључујући стилове живота, свеобухватно сексуално образовање прилагођено узрасту, могућности за развој животних вештина, здравствене услуге које су прихватљиве, правичне, одговарајуће и делотворне и безбедно и подржавајуће окружење. Такође су им потребне прилике да значајно учествују у осмишљавању и спровођењу интервенција за побољшање и одржавање свог здравља. Проширивање таквих могућности је кључно за одговарање на специфичне потребе и права адолесцената (4).

Упркос томе што се сматра здравим животним стадијумом, у адолесцентским годинама постоји присуство морбидитета, повреда и морталитета. Много тога се може спречити или лечити. Током ове фазе, адолесценти успостављају обрасце понашања у вези са исхраном, физичком активношћу, употребом супстанци и сексуалном активношћу – који могу заштитити своје здравље и здравље других око себе, или угрозити своје здравље сада и у будућности (5).

Један од јавноздравствених проблема у адолесцентској популацији је гојазност која је достигла размере епидемије широм света, при чему се преваленција тежег степена гојазности повећала најмање 4 пута у последњих 35 година. Већина младих са гојазношћу носи вишак масног ткива у одраслом добу, што их ставља у повећан ризик

од развоја компликација изазваних гојазношћу, као што су хроничне незаразне болести и негативно утиче на социјално и емоционално здравље. С обзиром да је средњошколски узраст јединствен прелазни период обележен значајним физиолошким и развојним променама, компликације повезане са гојазношћу такође могу негативно утицати на раст и развојне путање деце средњошколског узраста (3, 6).

Студије показују да око 55% гојазне деце постаје гојазно у адолесценцији, око 80% гојазних адолесцената и даље ће бити гојазно у одраслој доби и око 70% ће бити гојазно више од 30 година (7). Сходно томе, превенција прекомерне тежине од детињства па надаље је важно питање. Поред дијабетес мелитуса тип 2 постоји повећан ризик од ортопедских компликација, респираторних проблема, проблема са плодношћу, кардиоваскуларних болести и психосоцијалних последица у виду негативне слике о себи, емоционалних проблема и депресије. Фактори животне средине и понашања сматрају се најважнијим узроцима брзог пораста преваленције прекомерне тежине и најважнијим полазиштима за превенцију (8). Преваленција прекомерне тежине и гојазности драматично је порасла међу децом и адолесцентима узраста 5-19 година са само 4% колико је износила у 1975. години на нешто више од 18%. Пораст се догодио на сличан начин и међу половима, где је забележено прекомерно ухрањених 18% девојчица и 19% дечака. Док је нешто мање од 1% деце и адолесцената узраста 5-19 година било гојазно 1975. године, чак више од 124 милиона деце и адолесцената (6% девојчица и 8% дечака) је било гојазно 2016. године (9).

Територијална дистрибуција је различита. Према доступним подацима предвиђања су да ће преваленција гојазности међу децом и адолесцентима у Афричком региону брзо расти у периоду од 2020. до 2035. године, при чему ће девојчице, посебно, забележити велики пораст са 5% на 14%, док ће преваленција гојазности међу децом и адолесцентима у Америци порасти током овог периода 2020. до 2035, при чему ће дечаки, посебно, забележити повећање са 20% на 33%. Када је у питању регион источног Медитерана предвиђања су да ће се преваленца гојазности удвостручити током периода 2020. до 2035. године, при чему ће и дечаки и девојчице забележити пораст са 11% на 23%, док ће преваленција гојазности међу децом и адолесцентима у Европском региону порасти током истог периода за 14% код девојчица и 21% код дечака. Иако је тренутно на релативно ниском нивоу, предвиђа се да ће преваленција гојазности међу децом и адолесцентима у региону југоисточне Азије драматично порасти у истом периоду, са 3% на 11% код девојчица и са 5% на 16% код дечака. Деца и адолесценти у региону западног Пацифика ће вероватно видети наглашен пораст преваленције гојазности у периоду од 2020. до 2035. године, од 9% до 28% код девојчица, а од 19% до 41% код дечака. Такође ће код деце и адолесцената у земљама са ниским приходима вероватно настати драматичан пораст у преваленцији гојазности у овом периоду и то од 4% до 13% код девојчица, а од 2% до 6% код дечака. У привредама са нижим средњим приходима, деца и адолесценти ће вероватно забележити значајан пораст преваленције гојазности у периоду од 2020. до 2035. године, од 5% до 14% код девојчица и од 6% до 16% код дечака, што је знатно мање у поређењу са децом и адолесцентима у земљама са вишим средњим приходима, где се предвиђа да ће они у земљама са вишим средњим приходима искусити веома висок ниво преваленције гојазности до 2035. године, са 31% код девојчица и 40% код дечака. У земљама са високим приходима, нивои гојазности деце су слични онима у земљама са вишим средњим приходима. Очекује се да ће у периоду 2020–2035. преваленција гојазности код деце и адолесцената у земљама са високим приходима вероватно претећи распрострањеност у земљама са вишим и средњим приходима (10).

Популациона истраживања здравља становништва Србије из 2006. и 2013. године, такође документују пораст преваленције прекомерне телесне масе и гојазности код деце

и адолесцената у Србији од 2,6% на 4,9% (11).

Као најзначајнији фактори који доприносе порасту епидемије гојазности наводе се промене у начину исхране, физичка неактивност, седентарни стил живота (12). Поред тога, веома су битни и обрасци понашања у вези са навикама у исхрани и физичкој активности, који стечени током детињства и адолесценције се најчешће настављају и у зрелом добу. Изненадне промене у периоду средњошколског узраста повезане су са хормоналним, когнитивним и емоционалним променама које чине средњошколски узраст посебно вулнерабилним периодом у животу. Јавља се повећана потражња за калоријама и хранљивим материјама због драматичног физичког раста и развоја у релативно кратком временском периоду. Такође, период средњошколског узраста је период када се мењају начин живота, преокупираност својим телом и изгледом и прехранбене навике које утичу на препоручене потребе за нутријентима. Непоседовање културе исхране и погрешне навике често се негативно одражавају на здравствено стање младих (13-15).

Из тог разлога, полазећи од чињенице да добро познавање здравствених понашања деце средњошколског узраста у једној средини омогућава формирање стратегија за промоцију здравља и превенцију гојазности, циљ овог рада је да утврди какве су навике у исхрани средњошколске деце узраста 15-19 година, каква им је физичка активност и животни стил, да се процени њихова ухрањеност и утврде евентуалне разлике у односу на социо-демографске карактеристике.

Дефиниција гојазности

Према дефиницији Светске здравствене организације (СЗО), гојазност је обољење које карактерише абнормално или претерано повећање масног ткива у мери која доводи до нарушавања здравља и развоја низа компликација (16). Представља резултат неуравнотеженог уноса енергије кроз храну, безалкохолних пића и утрошка енергије неопходне за нормалан раст и развој, метаболичке функције у организму и физичку активност (17). Према класификацији предложеној од стране CDC гојазност постоји када је индекс телесне масе (ИТМ)/Body Mass Index (BMI) већи или једнак од $30,0 \text{ kg/m}^2$, а у случају дечијег и адолесцентског узраста када је вредност индекса телесне масе (ИТМ) изнад 95. перцентила за одговарајући пол и узраст (18).

Индекс телесне масе (ИТМ) или Body Mass Index (BMI) је индекс који представља однос телесне масе и телесне висине, и обично се користи за класификацију прекомерне ухрањености и гојазности. Подразумева однос телесне масе у килограмима (kg) и квадрата телесне висине у метрима (m^2). Категорије BMI за децу и тинејџере засноване су на перцентилима за узраст, специфичним за пол. Према смерницама CDC-а, категорија потхрањених има вредност < 5 перцентила, нормално ухрањених 5-85 перцентила, прекомерно ухрањених 85-95 перцентила и гојазних ≥ 95 перцентила (18, 19).

Историја гојазности

Гојазност је болест данашњице која има епидемијски карактер. Међутим тако није било у прошлости (20-23). Човек / „Homo sapiens“ има дугу еволуциону историју и пре око два милиона година, у палеолиту, долази до појаве Homo erectus/ergaster, измене у понашању и начину исхране (24, 25). Исхрана је била богата биљкама, протеинима и ниским садржајима масти и са здравствене стране болести које су сада доминантне

(незаразне) биле су непознате у том периоду људског постојања (24), мада се у касном палеолиту појављују камене фигурице међу којима су присутне и оне које приказују гојазне особе женскога пола, од којих је најпознатија “Вилендорфска Венера” (26-28). Током „Неолитске транзиције“ долази до промена у начину живота, првенствено у начину исхране. Тада долази до припитомљавања животиња и гајења биљака за исхрану. У исхрани се користе житарице, месо, млеко и јаја, почињу да се јављају и први вишкови хране (24). У античко доба увиђа се и дефинише значај исхране и физичке активности за здравље. Спознаје се да услед неуравнотежености у исхрани наступа гојазност за коју препоручују „Медитеранску исхрану“ (27-29). Током средњег века се закључује да гојазност може довести до болести срца, те се потенцира на умерености у јелу у циљу очувања здравља (30).

Индустријска револуција доводи до лаке приступачности белом шећеру и белом брашну (27), те се 1863. године у Великој Британији објављује први памфлет за мршање путем исхране (31). Да би се стало на пут гојазности у 20. веку се креће са применом лекова у третирању гојазности, поред препорука везаних за физичку активност и адекватну исхрану који су и данас, у 21. веку актуелни и потребни у борби са овом хроничном незаразном болешћу чије су размере досегле епидемијски карактер (28).

Преваленција гојазности у популацији деце и адолесцената

Преваленција гојазности је достигла размере епидемије и постала један од водећих здравствених проблема, а њени медицински, психолошки, социјални и економски ефекти имају озбиљне последице по здравље човека (32).

Преваленција гојазности код деце порасла је широм света у последњих пет деценија. Од 1975. до 2016. године, глобална преваленција гојазности код деце и адолесцената узраста 5–19 година, порасла је са 0,7% на 5,6% за девојчице и од 0,9% до 7,8% за дечаке. У 2019. години, Светска федерација за гојазност је проценила да ће 206 милиона деце и адолесцената старости од 5 до 19 година живети са гојазношћу 2025. и 254 милиона 2030. године. Од 42 земље за које се процењује да ће свака имати више од милион деце са гојазношћу 2030. на првом месту су Кина, а следе Индија, САД, Индонезија и Бразил, а само 7 од 42 земље су земље са високим приходима. У истраживању европских земаља, отприлике четвртина деце са гојазношћу је била класификована као тешка гојазност, налаз који има импликације на пружање клиничких услуга за гојазност, јер ће таквој деци бити потребна специјализованија и интензивнија терапија. Постоје социо-економске разлике у преваленцији педијатријске гојазности унутар земаља. У земљама са нижим и средњим приходом, деца вишег социо-економског статуса су у већем ризику да буду погођена гојазношћу у поређењу са децом нижег социо-економског статуса, док су у земљама са високим приходима управо деца нижег социо-економског статуса у неповољнијем положају, односно са већим ризиком. Извештаји из Кине, Европе и САД су документовали повећање телесне тежине код деце и адолесцената током пандемије Covid-19 у поређењу са стопом пре пандемије, што је вероватно последица смањења физичке активности, вишесатног боравка испред екрана, промена у уносу хране, и повећаног породичног и индивидуалног стреса (33).

Према статистичким подацима о гојазности, Либија се издваја као место са највећом заступљеношћу деце које припадају категорији гојазних и прекомерно тешких, и то чак 28,7% деце, након тога се издваја Аустралија са 21,8%, Тунис (19%), Египат (18,8%) и Папуа Нова Гвинеја (16%) (34). У Африци, процењена преваленца прекомерне телесне тежине у детињству порасла је са 4% у 1990. на 7% у 2011. години, и очекује се

да ће достићи 11% у 2025. години, док се предвиђа да ће се потхрањеност повећати, иако споријим темпом, са 24% у 1990. години на 26,8% до 2015. године, док се повећање гојазних адолесцената такође бележи и у руралним срединама (35, 36)

Посматрано у истраживању предгојазности и гојазности деце према регионима Светске здравствене организације, у 2020. години се Европски регион издваја са највећом преваленцом предгојазне и гојазне деце (39%), затим регион Западног Пацифика (33%), док је преваленца била најнижа у региону Југоисточне Азије (12%) и региону Африке (15%). Предиктивне анализе процењују да ће овај тренд наставити са растом ка 2035. години у наведеним регионима, где ће највишу преваленцу имати регион Западног Пацифика и Америке (60% и 53%), а најнижи у регионима Југоисточне Азије и Африке (31%) (37).

Преваленција гојазне деце и адолесцената расте широм света, како у развијеним тако и у земљама у развоју. Резултати српског истраживања, су показали да 22,0% адолесцената узраста од 10 до 19 година (26,9% дечака и 17,0% девојчица) има прекомерну телесну тежину, а да је њих 11,3% (14,5% дечака и 8,1% девојчица) гојазно, указују да Србија спада међу земље са високом преваленцом (38). Заправо, међу европским земљама, највећа преваленција је пронађена у земљама јужне Европе, посебно у Грчкој (44,4% дечака и 37,7% девојчица од 10 до 12 година), на Малти (38,9% дечака и 30,1% девојчица од 10 до 11 година) и на Кипру (37,5% дечака и 34,1% девојчица узраста од 10 до 12 година). Такође, Словенија је међу европским земљама са високом преваленцијом (31,7% дечака и 22,5% девојчица од 10 до 12 година) (32). То потврђују и подаци националне студије на узорку од 2.474 адолесцената узраста од 15 до 16 година (17,1% дечака и 15,4% девојчица је било гојазно, а 6,2% дечака и 3,8% девојчица гојазно). Подаци из истраживања испитивали су предгојазност и гојазност у популацији словеначких дечака и девојчица од 7 до 18 година од 1991. до 2011. године и открили да гојазност расте брже од предгојазности, јер је била скоро три пута већа код оба пола у односу на само 20 година (дечаци са прекомерном тежином 13,3% 1991. наспрам 19,9% 2011; гојазне девојчице 12,0% наспрам 17,2%; гојазни дечаци 2,7% наспрам 7,5%; гојазне девојчице 2,1% наспрам 5,5%) (32).

Етиологија, детерминанте и фактори ризика за гојазност

Гојазност је сложено, мултифакторско стање на које утичу генетски и негенетски фактори. Код деце и адолесцената, стање прекомерне тежине је генерално узроковано недостатком физичке активности, нездравим обрасцима исхране који резултирају прекомерним уносом енергије или комбинацијом ова два која резултирају вишком енергије. Педијатријска гојазност је такође мултифакторско стање које је резултат генетских и негенетских фактора и сложених интеракција међу њима. Генетика и друштвени фактори (социјално-економски статус, раса/етничка припадност, медији и маркетинг и физичко окружење) такође утичу на потрошњу енергије (39). Чини се да је гојазност резултат сложене интеракције између окружења и предиспозиције тела за гојазност на основу генетике и епигенетског програмирања (40).

Специфични узроци повећања преваленције гојазности у детињству нису јасни, а утврђивање узрочности је тешко јер су лонгитудинална истраживања у овој области ограничена (10).

Развој гојазности у савременом друштву може се у великој мери објаснити био-социо-еколошким оквиром који је створио услове у којима биолошка предиспозиција, социо-економске силе и фактори животне средине заједно промовишу таложење и пролиферацију масног ткива. Други фактори биолошког понашања као што су лош квалитет сна, невоље, стрес и лекови (изазивајући јатрогену тежину) такође изазивају

погоршање енергетског регулаторног система фаворизујући повећање телесне тежине (41).

Током протеклих неколико деценија, на пораст преваленције гојазности су утицале промене у ширем окружењу. Ове промене делују на нивоу породице (нпр. породично моделовање физичке активности, навика у исхрани, режим спавања, дуготрајно седење испред екрана), локална заједница (брига о деци и школе, паркови, зелене површине, јавни превоз и продавнице хране), или шире друштвено-политичко окружење (прехранбена индустрија, маркетинг хране, транспортни системи) (42).

Велики број студија попречног пресека истраживао је повезаност између навика у исхрани и појаве прекомерне тежине/гојазности. Наиме, прескакање доручка моћан је предиктор за појаву прекомерне тежине/гојазности код адолесцената како у развијеним земљама тако у земљама у развоју. Налази из прегледа проспективних студија показали су негативну повезаност између конзумирања доручка и ВМІ. У ствари, конзумација доручка може бити повезана са смањеним уносом масти и грицкалица касније током дана, и може бити маркер здравственог понашања припремања хране и једења за столом. Међу факторима исхране који су повезани са гојазношћу, највише су проучаване намирнице са високим садржајем масти и шећера. Док прекомерна конзумација ове хране доводи до прекомерног добијања на тежини и гојазности, исхрана богата воћем и поврћем штити од гојазности. Избор напитка заслужује посебну пажњу као потенцијални фактор ризика од гојазности код деце и адолесцената. Налази из недавних систематских прегледа кретали су се од непостојања доказа до јаких доказа за независну улогу уноса напитака заслађених шећером у промовисању повећања телесне тежине и гојазности код деце и адолесцената.

Воће и поврће имају висок садржај воде и дијеталних влакана, што их чини ниским у енергетској густини. Међутим, лонгитудиналне и експерименталне студије о уносу воћа и поврћа и нивоима адипозности код деце имају нејасан однос међу децом. Већина студија у прегледу није пронашла никакву повезаност, док је само половина лонгитудиналних студија код деце пронашла значајну инверзну повезаност. Студије о здравственом понашању код деце школског узраста 2001–2002, су показале да статус прекомерне тежине није повезан са уносом воћа, поврћа и безалкохолних пића. Када се разматра повезаност преваленције прекомерне тежине са конзумацијом слаткиша, студије су пријавиле честу конзумацију слаткиша међу осталим факторима животног стила који су значајно повезани са гојазношћу и прекомерном тежином.

Недостатак физичке активности је позната детерминанта гојазности. Нажалост, деца постају све мање активна како напредују кроз адолесценцију. Пар студија су анализирале интеракцију између физичке активности, кондиције и прекомерне тежине кодадолесцената и објавиле недоследне резултате (38).

1.1. Исхрана

Значајне демографске и економске промене током протекле деценије уз модернизацију, урбанизацију и глобализацију светског тржишта хране, значајно су утицале на доступност намирница становништву, а тиме и на навике у исхрани и ухрањеност. Правилна исхрана као један од основних чинилаца за очување и унапређење здравља људи подразумева редовност оброка у току дана, разноврсност у избору намирница, као и њихову одговарајућу заступљеност и начин припреме у свакодневној исхрани. Снабдевеност довољним количинама хране уз избалансиран унос појединих намирница задовољавајуће здравствене исправности представљају основне предуслове правилне исхране. Култура и обичаји, утицај породице и социјалног окружења, али и доступност хране имају велики значај не само у погледу избора врсте намирница, већ и

у погледу организације obroка у току дана и начина припреме намирница. Навике у исхрани утичу на више различитих аспеката здравља, између осталог на субјективну оцену здравља, друге животне навике (као што је физичка активност), функционални статус, али и коришћење здравствене заштите, а неправилна исхрана представља значајан фактор ризика за настанак бројних различитих поремећаја здравља међу којима је и гојазност (43, 44). Исхрана значајно утиче на здравље и могућност развоја гојазности. У том смислу, важно је напоменути да макронутријенти и микронутријенти присутни у храни играју улогу код људи, укључујући енергетске, структуралне, апсорпционе, изолационе, заштитне и транспортне функције. Они су такође неопходни за раст ткива и делују као активатори и регулатори хемијских реакција које се дешавају у људском телу. Добро је познато да превелики унос калорија може довести до гојазности. Међутим, енергетски биланс можда није једини разлог за гојазност. Штавише, треба узети у обзир да је степен изложености људи исхрани максималан, јер сви појединци храну уносе свакодневно, током целог или већину дана свог живота. Дакле, утицај исхране на здравље и могућност обољевања од гојазности је веома висок (45).

Релативни ефекат других фактора као што су специфични начини исхране (нпр. честе ужине, прескакање доручка, временски период од првог до последњег дневног obroка), величина порција, брзина конзумирања хране, унос макронутријената и гликемијско оптерећење на развој гојазности остају нејасни, иако важни (46).

1.2. Физичка активност

Физичка активност је било који облик телесног кретања повезан са значајним метаболичким захтевима (47). Она се појављује у многим облицима (физичка активност у току слободног времена, физичка активност на послу, вежбање, спорт), а њена укупна количина се рачуна из њене учесталости, трајања и интензитета. Свакодневна, индивидуално, оптимално дозирана физичка активност пружа значајне здравствене добити: подиже психофизичку кондицију и способност одупирању стресу, снижава крвни притисак (позитивно деловање на снижавање дијастолног притиска), повећава перфузију срчаног мишића, доприноси изградњи костију и очувању коштане масе, поправљању липопротеинског профила, односа између уноса и потрошње енергије, што доприноси редукцији прекомерне телесне тежине (превенција гојазности), умањује ризик од коронарне болести, хипертензије, možданог удара, дијабетеса, рака дебелог црева и дојке, депресије (48).

Према постојећим доказима, физичка активност је такође кључни фактор у превенцији и лечењу гојазности. Позитиван ефекат физичке активности уочен је код испитаника свих узраста, од детињства до старости. Међутим, мора се узети у обзир да учесталост, интензитет, трајање и врста вежби могу смањити гојазност. Дакле, аеробне вежбе умереног интензитета са недељном фреквенцијом од три до пет пута фаворизују губитак тежине због повећаног трошења калорија. Предности су значајније када се аеробне вежбе комбинују са исхраном. У том контексту, да би побољшали стратегије превенције гојазности, научна заједница и здравствени радници тренутно региструју и анализирају обимне скупове података како би стекли дубинско знање и разумевање овог проблема и на тај начин ефикасније дијагностиковали, спречили, надгледали и лечили гојазност (49, 50).

Физичка неактивност је значајан јавноздравствени проблем у целом свету (51, 52), посебно у Европи и Северној Америци (53). Спада у водеће факторе ризика за ХНБ (хроничне незаразне болести), а особе које су недовољно физички активне имају 20-30% већи ризик од превремене смрти у поређењу са особама које су физички активне. Физичка, економска и социјална животна средина су се услед урбанизације и

индустријализације брзо мењале, посебно од средине претходног века. Промене у начину транспорта, комуникацији, технологијама у домаћинству и на радном месту су повезане са значајно смањеним потребама за физичком активношћу (54). У првој половини 20. века већина занимања у развијеним земљама је захтевала физичку активност, а само мали број домаћинстава је поседовао телевизор или аутомобил. У исто време у земљама са средњим и ниском приходима скоро сва занимања су захтевала физичку активност. У другој половини 20. века је дошло до значајних промена, прво постепено, а затим убрзано. Данас, у првој половини 21. века већина занимања у урбаним срединама је седентарног типа. Послове у домаћинству махом преузимају машине, често се купује припремљена храна, већина путовања (чак и кратких) је аутом или јавним транспортом, а млади људи су активну рекреацију заменили са гледањем телевизије и коришћењем компјутера (55-57). Технолошки развој је донео вишеструке користи, али је имао и високу цену, у смислу повећане физичке неактивности становништва и као последица тога је настала епидемија ХНБ (58). У свету је свака трећа одрасла особа физички неактивна (31%), односно не испуњава ни један од три критеријума: 30 минута умерене физичке активности бар пет дана недељно, 20 минута интензивне физичке активности бар три дана недељно или комбинацију умерене или интензивне физичке активности. Према наведеном критеријуму 34% жена и 28% мушкараца је физички неактивно. У свету једна од четири одрасле особе и три од четири младе особе узраста од 11 до 17 година нису довољно физички активне на основу препорука Светске здравствене организације, којима се за одрасле особе препоручује најмање 150 минута недељно физичке активности умереног интензитета (укупно током плаћеног или неплаћеног посла укључујући и рад у кући, шетњу, вожњу бицикла и неког вида рекреације укључујући и спортске активности), а за адолесценте 60 минута умерене или интензивне физичке активности дневно. Физичка неактивност једноструко заступљенија у земљама високог прихода у поређењу са земљама ниског прихода (59, 60).

Распрострањеност физичке неактивности варира значајно између региона. Највише физички неактивних особа је у Америци (43%) и источном Медитерану (43%), а најмање у југоисточној Азији (17%). У Европи је 35% особа физички неактивно (53).

Физичка неактивност се сматра једним од главних узрока хроничних незаразних болести (57) и значајно повећава ризик за развој многих болести, као што су кардиоваскуларне болести, гојазност, малигне болести, дијабетес и друге (61, 62).

Многи истраживачи су проценили утицај физичке неактивности на водеће ХНБ (коронарна болест, шећерна болест, карцином дојке и колоне) и очекивано трајање живота у 122 земље широм света. Аутори су проценили да би се елиминисањем физичке неактивности очекивано трајање живота у свету повећало за 0,68 година. У истој студији је процењено да би продужење очекиваног трајања живота у Србији било веће у односу на светски ниво (1,5 година) (63).

Други пак аутори су у великом проспективном истраживању утврдили да чак и мали нивои физичке активности у слободно време снижавају укупни морталитет, морталитет од кардиоваскуларних и малигних болести. Особе које у просеку вежбају 92 минута недељно или 15 минута дневно имају за три године дуже очекивано трајање живота и смањен морталитет за 14%. Сваких додатних 15 минута дневно смањује морталитет за 4% и морталитет од малигних болести за 1% (64).

Друге студије су такође испитале повезаност морталитета и физичке активности у слободно време. У великој студији праћења која је обухватила око 650 хиљада испитаникасу утврдили да чак и ниски нивои физичке активности, као што је брзо ходање 75 минута недељно, продужавају очекивано трајање живота за 1,8 година у односу на особе које нису физички активне у слободно време. Највиши нивои физичке активности продужавају очекивано трајање живота за 4,5 година. Продужење очекиваног

трајања живота је било присутно у свим BMI категоријама, али различито. Највеће очекивано трајање живота су имале физички активне нормално ухрањене особе које су имале очекивано трајање живота за 7,2 године дуже у односу на физички неактивне особе са $BMI \geq 35\text{kg/m}^2$. Поред тога, гојазност је била повезана са краћим очекиваним трајањем живота код особа свих нивоа физичке активности (65).

Физичка неактивност је одговорна за значајно оптерећење болестима и повредама. Физичка неактивност дефинисана као одсуство физичке активности, идентификована је као четврти водећи фактор ризика за укупан морталитет, после високог крвног притиска (13%), пушења (9%) и повишеног шећера у крви (6%) и одговорна је за 6% смрти у свету. У земљама са средњим приходима (у које спада и наша земља) је одговорна за 7% свих смртних исхода и 3% *DALY-a* (66). Према подацима истраживања „Оптерећење болешћу у Србији“ физичка неактивност је један од најзначајнијих фактора ризика за оптерећење болестима и повредама и одговорна је за 8% изгубљених година живота код мушкараца и 12% код жена (17).

Истраживања о економским трошковима који настају због физичке неактивности су релативно ретка и раде их углавном развијене земље. У Канади је око 4% свих трошкова за здравствену заштиту (око 7 милијарди канадских долара) било због физичке неактивности (67). За Европу је процењено да се због физичке неактивности у систему здравствене заштите троши 80 милијарди долара годишње, што износи око 6% свих трошкова здравственог система. Трошкови настају због дијагностике, лечења и рехабилитације ХНБ (коронарне болести, дијабетеса типа 2, колоректалног карцинома и карцинома дојке) и због индиректних трошкова (због поремећаја расположења и анксиозних поремећаја). У Великој Британији је процењено да је физичка неактивност узрок 3% укупног морбидитета и морталитета, а да трошкови у Националној здравственој служби због физичке неактивности износе једну милијарду фунти (68).

Физичка активност се односи на било који телесни покрет који стварају скелетни мишићи који захтева утрошак енергије. Учешће у редовном и адекватном нивоу физичке активности је суштински допринос добром здрављу, одржавању здраве телесне тежине и управљању факторима ризика за хроничне болести. Међутим, тренутни нивои учешћа у физичкој активности у развијеним земљама су генерално мањи од оптималног нивоа који се препоручује за добијање здравствених бенефиција и код одраслих и код деце. Нема сумње да је учешће у физичкој активности у обрнутој вези са прекомерном тежином и ризицима од метаболичких и кардиоваскуларних болести, барем како је утврђено у студијама попречног пресека. Постоје јаки докази да је учешће у препорученој количини физичке активности корисно за децу и адолесценте, побољшавајући физичко и ментално здравље, квалитет сна, развој мозга, здравље костију и социјално, психолошко и когнитивно здравље. Штавише, постојећи докази показују да понашање људи у одраслом добу произилази из средине у којој су живели од детињства и да навике понашања развијене у детињству имају тенденцију да се одрже у одраслом добу (69).

Нижи нивои физичке активности и повећање седентарног понашања током детињства код све деце доприносе развоју гојазности. У већини земаља деца и адолесценти нису довољно активни због губитка јавног простора за рекреацију, повећања моторизованог превоза и смањења у активном превозу (вожња бициклом, пешачење, јавни превоз), перцепција недостатка безбедности у локалним насељима што доводи до мање активног понашања, као и повећање пасивне забаве (68).

Физичка активност и исхрана су камен темељац превенције и управљања гојазношћу. Оптимална исхрана у комбинацији са редовном физичком активношћу током година раста повећава вероватноћу здравог обрасца физичког сазревања у складу са генетским потенцијалом детета. Физичка активност је корисна у свим фазама током

живота. Низ фактора животне средине, укључујући мање активан транспорт и променљиву природу школских објеката, довели су до смањења или уклањања многих физичких активности из савременог начина живота и самим тим допринели епидемији гојазности у детињству. Ниво уобичајене физичке активности код многих младих људи и одраслих је нижи него што је био у прошлости и то је допринело и смањењу потрошње енергије за физичку активност и укупну потрошњу енергије. Сходно томе, нормални нивои уобичајене физичке активности су нижи него што је потребно за одржавање здраве телесне тежине. Упркос признатим изазовима у објективној процени физичке активности код деце, постоје докази да многи млади учествују у знатно мање физичке активности него што је препоручено за здравље (70).

Посебно забрињава то што ниво физичке активности опада у периоду преласка из детињства у адолесценцију, између 9. и 15. године. Упркос подацима о односу између физичке активности и гојазности код деце и адолесцената који су недоследни, већина студија које су проучавале уобичајене физичке активности код деце, сугерише да су гојазни и предгојазни мање активни и да имају лошије основне вештине покрета од својих вршњака са нормалном тежином. Такође постоје доследни докази да су дечаци по навици активнији од девојчица и да чак и у доби од 6 година имају мању дебљину кожног набора од девојчица, а да гојазна деца фаворизују учешће у седентарном понашању. Насупрот томе, унапређење моторичких вештина има потенцијал да побољша мотивацију детета да учествује у физичкој активности кроз побољшано самопоштовање и повећано уживање (71).

Физичка активност има директну везу са здравим статусом телесне тежине деце кроз већи ниво потрошње енергије. Међутим, ниво физичке активности је такође директно повезан са здравственим исходима деце; низак ниво физичке активности је обично повезан са повећаним ризиком од кардиометаболичких и васкуларних болести. Стога ће охрабривање и деце са нормалном и прекомерном тежином да повећају ниво физичке активности и вежбања и смање време седења помоћи да се избегне вишак килограма и повезани здравствени ризици. Физичка активност може спречити повећање телесне тежине повећањем дневне потрошње енергије. Уобичајени налаз у попречним студијама је повезаност између ниже преваленције гојазности и веће физичке активности (72).

Сваки од здравствених ризика је смањен адекватним нивоом физичке активности и барем умереном кардиореспираторном кондицијом. Физичка активност и фитнес у детињству и адолесценцији такође су повезани са бројним здравственим предностима, упркос недостатку у многим окружењима. Одговарајући нивои физичке активности могу дати кондицију док смањују ризик од гојазности и здравствених ризика повезаних са гојазношћу. Физичка активност такође доприноси већој густини костију, смањеном груписању фактора ризика за КВБ, побољшање састава тела и помаже у одржавању губитка тежине. Све је више доказа да се здравље деце у већини западних земаља погоршало последњих деценија. У складу са овим трендом је повећана преваленција броја младих са веома ниском физичком снагом (73).

На основу објективних мера, научници су недавно известили да је ниво физичке активности канадске деце и омладине веома низак. У Аустралији, бројне студије су пријавиле смањење активног транспорта код деце узраста 5-14 година и значајно ниже нивое физичке активности умереног до снажног интензитета (74).

Упркос потреби за више доказа, кључно је да сва деца и адолесценти акумулирају довољну физичку активност сваки дан. Недавна глобална препорука СЗО о физичкој активности за здравље препоручује деци и адолесцентима узраста од 5 до 17 година да учествују у најмање 60 минута физичке активности умереног до снажног интензитета сваког дана (75).

Други аутори су недавно известили да се чини да су тренутне смернице за физичку активност прикладне за спречавање нагомилавања вишка телесне масти код европских адолесцената и предлажу да се за превенцију гојазности већа пажња посвети учешћу у физичкој активности (76).

Доста истраживања указује на већи ризик да деца са предгојазношћу и гојазношћу постану гојазни у одраслој доби, у односу на децу са нормалном тежином, а главни фактор који доприноси је низак ниво физичке активности. Гојазност у адолесценцији такође предвиђа ранији морталитет. Физичка активност је неопходна за нормалан раст и развој деце и адолесцената, игра важну улогу у превенцији прекомерне тежине и гојазности у детињству и адолесценцији и смањује ризик од гојазности. Међутим, западно друштво активно обесхрабрује физичку активност смањујући могућности за трошење енергије и у многим окружењима, велики број деце и адолесцената не испуњава препоручене смернице за физичку активност. Докази такође сугеришу да су гојазни млади мање физички активни од оних који нису гојазни и да проводе више времена у седентарним активностима, као што је гледање телевизије и коришћење других електронских медија. Логично је сугерисати да ако се таква забава настави да би се заменила физичка активност и вежбање, постоји повећан ризик да деца постану гојазна. Без одговарајућег укључивања у физичку активност, постоји повећана вероватноћа да ће деца живети мање здраво од својих родитеља. Како гојазност већ представља здравствени ризик у детињству због своје повезаности са групом фактора ризика за кардиоваскуларне болести, ангажовање деце и адолесцената у физичкој активности и спорту је основни циљ превенције гојазности. Да би се смањила гојазност у детињству, потребно је посветити већу пажњу могућностима за свудецу да се баве физичком активношћу и спортом (77-81).

Разне студије су показале да су деца и адолесценти који су се бавили повећаним нивоом физичких активности имали боље физичко и ментално здравље и психосоцијално благостање од оних који су водили неактиван начин живота. Показало се да промоција физичке активности међу децом и адолесцентима користи превенцији бројним болестима, укључујући гојазност, коронарну болест срца и друге здравствене проблеме (66). Актуелне међународне смернице о физичкој активности за децу и адолесценате генерално препоручују активан начин живота и подстичу учешће у свакодневној физичкој активности, укључујући физичке активности лаганог и умереног до снажног интензитета. Кључне смернице укључују следеће: аеробна физичка активност: физичка активност од 60 минута или више дневно треба да буде или умереног или снажног интензитета и треба да укључује физичку активност снажног интензитета најмање 3 дана у недељи. Физичка активност која јача мишиће: као део своје дневне физичке активности од 60 минута или више, деца и адолесценти треба да укључе физичку активност за јачање мишића најмање 3 дана у недељи. Физичка активност за јачање костију: у оквиру својих 60 минута или вишедневне физичке активности, деца и адолесценти треба да укључе физичку активност за јачање костију најмање 3 дана у недељи. Смернице препоручују да количина физичке активности буде већа од 60 минута ако се желе постићи додатне здравствене користи. Тренутне смернице такође наглашавају потребу за стварањем физичких активности које су прилагођене узрасту деце и адолесцената (82).

Предложене канадске смернице о 24-часовном кретању интегришу равнотежу времена проведеног по дану у физичкој активности лаганог до јачег интензитета, седентарном понашању и спавању како би се побољшали здравствени резултати код особа старости од 5 до 17 година (83).

Међутим, на мотивацију и усаглашеност за активно ангажовање (или промену) понашања у вези са здрављем значајно утичу социокултурни стандарди и традиције.

Иако наука која лежи у основи тренутних смерница може бити убедљива, генерално је изведена из уског скупа популација (првенствено северноамеричких и европских) и мало је вероватно да ће довести до великих промена у понашању активности у другим културама (84).

1.3. Седентарно понашање и изложеност медијима

Седентарно понашање које се често карактерише као понашање засновано на дуготрајном седењу испред екрана који користе медије, укључујући гледање телевизије, коришћење рачунара/паметних телефона и играње видео игрица повезано је са различитим негативним последицама по здравље, а једна од њих је и гојазност. Многе опсервационе студије откривају везу између изложености медијима на екрану и повећаног ризика од гојазности. Гојазност је један од најбоље документованих исхода излагања екранским медијима. Рандомизована контролисана испитивања смањења времена испред екрана у окружењу у заједници смањила су повећање телесне тежине код деце, показујући узрочно-последичну везу. Тренутни докази сугеришу да изложеност медијима на екрану доводи до гојазности код деце и адолесцената кроз повећану исхрану током гледања, изложеност висококалоричном маркетингу хране и пића са ниским садржајем хранљивих материја који утиче на преференције деце, захтеве за куповину, навике потрошње и смањено трајање сна (85).

Веза између изложености медијима на екрану и гојазности је широко проучавана. Почевши од средине 1980-их, многе епидемиолошке студије су откриле повезаност између времена пред екраном и гојазности. На пример, у једној лонгитудиналној кохортној студији национално репрезентативног узорка америчких 10 до 15-годишњака, постојала је јака веза између броја сати дневно када су деца гледала телевизију и преваленције прекомерне тежине, а процењено је да се чак 60% четворогодишње инциденције прекомерне тежине може приписати прекомерном гледању телевизије (85).

У лонгитудиналној студији на Новом Зеланду, процењено је да се до 17% преваленције прекомерне тежине може приписати гледању више од 2 сата телевизије дневно радним данима код адолесцената. Опсервационе студије су такође откриле да је дуже време испред екрана повезано са кардиометаболичким факторима ризика у ширем смислу, укључујући хипертензију, повишене нивое холестерола, инсулинску резистенцију и метаболички синдром (86).

Деца и адолесценти се све више ангажују у гледању телевизије, прекомерној употреби паметних телефона, игрању видео-игрица или компјутерских игрица, што резултира прекомерним седењем и смањеним временом у физичким и спортским активностима. Многе земље су развиле препоруке за физичку активност и/или превенцију седентарног понашања за децу и адолесценате школског узраста у циљу побољшања њиховог здравља (66).

Неадекватан сан је још један механизам који утиче на гојазност. Недавни систематски преглед литературе о времену пред екраном и спавању открио је да је преко 90% студија показало позитивне везе између времена пред екраном и лошег сна, обично мерено каснијим одласком на спавање и мањим укупним временом спавања. Депривација сна је повезана са повећаном гојазношћу међу децом. Предложена су најмање 3 могућа механизма: недостатак сна изазива промене у хормонима грелина и лептина који регулишу апетит како би се повећала глад и смањила ситост, кратко трајање сна може утицати на избор за конзумирање више калорија и мање нутритивно густе хране и краће трајање сна могу довести до повећаног грицкања и једења ван уобичајених obroка, укључујући и током ноћи (87-90).

1.4. Социо-економски статус и породична структура

Живот у насељима са ниским приходима је такође повезан са више седентарним понашањем и мање физичке активности. Школско окружење утиче на физичку активност младих, јер су истраживања показала да деца у високим социо-економским (СЕС) школама имају више редовних часова физичког васпитања него деца која похађају школе са ниским СЕС-ом (91-93). Штавише, постоји нелинеарна веза између гојазности и прихода или људског капитала, што указује да земље са ниским и средњим приходима захтевају снажну иницијативу за здравствене политике усмерене на превенцију гојазности (94).

Недавна истраживања о диспаритетима у физичкој активности фокусирали су се на „изграђену средину“, укључујући карактеристике суседства као што су количина зелених површина, степен урбанизације, стамбено/комерцијално коришћење земљишта и транспортни системи. Млади из сиромашнијих насеља имају мање приступа безбедним објектима у својим насељима у којима могу бити физички активни што је повезано са већом стопом гојазности (95).

Такође постоје многе препреке за здраву исхрану за младе са ниским СЕС-ом. На пример, истраживања су документовала да млади који живе у насељима са ниским СЕС-ом имају мањи приступ супермаркетима који нуде свеже воће и поврће, хлеб са високим садржајем влакана и млеко са ниским садржајем масти. Породице са ниским СЕС-ом чешће користе продавнице у овим срединама, обезбеђујући храну која има веће концентрације соли, масти и прерађевина, а мањи је избор свежег воћа и поврћа. Са мање супермаркета, није изненађујуће да има више ресторана брзе хране концентрисаних у сиромашнијим насељима (96).

Када је у питању социо-економски статус породице, многе студије показују негативну корелацију између гојазности деце и социо-економског статуса њихових породица. Гојазност је чешће присутна у сиромашнијим породицама (97) наводећи чињеницу да у породицама са високим економским статусом постоји могућност бољег одабира намирница и здравије исхране (98). Међутим, постоје и супротни докази да је у породицама бољег економског статуса чешћа употреба разних грицкалица и нездраве хране, чешће прескачу оброке, ређе упражњавају физичку активност и чешће примењују седентарни стил живота што је вероватно последица препуштености деци самима себи због превелике запослености и небриге родитеља услед недостатка времена (99).

Када је у питању број браће и сестара у породици многе студије показују да у породицама где има више деце гојазност је ређа (100). Међутим, има и студија које говоре супротно, да већи број деце утиче на то да родитељи имају мање времена да се посвете својој деци па се та деца чешће окрећу интернету, видео-игрицама и телевизији, а ређе физичкој активности и дружењу са родитељима и сестрама и браћом у неким заједничким активностима што доводи временом до настанка гојазности код те деце (101).

Када је у питању структура породице, студије показују да је у породицама са оба родитеља ређа гојазност код деце, него у породицама где постоји присуство само једног родитеља што је повезано и са финансијском ситуацијом породице и са временом којим родитељ располаже за своје дете. Многе студије документују да су деца из дисфункционалних породица чешће гојазна. Такође се показало да су знање родитеља о исхрани и физичкој активности веома јаки предиктори статуса тежине деце (102).

1.5. Конзумирање цигарета

Епидемија употребе дувана је један од великих јавноздравствених изазова

данашњице (103-105).

Зависност од дувана је призната као болест у Међународној класификацији болести СЗО. Контрола дувана довела је до смањења учесталости пушења у многим земљама, али упркос томе у свету и даље пуши сваки пети (21%) одрасли становник. У претходним годинама, на тржишту су се појавили и нови дувански и никотински производи чија популарност расте. Загревани дувански производи и електронске цигарете представљају нови изазов у глобалним напорима за заштиту становништва од последица употребе дувана и изложености дуванском диму. Употреба дувана повезана је са повећаним ризиком обољевања и умирања од болести органа за дисање, болести срца и крвних судова, бројних малигних и других обољења (106-108).

Када је у питању конзумација дувана у популацији младих, може се рећи да заузима високо место међу приоритетима јавног здравља за младе адолесценте у богатим земљама. У исто време, улажу се напори да се побољшају вештине и стратегије суочавања у општој популацији у вези са легалним и илегалним супстанцама и/или зависничким понашањима. Универзална превенција је допуњена селективном превенцијом за ризичне групе и индикованом превенцијом за оне који већ показују симптоме зависности. Подаци говоре да је пушење дувана у опадању у многим европским земљама. За разлику од алкохола, међутим, смањење потрошње дувана иде руку под руку са више ограничења доступности и приступачности дуванских производа. Сходно томе, овај тренд је мање изненађујући и често се приписује строгој политици контроле дувана. Иако је ово тумачење примамљиво у пољу дувана, треба имати на уму да су такве студије засноване на еколошким корелацијама (тј. мерама политике и стопама преваленције на нивоу популације) и стога је потребан опрез када се резултати екстраполирају на појединца. У неким земљама, пушење међу адолесцентима се смањило чак и пре него што су уведене поопштрене мере контроле дувана. Изненађујуће, анализе засноване на подацима сугеришу да политике цена утичу на навике пушења код мушких адолесцената, али не и адолесценткиња. Пад потрошње традиционалних цигарета је такође праћен повећањем алтернативних начина конзумирања никотина (е-цигарете, дуван без дима), који су посебно популарни међу млађим потрошачима никотинских производа. Пушење има снажан друштвени градијент. Групе у неповољном положају чешће почињу да пуше, а њихови покушаји да оставе пушење су мање успешни. Ученици са ниским социо-економским статусом такође су показали повећан ризик од свакодневног пушења. Осим социо-економских разлика, постоје и докази о снажној потражњи да се програми одвикавања од пушења прилагоде културној позадини пушача (109-126).

1.6. Конзумирање алкохола

Употреба алкохола представља значајан здравствени, друштвени и економски проблем, а алкохолизам спада у најраспрострањеније болести зависности. Конзумирање алкохола је врло често узрок саобраћајних несрећа, али и разних врста насиља и многобројних хроничних болести (127). Алкохол је такође и водећи фактор ризика за прерану смртност и инвалидност код особа узраста од 15 - 49 година (128).

Употреба алкохола оставља последице не само на особе које га пију него и на људе из њиховог ужег или ширег окружења. На развој и настанак болести, као последица употребе алкохола, поред учесталости конзумирања, утиче и количина попијеног алкохола. Посебан ризик представља тзв. ексцесивно пијење, односно конзумирање великих количина алкохола (више од шест алкохолних пића) у једној прилици. Проучавање учесталости и образаца употребе алкохола је значајно за планирање и евалуацију имплементираних мера (129).

Употреба алкохола и пијанство, заједно са другим ризичним понашањима, имају тенденцију да се појаве током адолесценције. Алкохол је једна од најчешћих психоактивних супстанци које користе адолесценти. Већина младих почиње да користи алкохол у доби од 12 до 16 година при чему стичу све већу независност и проводе више времена ван куће без надзора. Истовремено, директан утицај родитеља се смањује, а пријатељи постају све важнији. Млади користе алкохол да би испунили друштвене и личне потребе, побољшали контакт са вршњацима и покренули нове контакте. Међутим, терет употребе алкохола за јавно здравље је значајан, приближно 5,1% глобалног терета болести. У Европи се највише конзумира алкохол који је један од водећих фактора ризика за прерану смртност у Европском региону. У 2016. години, 10,1% свих смртних случајева у региону се могло приписати потрошњи алкохола. Употреба алкохола код адолесцената има важне здравствене последице. Посебно ризично пијење – укључујући рано започињање, честа конзумација и пијанство – повезано је са негативним последицама по психичко, социјално и физичко здравље. Тачније, пијанство је повезано са штетним последицама као што су повреде, несвестица, покушаји самоубиства, ненамерне трудноће, полно преносиве болести, академски неуспех и насиље (130).

Поред тога, употреба алкохола је повезана са многим од водећих узрока смрти међу адолесцентима, укључујући и саобраћајни трауматизам, самоубиства и повреде. Употреба алкохола у адолесценцији може повећати вероватноћу поремећаја менталног здравља и неурокогнитивних способности. Рани почетак употребе алкохола међу адолесцентима може повећати ризик од зависности од алкохола касније у животу. Потрошња алкохола током адолесценције повезана је са различитим психофизичким модификацијама, укључујући функционалне и структурне промене у мозгу које могу да опстану у одраслом добу. Недавне студије су показале штетне ефекте раног пијења на развој мозга који су повезани са способностима учења. Рана употреба алкохола код адолесцената такође је повезана са штетним друштвеним и бихевиоралним функционисањем током адолесценције и у одраслом добу. Ово укључује насилна и деликвентна понашања, ризично сексуално понашање, покушаје самоубиства, употребу психоактивних супстанци и појаву физичких и емоционалних проблема. Што млађи адолесцент почне да пије, то су теже последице. Адолесценти који експериментирају са алкохолом до 12. године чешће су хапшени и имали су већу вероватноћу поремећаја употребе супстанци у доби од 20–22 године у поређењу са адолесцентима апстинентима или онима који су започели пијење до 14. године. Осим тога, свака додатна година одложеног пијења смањује вероватноћу зависности од алкохола за 14% (131-133).

Употреба алкохола се обично развија током времена и на њу снажно утиче динамична интеракција између индивидуалних, породичних и друштвених фактора. Гени, друштвена искуства, културне норме и све друштвене околности играју интерактивну улогу. Понашање у вези са пићем је обично чешће међу дечама него девојчицама, али постоје докази за повећање родне конвергенције међу адолесцентима. Неке студије су откриле велике разлике у обрасцима пијења адолесцената широм Европе. Обично често, али умерено пије се у медитеранским земљама, док је мање редовно, али обилније пијење чешће у земљама и регионима северне Европе. Културне и родне норме не утичу само на учесталост и количину конзумирања алкохола, већ и на одабир врсте алкохолних пића која се конзумирају. Маркетинг алкохола може утицати на обрасце и врсту конзумираних пића, обликујући ставове и понашања младих. Многе студије су документовале везу између породичног социо-економског порекла и конзумације алкохола у адолесценцији (134, 135).

Сматра се да су стопе преваленције употребе недозвољених супстанци веће у урбаним срединама због лакшег приступа недозвољеним супстанцама у урбаним срединама. Међутим, чини се да се разлике између руралних и урбаних подручја у погледу употребе недозвољених дрога сужавају или чак потпуно нестају. Употреба алкохола се разликује у смислу њихове повезаности са социо-економским варијаблама (136, 137).

Рекреативни унос алкохола је широко распрострањена активност широм света и енергија алкохола може бити фактор који доприноси повећању телесне тежине. На основу чињенице да 1 грам алкохола даје 7,1 kcal (29 kJ) и студија које показују да је енергија која се конзумира као алкохол адитивна на енергију из других извора исхране, повећан унос енергије уз употребу алкохола може свакако да подстакне позитиван енергетски баланс и на крају добијање на тежини (138).

Заиста, неколико студија није показало никакву корелацију (или малу негативну корелацију) између уноса алкохола и ВМІ код мушкараца и малу негативну повезаност са ВМІ код жена. Друге студије су откриле да је унос алкохола у позитивној корелацији са ВМІ код мушкараца или код оба пола; међутим, анализа недавних студија сугерише да то може бити последица разлика у обрасцима уноса (139).

Штавише, неколико студија је открило да је само прекомерно или обилно пијење у корелацији са повећаном гојазношћу (140, 141).

1.7. Генетика

Гојазност је сложен мултифакторски поремећај са генетским факторима и факторима средине. На повећану преваленцију гојазности утиче животна средина јер су висококалорични извори хране са седентарним начином живота смањили потрошњу енергије. Студије близанаца и породице су документовале улогу генетских фактора у гојазности, при чему се ризик од гојазности у детињству повећава са позитивном породичном историјом гојазности. Постоји висока стопа подударности за гојазност код монозиготних близанаца у односу на дизиготне близанце и процењена херитабилност за гојазност на између 40% и 75% у студијама близанаца (142).

Препознавање гојазности и наслеђа са повезаним генима ометано је ограниченим знањем и разумевањем генетике на нивоу људског генома и са биолошким путевима укљученим у гојазност. Међутим, развој студија асоцијација на нивоу генома и секвенцирања следеће генерације повећао је откривање генетских асоцијација и свест о моногеним и полигеним узроцима гојазности. Пријављено је да око 127 информативних места у људском геному показују везу са гојазношћу од стране генома (143) и преко 500

гена повезаних са гојазношћу препознатих код људи (144). Генетика гојазности се може класификовати на синдромску и несиндромску гојазност са или без урођених мана и заостајања у развоју. На пример, синдроми Prader–Willi, fragile X, Bardet–Biedl, Cohen, и Albright наследна остеодистрофија су повезани са кашњењем у развоју и раним почетком гојазности. Несиндромска гојазност може бити моногена, полигена или хромозомског порекла. Моногена гојазност је узрокована варијантама појединачних гена, док полигенска гојазност обухвата неколико гена са учешћем чланова генских породица са или без синдромских налаза, али праћена гојазношћу и признатим фенотиповима.

Нови напредак у генетској евалуацији и анализи довео је до идентификације гена повезаних са гојазношћу. На пример, пријављено је осам гена узрочника гојазности, укључујући лептин, рецептор лептина, проопиомеланокортин, прохормон конвертазу 1, рецептор меланокортина 4, једностран хомолог 1, неуротрофични фактор који потиче из мозга и неуротрофни ген рецептора тирозин киназе типа 2 (145).

Дијагностичке и антропометријске процедуре у утврђивању нивоа ухрањености

Процена састава тела може да пружи вредне информације о општем здрављу, адекватности исхране и телесном развоју. Антропометријска мерења су квантитативна мерења тела, за која постоје неинвазивни алати и методе. У педијатријској популацији антропометријске вредности се користе за одређивање развоја и здравственог стања детета (146).

Главне компоненте антропометрије су висина, телесна тежина (а тиме и индекс телесне масе), као и обими тела и мере које се користе за процену нечијег телесног састава.

Тачне, редовне антропометријске процене могу помоћи да се идентификују основни медицински, нутритивни или социјални проблеми код деце и одраслих (147). Састав тела је важна варијабла здравља и перформанси, због чега се код одраслих препоручују антропометријска мерења при свакој посети лекару како би се утврдио статус ухрањености и ризик од будуће болести.

Појединачне, једнократне процене нису препоручљиве јер су тачна серијска мерења током времена најважнији аспект антропометрије за поуздан индикатор фактора ризика. У зависности од популације и интересовања, постоје различите (мање или више тачне) методе мерења за процену састава тела.

Антропометријске мере могу да обухватају мере састава тела, посебно адипозност (нпр. проценат масти или масне телесне масе, дебљина набора коже), брзину раста, брзину промене тежине за узраст, брзину промене тежине за висину, индекс телесне масе (BMI) за узраст или обим средине надлактице. Такође, различите радиолошке процедуре се могу користити у процени масти и то најчешће компјутерска томографија (СТ) и магнетна резонанца (MRI), анализа биоелектричне импеданце (BIA) и ултразвук (148).

Последице гојазности

Хипертрофија масног ткива је повезана са продукцијом проинфламаторног адипокина и инфилтрацијом макрофага. Поред тога, неуспех масног ткива да се стално шири доводи до липотоксичности и ектопичног таложења масти у мршавим ткивима као што су срце, јетра, панкреас и бубрези, а заједно са повећаним механичким стресом услед повећане масе масног ткива су главни патофизиолошки механизми одговорни за развој вишеструких медицинских стања (149, 150).

Као што је наглашено, гојазност доводи до инсулинске резистенције. Додатно, повишена слободна масна киселина из масног ткива и ектопично таложење масти изазивају дисфункцију β -ћелија панкреаса. Отуда, различити патолошки механизми синергистички погоршавају настанак дијабетес типа 2. Конкретно, таложење висцералне масти игра важну улогу у развоју дијабетес мелитуса типа 2. Постоји и све већи број доказа о улози гојазности у повећању инциденције дијабетеса типа 1, са студијама из Северне Америке и Велике Британије које сугеришу све већу преваленцију прекомерне тежине и гојазности код људи са дијабетесом тип 2 (151).

Гојазност је повезана са дислипидемијом, коју карактеришу повећани триглицериди и слободне масне киселине, смањен липопротеин-холестерол високе густине са дисфункцијом (HDL) и повећан холестерол липопротеина ниске густине (LDL). У недавној студији заснованој на учесницима из Велике Британије, генетски предвиђени виши BMI је значајно повезан са дислипидемијом (152).

Хипертензија је више него двоструко чешћа код људи са гојазношћу у поређењу са људима нормалне телесне тежине. Дакле, гојазност је утврђени фактор ризика за хипертензију, а њена узрочна улога је подржана студијама, посебно оном веће адипозности са неповољнијим метаболичким профилем (већа висцерална и ектопична маст) (153).

Гојазност сама по себи доводи до повећаног ризика од ових кардиоваскуларних догађаја, вероватно путем механизма као што су лучење адипокина, проинфламаторних цитокина и фактора, који заједно могу довести до повећаног оксидативног стреса и ендотелне дисфункције која резултира атеросклерозом (154).

Гојазност је снажно повезана са синдромом полицистичних јајника коју карактерише репродуктивна дисфункција (олигоаменореја, неплодност), хиперандрогенизам (хирзутизам, акне, андрогена алопеција) и морфологија полицистичних јајника (висок број антралних фоликула или повећан волумен јајника) (155).

Познато је да је гојазност повезана са 13 врста карцинома: аденокарцином једњака, карцином бубрежних ћелија, рак дојке у постменопаузи, рак ендометријума, колоректални карцином менингеом, мијелом и рак кардије желуца, јетре, жучне кесе, панкреаса, јајника и штитне жлезде. Потенцијални механизми повећаног ризика од рака код гојазности укључују хиперинсулинемију, хроничну упалу и вишак естрогена (156).

Преваленција депресије је много већа међу људима са гојазношћу него у општој популацији. Слично томе, анксиозност се чешће јавља код људи који су са гојазни у поређењу са људима нормалне тежине, а веза је јача међу онима који су са већим степеном гојазности (157). Поред тога, постоје докази да дисфункционално масно ткиво присутно у гојазности доводи до метаболичких абнормалности, као што су измењени глукокортикоид, адипокин, инсулин, лептин и инфламаторна сигнализација, који директно или индиректно утичу на контролу емоција и расположења (158). Дакле, узрочна веза између гојазности и депресије/анксиозности вероватно има и психолошке и биолошке компоненте.

Здравствене импликације гојазности

Од 1997. године, СЗО је гојазност сматрала глобалном епидемијом и великим јавноздравственим проблемом. Да би преокренули ову ситуацију, јавне власти, приватне институције и компаније, као и међународне организације промовишу кампање превенције и лечења усмерене на физичку активност и навике у исхрани, пошто су оба главна фактора ризика у превенцији незаразних болести (159-161).

Број потенцијалних здравствених последица је повезан са вишком телесне масти током година раста и без ефикасне интервенције, ризик од лошег здравља ескалира током одраслих година. Здравствени проблеми могу укључивати КВБ и метаболичке, гастроинтестиналне, плућне, ортопедске, неуролошке, психолошке и социјалне поремећаје. Поједини аутори су упућивали на груписање фактора ризика у овој популацији (162, 163).

Поред краткорочних и дугорочних физичких здравствених проблема, гојазна деца и адолесценти ће вероватно имати и лошије психолошко и социјално здравље од својих вршњака са нормалном тежином (ниско самопоштовање и самопоимање, смањен квалитет живота, депресија и социјална дискриминација) (164-166).

Сви системи тела могу бити погођени гојазношћу у кратком, средњем или дужем року, у зависности од старости и тежине гојазности. Важно је да се компликације процењују у детињству и лече заједно са гојазношћу како би се спречило даље напредовање (167).

Гојазност у детињству може негативно да утиче на скоро сваки органски систем и често има озбиљне последице, укључујући хипертензију, дислипидемију, инсулинску резистенцију, предиабетес, дијабетес типа 2 (Т2ДМ), болест масне јетре и психосоцијалне компликације. Генерално, коморбидитети педијатријске гојазности могу се груписати у физичке и психосоцијалне категорије (168).

Такође је приметно да телесна маст и специфични депо где се складишти масно ткиво (висцерално наспрам поткожног) могу допринети кардиометаболичким здравственим ризицима код деце и адолесцената. Постоји више студија које указују да је висцерално масно ткиво посебно предиктивно за коморбидитете као што су инсулинска резистенција, хипертензија и стеатоза јетре (169).

Преваленција коморбидитета повезаних са гојазношћу је у порасту упоредо са све већом преваленцијом педијатријске гојазности. Захваљујући секуларним трендовима педијатријске гојазности, од касних 1980-их, дијабетес типа 2 (Т2ДМ) се трансформисао из болести за које је историјски познато да погађа само одрасле, у озбиљан педијатријски проблем јавног здравља који погађа децу од 6 година (170-173).

Гојазност такође изазива промене у другим хормонским системима. Старост почетка пубертета наставља да се смањује, посебно код Афроамериканаца. Ово се делимично приписује прекомерној исхрани и повећаним вредностима ВМИ у овој популацији (174).

Често се сусрећу аберације у функцији штитасте жлезде јер већина лекара проверава прекомерну телесну тежину/гојазну децу на функцију штитне жлезде. Повишене концентрације тиреостимулирајућег хормона (TSH) у вези са нормалним или благо повишеним нивоима слободног тироксина (Т4) и/или слободног тријодотиронина (Т3) конзистентно су пронађене код гојазних, али механизми који леже у основи ових хормонских промена штитне жлезде су још увек нејасни (175).

Кардиоваскуларни коморбидитети укључују хипертензију, дислипидемију и ризик од коронарне болести срца код одраслих. Лонгитудиналне епидемиолошке студије су показале да су фактори ризика у детињству, као што су гојазност и дислипидемија, предиктори кардиоваскуларних болести одраслих (176).

Гастроинтестинални коморбидитети укључују неалкохолну масну болест јетре, неалкохолни стеатохепатитис, цирозу и холелитијазу (177). Неалкохолна масна болест јетре је постала најчешћи узрок хроничне болести јетре код деце у САД, упоредо са све већом учесталошћу гојазности. Она представља масну инфилтрацију јетре у одсуству конзумирања алкохола. Обухвата низ озбиљности, од благе стеатозе до неалкохолне масне болести јетре, што на крају може довести до узнатредовале фиброзе, цирозе и хепатоцелуларног карцинома. Инсулинска резистенција се често идентификује и код одраслих и код деце са неалкохолном масном болешћу јетре (178).

Плућни коморбидитети укључују опструктивну апнеју у сну и хиповентилациони синдром гојазности (179). Гојазна деца имају до шест пута већу вероватноћу да имају опструктивну апнеју у сну од мршаве деце. Синдром опструктивне апнеје у сну је поремећај дисања током спавања који карактерише продужена делимична опструкција горњих дисајних путева и/или интермитентна потпуна опструкција (опструктивна апнеја) која ремети нормалну вентилацију током спавања и такође нарушава нормалне обрасце спавања. Симптоми укључују уобичајено (ноћно) хркање, поремећен сан и дневне неуробихејвиоралне проблеме. Може доћи до дневне поспаности (180). Опструктивна апнеја у сну је независно повезана са развојем хипертензије, кардиоваскуларних болести, поремећаја понашања и лошим школским успехом код деце (181). Преваленција астме је такође повећана код гојазне деце.

Ортопедске компликације обухватају чешће преломе. Постоје докази да деца са прекомерном тежином имају већу учесталост прелома (182).

Неуролошке компликације укључују идиопатску интракранијалну хипертензију, поремећај који се обично манифестује главобољом и замагљеним видом, а дијагностикује се присуством папиледема и повишеног интракранијалног притиска у одсуству инфективних, васкуларних или структуралних узрока. Може довести до слепила код чак 10% пацијената, посебно ако се не препозна или не лечи на време (183). Ризик од идиопатске интракранијалне хипертензије није повезан са степеном гојазности и повећан је чак и код особа које су само 10% изнад идеалне телесне тежине (184).

Када су у питању дерматолошке компликације, гојазност мења кожную баријеру, може изазвати кожне манифестације и погоршати постојеће кожне болести попут псоријазе (185, 186). Гојазност је такође повезана са хиперандрогенизмом код жена и девојчица, промовишући акне вулгарис, хирзутизам и андрогену алопецију. Поред тога, постоји патогена повезаност између гојазности и псоријазе: ослобађање проинфламаторних фактора из масног ткива доводи до погоршања псоријазе; приказана је повезаност између тежине псоријазе и нивоа ВМІ. Гојазност промовише инфекције коже као што је еризипел (187).

Психосоцијалне компликације укључују незадовољство телом, симптоме депресије, губитак контроле у исхрани, нездраво и екстремно понашање у контроли тежине, нарушене друштвене односе и смањен квалитет живота у вези са здрављем. Ово су стања која показују малу до умерену повезаност са гојазношћу деце и адолесцената. Компликације са занемарљивим до малим асоцијацијама укључују ниско самопоштовање, клинички значајну депресију (дијагностичке тежине, повезана са значајним стресом и/или оштећењем, или укључујући озбиљну симптоматологију), покушаје самоубиства и поремећаје у исхрани (188-190).

Додатне компликације које се манифестују у каснијем животу укључују смањење образовних и финансијских достигнућа. Како је медицинско окружење често прва тачка контакта за породице, педијатри су кључни у идентификацији и упућивању деце са психолошким компликацијама (191).

Стигма тежине се односи на друштвену девалвацију особе јер има прекомерну тежину или гојазност и укључује негативне стереотипе да су појединци лењи и немају мотивацију и снагу воље да побољшају здравље. Већа телесна маса је повезана са већим степеном стигме тежине, иако су лонгитудиналне студије показале да су везе између стигме тежине и ВМІ двосмерне. Стереотипи се манифестују на различите начине, доводећи до дискриминације и друштвеног одбацивања, често изражених као задиркивање, малтретирање и виктимизација заснована на тежини код деце и адолесцената. Телесна тежина доследно се наводи да је то најчешћи разлог задиркивања и малтретирања код деце и адолесцената, при чему је четвртина до половина младих пријавила да су малтретирани на основу њихове телесне тежине. Родитељи и здравствени радници такође могу бити извори стигме тежине. Стигма тежине повезана је са лошим менталним здрављем, поремећеним друштвеним развојем и образовањем и ангажовањем у поремећеном понашању у исхрани, укључујући преједање. Забрињавајуће је да млади којису искусили задиркивање или малтретирање у вези са телесном тежином имају веће стопе самоповређивања и суицидалности у поређењу са вршњацима исте тежине који се нису осећали стигматизовано (192, 193).

Економске импликације гојазности

Поред свих претходно набројаних разлога за јављање гојазности и здравствених последица гојазности, да би се схватиле праве размере проблема које представља гојазност, односно да би стекли што је могуће реалнију слику шта гојазност представља морамо узети у обзир и економске последице предгојазности и гојазности кроз директне и индиректне трошкове, односно трошкове појединца, здравственог система и друштава у целини. У анализи трошкова и економског значаја гојазности посебан проблем прави да се студије разликују по методологији, што отежава поређење међу студијама и добијању реалније слике о економском значају гојазности. Економски утицај/значај се према „Осуногбе“ и сарадницима израчунава на основу “приступа трошкова болести”, односно на основу директних и индиректних трошкова. У директне трошкове су укључени медицински и немедицински трошкови. Директни медицински трошкови су израчунати на основу формуле тоталних здравствених трошкова земље и пропорције здравствених расхода који се приписују предгојазности и гојазности у тој земљи и они се множе. Немедицински директни трошкови су економски трошкови, који произилазе из процеса тражења формалне здравствене заштите као што су трошкови путовања за пацијенте (амбуланата, болница/хоспитализација) и њихову пратњу (194-196).

Индиректни трошкови укључују економске губитке од:

1. Преране смрти (смрти која се могла избећи)
2. Материјалних губитака повезаних са смањеном продуктивношћу
 - 1) изостанак са посла (апсентизам)
 - 2) смањене продуктивности на послу (презентизам)

Највећи проценат индиректних трошкова (2/3) је повезан са прераном смрти. Уколико би посматрали трошкове нпр. да је у питању острво које се налази у мору, онда би директни трошкови били видљиви део острва, а индиректни трошкови онај невидљиви који се налази испод површине воде. Према „Осуногбе“ и сарадницима трошкови предгојазности и гојазности у 161 земљи су просечно 2,19% бруто домаћег

производа (БДП). Индиректни трошкови имају знатно већи утицај на БДП у односу на директне трошкове. Уколико се тренутни трендови наставе, предвиђа се пораст трошкова на просечно 3,29% пројектованог БДП у 2060. години, при чему би највећи пораст требало да буде у земљама са нижим ресурсима. Према претходно наведеној студији за 2019. годину највише директне и индиректне трошкове имају земље са највишим економским стандардом (1.545,52 милијарде долара), уколико се трошкови рачунају према СЗО регионима најзахваћенији су региони Америке и Европе у тоталним трошковима (985,99 милијарди долара и 619,99 милијарди долара) (194).

Процењени трошкови предгојазности и гојазности у 2019. години по глави становника према приходовној групи су се кретали од 6 америчких долара у земљама са ниским приходом до 1.546 долара са високим приходом. Утицај предгојазности и гојазности према проценту губитака просечно 2,19% међу земљама на глобалном нивоу са распоном од 0,87% БДП-а у земљама са ниским приходом до 2,46% са високим приходом. Уколико се трошкови рачунају према СЗО регионима трошкови по глави становника крећу се од 20 долара у Афричком региону до 872 УСД у Америчком региону, и као проценат БДП-а у распону од 1,12% у Афричком региону до 2,99% у Америчком региону. Уколико се трошкови рачунају према СЗО регионима најзахваћенији регион у 2060. години ће бити регион Западног Пацифика који ће претећи регион Америке и Европе који су данас најзахваћенији (194).

Будући економски утицаји предгојазности и гојазности

Према пројекцијама за 2060. годину 3,29 % пројектованог БДП ће се користити за збрињавање предгојазности и гојазности са распоном од 1,38% у земљама са ниским приходом до 3,80% у земљама са високим приходом и са 2,11% у Афричком региону до 5,41% у региону Источног Медитерана. Између 2020. и 2060. године, предвиђа се да ће се економски значај предгојазности и гојазности повећати 3 пута у земљама са високим стандардом, док ће се повећати за 23 пута у земљама са горњим средњим стандардом

Према СЗО регионима, између 2020. и 2060. очекује се да ће се економски утицај повећати за више од два пута у Европском региону и чак 26 пута у региону Западног Пацифика (194).

Према пројекцијама за 2060. годину укупан проценат предгојазних и гојазних особа у Србији ће порасти са 54,8% из 2019 године на 82,1% . Код одраслих мушкараца са 68,3% на 90,5%, а код одраслих особа женског пола са 54,1% на 72,9%. Пројекције укупног процента предгојазних и гојазних код деце и адолесцената су још лошије, код мушке популације деце и адолесцената преваленција ће порасти са 38,1% на 89,0%, а код деце и адолесцената женског пола са 25,6% на 79,5%. Слично томе су економске пројекције за 2060. годину у односу на 2019. годину где се наводи вишеструки пораст директних медицинских трошкова, као и индиректних трошкова (преране смрти, апсентизма, презентизма), укупних трошкова, трошкова према глави становника и повећања трошкова у односу на БДП са 3,51% у 2019. години на 4,40% укупног БДП у 2060. години (194).

Према пројекцијама уколико би се ниво предгојазности и гојазности задржао на нивоу из 2019. године онда би годишња уштеда износила 2,2 трилиона долара.

Према проценама наведеним у Светском Атласу гојазности за 2023. годину прекомерна тежина и гојазност би могло коштати глобалну економију преко 4 трилиона америчких долара потенцијалног прихода 2035. године, што би било око 3% тренутног глобалног бруто домаћег производа (197). Гојазност у детињству намеће економске изазове за децу и њихове родитеље/старатеље као и земљу. Као и код одраслих постоје директне економске последице гојазности (медицински и немедицински трошкови), као

и индиректне као последица изостанка са посла родитеља/старатеља или ниже продуктивности због бриге о болесној деци. Предгојазност и гојазност у детињству могу се наставити и у одраслом добу што доводи до већих трошкова у односу на децу која нису гојазна што су показале студије спроведене у Сједињеним Државама и Немачкој (198).

2. ЦИЉЕВИ И ХИПОТЕЗЕ СТУДИЈЕ

А. Главни циљеви

1. Испитати преваленцу гојазности у популацији деце средњошколског узраста
2. Испитати повезаност између социо-демографских и социоекономских карактеристика и гојазности код деце средњошколског узраста
3. Испитати повезаност између стилова живота, детерминанти здравља (навике у исхрани, физичка активност, начин на који проводи слободно време, конзумирање цигарета, алкохола, психоактивних супстанци, употребе лекова) и гојазности код деце средњошколског узраста
4. Испитати повезаност између коришћења здравствене заштите (ванболничке, болничке, приватне праксе) и гојазности код деце средњошколског узраста

Б. Хипотезе испитивања

1. Социо-демографске и социо-економске карактеристике условљавају разлике у нивоу ухрањености деце средњошколског узраста
2. Социо-демографске и социо-економске карактеристике условљавају разлике у животним стилевима испитаника (навике у исхрани, физичка активност, начин на који проводи слободно време, конзумирање цигарета, алкохола, психоактивних супстанци, употребе лекова)
3. Гојазни дечаци и девојчице су чешће физички неактивни, имају неадекватне навике у исхрани и више вредности артеријског крвног притиска.
4. Гојазни средњошколци чешће конзумирају цигарете, алкохол, психоактивне супстанце и лекове
5. Социо-демографске и социо-економске карактеристике условљавају разлике у коришћењу здравствене заштите (ванболничке, болничке, приватне праксе)
6. Постоји позитивна корелација између преваленције гојазности и коришћења здравствене заштите (ванболничке, болничке, приватне праксе)
7. Средњошколци који своје здравље процењују као лоше чешће испољавају неадекватне навике у исхрани и физичкој активности и чешће конзумирају цигарете, алкохол, илегалне дроге и лекове

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

А. Врста студије

Студија пресека.

Б. Популација која се истражује

Примарну циљну популацију чинила су сва лица старости 15-19 година. Као основа за анализу карактеристика ове старосне категорије становништва Србије коришћени су подаци из четвртог националног Истраживања здравља становништва спроведеног од 5. октобра до 30. децембра 2019. године. Реализовало га је Министарство здравља Републике Србије у сарадњи са Институтом за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“ и Републичким заводом за статистику. Истраживање је спроведено у складу са методологијом и инструментима Европског истраживања здравља-трећи талас (EHIS-wave3) (199). Испитивање је урађено по типу студије пресека на територији Републике Србије и њиме није обухваћена популација која живи на територији АП Косово и Метохија.

Укључујући критеријуми за студију:

Старост испитаника, деца средњошколског узраста од 15-19 година.

Искључујући критеријуми за студију:

Из истраживања су искључена лица која живе у колективним домаћинствима и институцијама (студентски и ђачки домови, домови за децу и омладину ометену у развоју, домови за социјално угрожену децу, домови за пензионере, старе и изнемогле, домови за одрасле инвалиде, психијатријске установе, затвори, манастири, самостани и сл.), лица која не знају да читају и пишу, не схватају етичке принципе за учешће у студији и лица која су физички или ментално у неподобном стању да учествују у истраживању.

В. Узорковање

У истраживању је примењен стратификовани двоетапни узорак. Стратификација је извршена према типу насеља (градска и остала насеља) и географским областима (Београдски регион, Регион Војводине, Регион Шумадије и Западне Србије, Регион Јужне и Источне Србије). Попис становништва спроведен у Републици Србији 2011. године коришћен је као оквир за избор узорка. Планирано је да се овим истраживањем добију статистички поуздане оцене на нивоу Србије као целине, затим на нивоу четири региона: Београдски регион, Регион Војводине, Регион Шумадије и Западне Србије, Регион Јужне и Источне Србије, као и за популацију градских и осталих насеља. Као компромис између тражене прецизности оцена и трошкова спровођења истраживања одређена је величина узорка од 6.000 домаћинстава у којима се очекивало око 15.000 чланова старости 15 и више година и око 1.500 деце старости од 5 до 14 година. При израчунавању величине узорка деца старости од 5 до 14 година нису била узета у обзир. Одређено је да се у сваком пописном кругу изабере по 10 домаћинстава. За сваки пописни круг била су предвиђена и резервна домаћинства у случају да велики број

домаћинстава у пописном кругу одбије сарадњу. Дељењем укупног броја домаћинстава бројем домаћинстава у узорку по пописном кругу, израчунато је да је потребно изабрати 600 пописних кругова. Реализован је узорак од 5.114 домаћинстава у којима је било евидентирано укупно 15.621 лице, од којих 13.589 лица старости 15 и више година и 1.493 деце старости од 5 до 14 година (200).

Истраживање је обављено током три месеца (октобар-децембар) 2019. године, у складу са препорукама Европског истраживања здравља-трећи талас, према којима период прикупљања података на терену мора трајати најмање три месеца, од којих бар један месец мора бити у периоду септембар-децембар, односно у јесен.

Етички стандарди у Истраживању здравља становништва Србије усаглашени су са међународном Хелсиншком декларацијом (Declaration of Helsinki), као и законодавством Републике Србије (201). У циљу поштовања приватности субјеката истраживања и поверљивости информација прикупљених о њему, предузети су сви неопходни кораци у складу са Општом регулативом о заштити података личности (General Data Protection Regulation – GDPR), новим европским правним оквиром који прописује начин коришћења података о личности грађана, као и са националним Законом о заштити података о личности (202). Учесницима Истраживања достављен је штампани документ са информацијама о садржају и намени истраживања, обиму њихових права, укључујући телефон на који је могуће добити додатна објашњења или упутити евентуалну жалбу. Потписан информисани пристанак за учешће у истраживању добијен је од сваког испитаника.

Сагласност за употребу свих извора података коришћених у истраживању добијена је од стране актуелних власника права, Института за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, а база података је службеним дописом уступљена Универзитету у Крагујевцу у сврху даљих истраживања.

Инструмент истраживања су били стандардизовани упитници конструисани у складу са упитником Европског истраживања здравља (EHIS - European Health Interview Survey, wave3) (199), а који су прилагођени специфичностима нашег подручја (200). Коришћене су три врсте упитника и образац за мерење:

- 1) инфопанел за домаћинство, који се користио за сакупљање информација о свим члановима домаћинства односно социјално-економским карактеристикама самог домаћинства;
- 2) упитник за сваког члана домаћинства узраста 5 и више година (коришћене су две верзије овог упитника, једна за сваког одраслог члана домаћинства старости 15 и више година, и друга за свако дете и адолесцента узраста од 5 до 14 година који живе у домаћинству);
- 3) упитник за самопопуњавање, који је самостално попуњавао сваки члан домаћинства узраста 15 и више година. Ова врста упитника се користила због осетљивости питања која се тичу употребе алкохола, дрога, сексуалног понашања и другог, због чега нису била погодна за попуњавање методом лицем у лице.
- 4) образац за објективни налаз мерења.

За прикупљање података коришћена су три начина:

- 1) интервју „лицем у лице“ прикупљање одговора на питања у току вербалне комуникације између анкетара и испитаника,
- 2) самопопуњавање упитника од стране испитаника без учешћа анкетара и
- 3) мерење основних антропометријских карактеристика (висина и телесна маса) и крвног притиска.

За процену физичке активности коришћен је Упитник о физичкој активности-Европског истраживања здравља (EHIS-PAQ-European Health Interview Survey-Physical Activity Questionnaire) (199). Овај упитник је специјално дизајниран за истраживања здравља становништва. Физичка активност је посматрана у три различита домена: физичка активност у слободно време, физичка активност на послу и физичка активност у вези са транспортом (ходање или вожња бицикла да би стигли до неког места).

Мерење крвног притиска, телесне висине и телесне масе се вршило за све чланове домаћинства узраста 15 и више година.

Телесна маса се мерила свим испитаницима, изузев особама које су биле непокретне или у инвалидским колицима, које су имале потешкоће да стоје усправно или стабилно или су биле теже од максималне тежине на скали ваге. За мерење телесне масе коришћена је електронска вага за медицинску употребу са децималном скалом.

Телесна висина се мерила свим испитаницима изузев особама које су биле непокретне или у инвалидским колицима, које су имале потешкоће да стоје усправно и стабилно и које су биле више од максималне висине на скали висиномера. За мерење је коришћен подесиви висинометар СЕЦА (200).

Артеријски крвни притисак је мерен свим испитаницима изузев особама које су имале ампутиране обе руке, гипс на обе руке, отворене ране на обе руке, малформације које нису дозвољавале да се поставе манжетне или застој лимфе на обе руке који је спречавао правилно постављање манжетне. Крвни притисак је мерен помоћу дигиталног мерача крвног притиска са три манжетне и адаптером за 230V Ri Champion N. За одређивање постојања повишеног крвног притиска (артеријске хипертензије) и потенцијалне артеријске хипертензије коришћени су подаци о систолном и дијастолном крвном притиску добијени мерењем, као и податак о томе да ли особа узима лекове за снижавање крвног притиска. Дијагноза артеријске хипертензије је постављена на основу три критеријума: систолни крвни притисак на мерењу ≥ 140 mmHg и/или дијастолни крвни притисак ≥ 90 mmHg и/или узимање лекове за хипертензију у последње четири недеље. Испитаници који нису испуњавали наведене критеријуме су класификовани у категорију „нема хипертензију“ (200).

Ниво ухрањености је процењен на основу индекса телесне масе (BMI), који је израчунат на основу измерених вредности телесне масе и висине по следећој формули: $BMI = \text{телесна маса (kg)} / (\text{телесна висина (m)}^2)$. На основу индекса телесне масе испитаници су сврстани у четири категорије: потхрањени ($BMI < 18,5 \text{ kg/m}^2$), нормално ухрањени ($BMI = 18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$), предгојазни ($BMI = 25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$) и гојазни ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) (18). У дечијем узрасту и код адолесцената индекс телесне масе (ИТМ)/Body Mass Index (BMI) се израчунава на исти начин као и код одраслих, али је тумачење добијених вредности другачије. Из тог разлога се код деце и адолесцената користе графикони дати од стране CDC или СЗО који омогућавају превођење вредности ИТМ у перцентилне вредности за одређен пол и старост детета, па су сходно томе коришћени графикони CDC-а како би се добиле вредности у перцентилима. Према смерницама CDC категорија потхрањених има вредност < 5 перцентила, нормално ухрањених 5-85 перцентила, прекомерно ухрањених 85-95 перцентила и гојазних ≥ 95 перцентила (18).

Г. Варијабле које се мере у студији

Независне варијабле:

1. Социо-демографске карактеристике (пол, породична структура, регион, индекс благостања)
2. Стил живота и детерминанте здравља (навике у исхрани, физичка активност, пушење, употреба алкохола, психоактивних супстанци, употреба лекова). Од навика у исхрани анализирани су редовност доручка, унос млека и млечних производа, рибе, дневни унос воћа и поврћа, врста хлеба, врста масноће која се најчешће користи за припремање хране, унос соли. Упитник је стандардизованог облика по принципу - food questionnaire, ратификован од стране Светске здравствене организације-WHO-специјално прилагођен овом истраживању које је спроведено 2019. године.
3. Здравствено стање (самопроцена здравља, присуство хроничних болести, присуство симптома депресивности)
4. Здравствена заштита (коришћење болничке здравствене заштите, коришћење ванболничке здравствене заштите и приватне праксе)
5. Вредности параметара антропометријског мерења (телесна тежина, телесна висина)
6. Вредности мерења артеријског притиска

Зависна варијабла:

Ниво ухрањености

Д. Снага студије и величина узорка

Методологијом Европског истраживања здравља–прорачуната је минимална ефективна величина узорка (199). Дефинисањем статистички репрезентативног узорка за истраживање здравља становништва, омогућен је прилив података из сва четири географска региона (Јужна и Источна Србија, Шумадија и Западна Србија, Београд, Војводина). Популација овог истраживања обухватала би све анкетиране особе старости од 15 до 19 година и износила би 739 испитаника (200).

Ђ. Статистичка обрада података

За приказивање података коришћене су дескриптивне методе: табелирање, графичко приказивање, мере централне тенденције и мере варијабилитета. У статистичкој обради података, континуалне варијабле су презентоване као средња вредност $\pm$ стандардна девијација, а категоријске као пропорција испитаника са одређеним исходом. За поређење разлика између различитих група су коришћени Хи-квадрат (χ^2) тест, Kruskal-Wallisov тест за непараметријске податке, односно Studentov t-тест и анализа варијансе (ANOVA) за параметријске податке. Повезаност зависних варијабли и низа независних варијабли испитивала се биваријантном и мултиваријантном логистичком регресијом. Ризик се оцењивао помоћу величине OR (odds ratio), са 95% интервалом поверења. Статистички значајним сматрали су се сви резултати где је вероватноћа мања од 5% ($p < 0,05$). Сви статистички прорачуни урађени су помоћу комерцијалног, стандардног програмског пакета SPSS, верзија 20. (The Statistical Package for Social Sciences software (SPSS Inc, version 20, Chicago, IL))

4. РЕЗУЛТАТИ

4.1. Основне карактеристике испитаника

Истраживање је спроведено на узорку од 739 средњошколаца узраста 15-19 година, при чему је било више испитаника мушког пола 54% наспрам девојчица 46%. Социо-демографске и социо-економске карактеристике су приказане у табели 1.

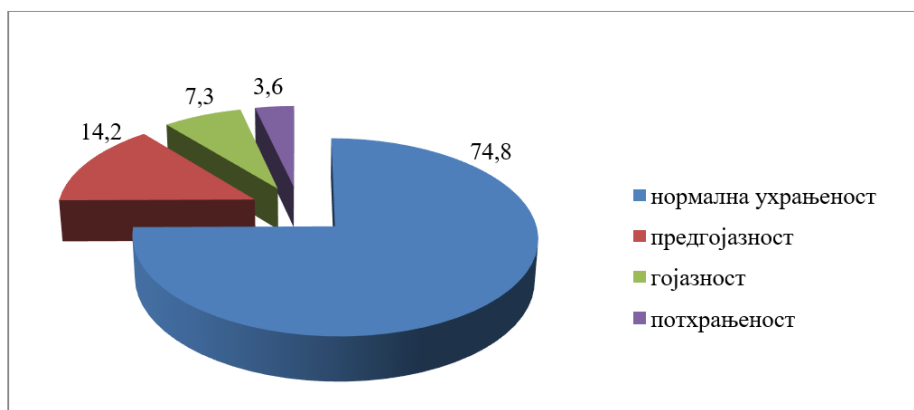
Табела 1. Социо-демографске и социо-економске карактеристике испитаника

Варијабла	Укупно		Пол			
			Мушки		Женски	
	п	%	п	%	п	%
Узраст (године)						
15	123	16,6	63	15,8	60	17,6
16	152	20,6	85	21,3	67	19,2
17	148	20,0	72	18,0	76	22,4
18	177	24,0	98	24,6	79	23,2
19	139	18,8	81	20,3	58	17,1
Добне групе						
15-17	398	53,9	209	52,4	189	55,6
18-19	341	46,1	190	47,6	151	44,4
Регион						
Београдски регион	149	20,2	73	18,3	76	22,4
Регион Војводине	170	23,0	93	23,3	77	22,6
Регион Шумадије и Западне Србије	256	34,6	139	34,8	117	34,4
Регион Јужне и Источне Србије	164	22,2	94	23,6	70	20,6
Тип насеља						
градска насеља	420	56,8	233	58,4	187	55,0
сеоска насеља	319	43,2	166	41,6	153	45,0
Индекс благостања						
најсиромашнији слој	391	52,9	212	53,1	179	52,6
средњи слој	137	18,5	75	18,8	62	18,2
најбогатији слој	211	28,6	112	28,1	99	29,1
Укупно	739	100	399	54,0	340	46,0

4.2. Преваленција гојазности

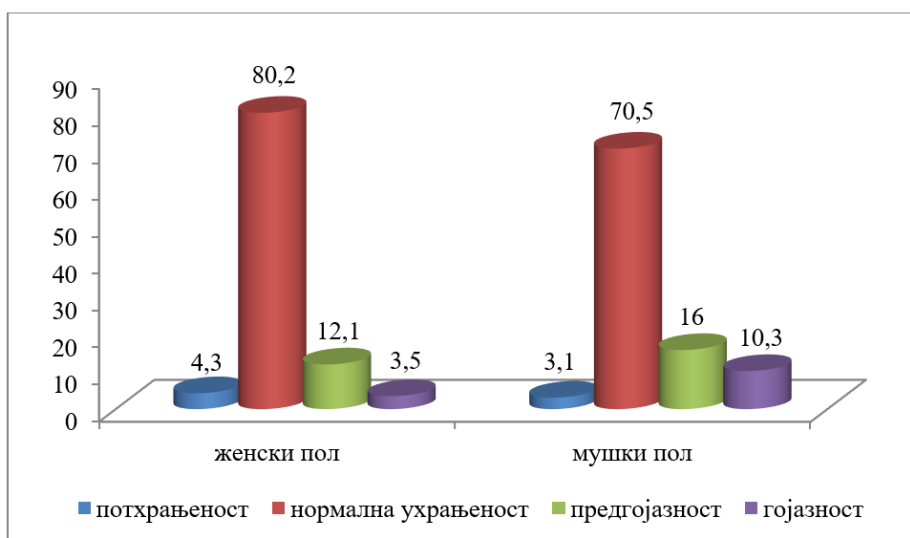
Анализа дистрибуције испитаника према категоријама ухрањености показала је да у испитиваној популацији 74,8% испитаника је са нормалном ухрањеношћу, предгојазно је 14,2%, гојазно 7,3%, а потхрањено је 3,6% испитаника.

Графикон 1. Дистрибуција испитаника према категоријама ухрањености

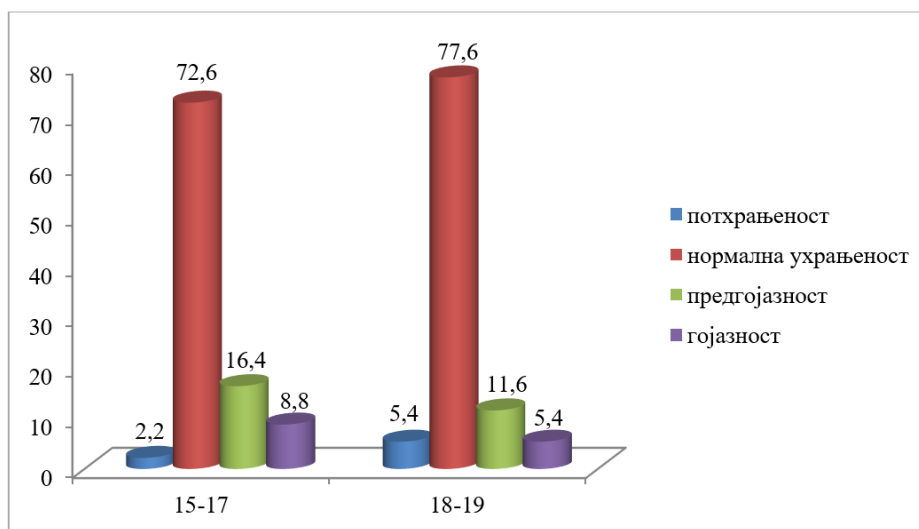


Посматрано по полу дечаци су у већем проценту предгојазни (16%) и гојазни (10,3%), док су девојчице у већем проценту потхрањене (4,3%) и нормално ухрањене (80,2%). Постоји значајна повезаност између нивоа ухрањености и пола испитаника ($\chi^2=12,954$; $p=0,005$).

Графикон 2. Дистрибуција испитаника према категоријама ухрањености и полу

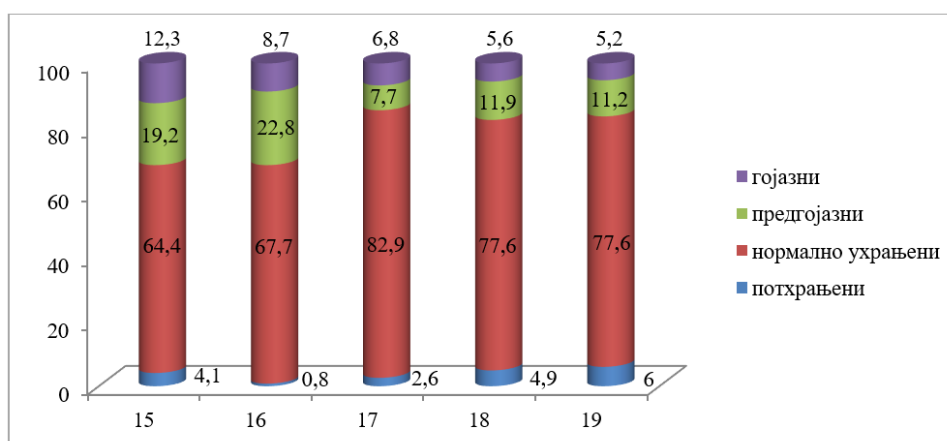


Посматрано по добним групама, млађи средњошколци су у већем проценту предгојазни (16,4%) и гојазни (8,8%) од старијих средњошколаца. Постоји повезаност између степена гојазности и добних група ($\chi^2=9,106$; $p=0,028$).

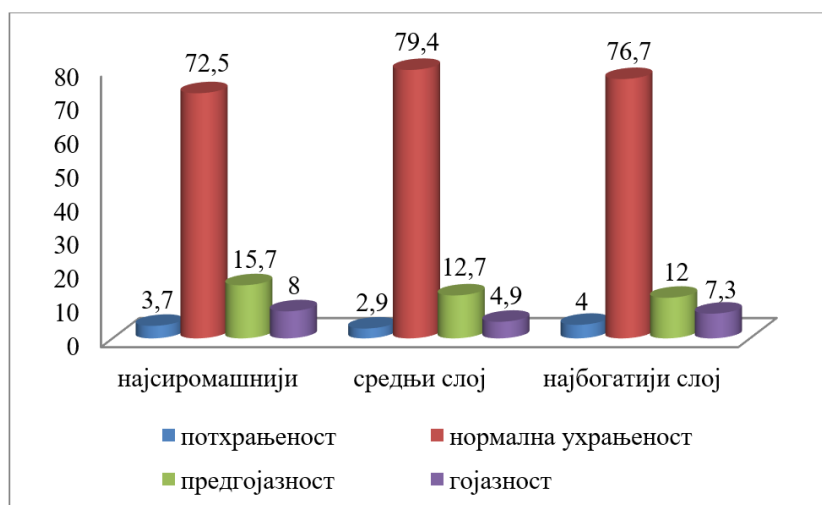
Графикон 3. Нивои ухрањености према старосним групама

Са старошћу испитаника се смањује учесталост предгојазних и гојазних средњошколаца. Постоји повезаност између степена гојазности и година испитаника ($\chi^2=27,178$; $p=0,007$) (Табела 2).

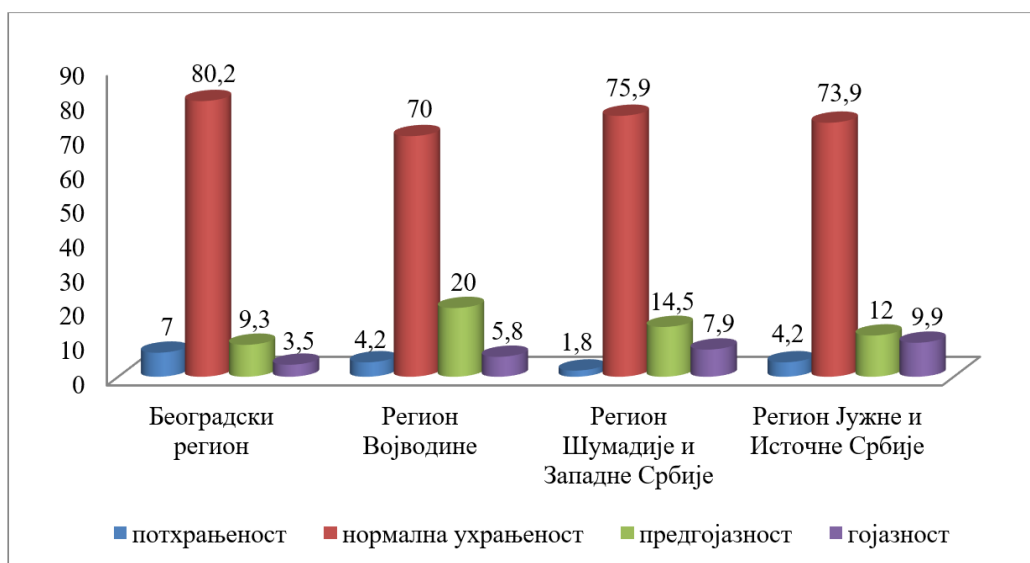
ANOVA тест је показао да су разлике средњих вредности година старости између категорија ухрањености статистички значајне ($p=0,003$). Просечна старост испитаника који припадају категорији гојазних је $16,79, \pm 1,37$ док је средња вредност броја година нормално ухрањених $17,26 \pm 1,29$.

Графикон 4. Нивои ухрањености према годинама

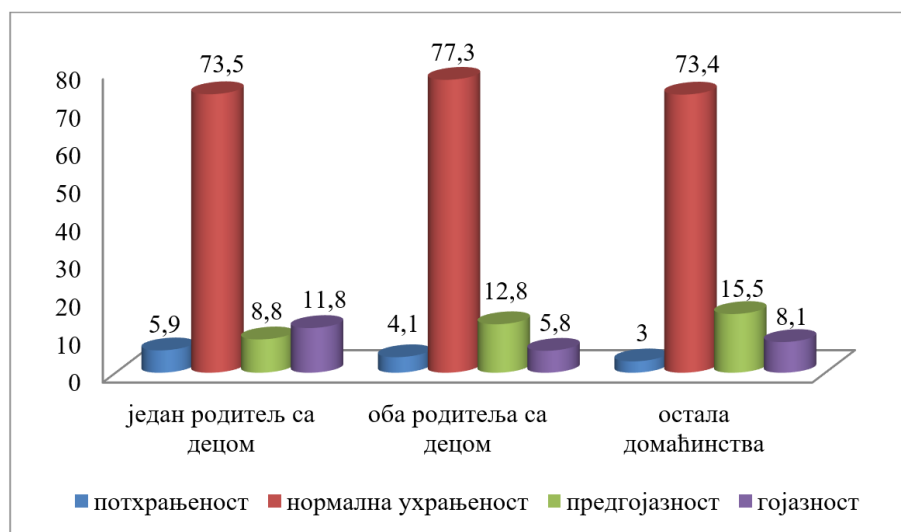
Средњошколци који припадају најсиромашнијим слојевима по индексу благостања су у већем проценту предгојазни (15,7%) и гојазни (8%). Нема повезаности између степена гојазности и Индекса благостања испитаника ($\chi^2=3,016$; $p=0,807$).

Графикон 5. Нивои ухрањености према индексу благостања

Иако нема повезаности између степена гојазности и региона ($\chi^2=14,077$; $p=0,120$), средњошколци који потичу из региона Војводине су чешће предгојазни (20%), док су гојазни најчешће потицали из региона Јужне и Источне Србије (9,9%).

Графикон 6. Нивои ухрањености према региону

У породицама деце где постоји присуство оба родитеља деца су најчешће била нормално ухрањена (77,3%), док су у некомплетним породицама деца чешће била гојазна (11,8%). Не постоји повезаности између степена гојазности и типа домаћинства ($\chi^2=4,895$; $p=0,557$).

Графикон 7. Нивои ухрањености према типу породице

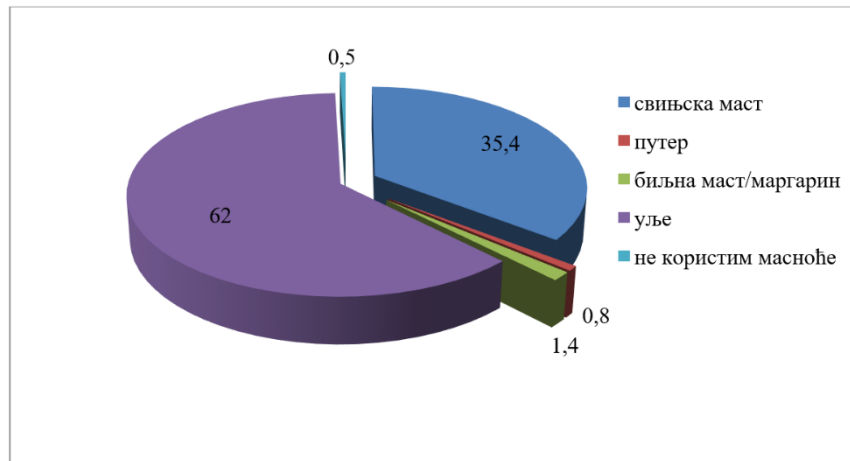
Повезаност социо-демографских карактеристика и нивоа ухрањености је приказана у Табели 2. Од социо-демографских карактеристика, статистичку значајност са нивоима ухрањености имале су следеће детерминанте: пол, узраст и добне групе. Значајно нижи проценат испитаника женског пола (12,1%) је у категорији предгојазних у односу на мушки пол (16,0%), док је 10,3% гојазних мушких средњошколаца и 3,5% средњошколаца женског пола. Просечна старост средњошколаца у предгојазној и гојазној групи је $16,8 \pm 1,4$ година. Ако посматрамо број година средњошколаца, највећи проценат предгојазних средњошколаца имао је 16 година (22,8%), а гојазних 15 година (12,3%). Такође је пронађена статистичка значајност у односу на добне групе у нивоима ухрањености, па је већи број предгојазних и гојазних средњошколаца припадало добној групи од 15 до 17 година (16,4% и 8,8%). Највећи број испитаника и према полу и према годинама и добним групама је био нормално ухрањен.

Табела 2. Социо-демографске карактеристике и нивои ухрањености

Варијабла	Нивои ухрањености								p
	Потхрање ност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол									
мушки	10	3,1	225	70,5	51	16,0	33	10,3	0,005
женски	11	4,3	206	80,2	31	12,1	9	3,5	
Просечна старост ±SD	17,7 ± 1,4		17,3 ± 1,3		16,8 ± 1,4		16,8 ± 1,4		0,003
Узраст (године)									
15	3	4,1	47	64,4	14	19,2	9	12,3	0,007
16	1	0,8	86	67,7	29	22,8	11	8,7	
17	3	2,6	97	82,9	9	7,7	8	6,8	
18	7	4,9	111	77,6	17	11,9	8	5,6	
19	7	6,0	90	77,6	13	11,2	6	5,2	
Добне групе									
15-17	7	2,2	230	72,6	52	16,4	28	8,8	0,028
18-19	14	5,4	201	77,6	30	11,6	14	5,4	
Регион									
Београдски регион	6	7,0	69	80,2	8	9,3	3	3,5	0,120
Регион Војводине	5	4,2	84	70,0	24	20	7	5,8	
Регион Шумадије и Западне Србије	4	1,8	173	75,9	33	14,5	18	7,9	
Регион Јужне и Источне Србије	6	4,2	105	73,9	17	2,0	14	9,9	
Тип домаћинства									
један родитељ са децом	2	5,9	25	73,5	3	8,8	4	11,8	0,557
оба родитеља са децом	10	4,1	187	77,3	31	12,8	14	5,8	
остала домаћинства	9	3,0	219	73,0	48	16,0	24	8,0	
Индекс благостања									
сиромашни и најсиромашнији	12	3,7	235	72,5	51	15,7	26	8,0	0,807
средњи слој	3	2,9	81	79,4	13	12,7	5	4,9	
богати и најбогатији	6	4,0	115	76,7	18	12,0	11	7,3	
Укупно	21	3,6	431	74,8	82	14,2	42	7,3	

Средњошколци су се изјашњавали да се за припрему хране у њиховим породицама најчешће користи уље 62%, док се свињска маст користи веома често у 35,4% случајева. Биљна маст и путер се користе веома ретко (Графикон 8).

Графикон 8. Која врста масноће се најчешће користи за припремање хране?

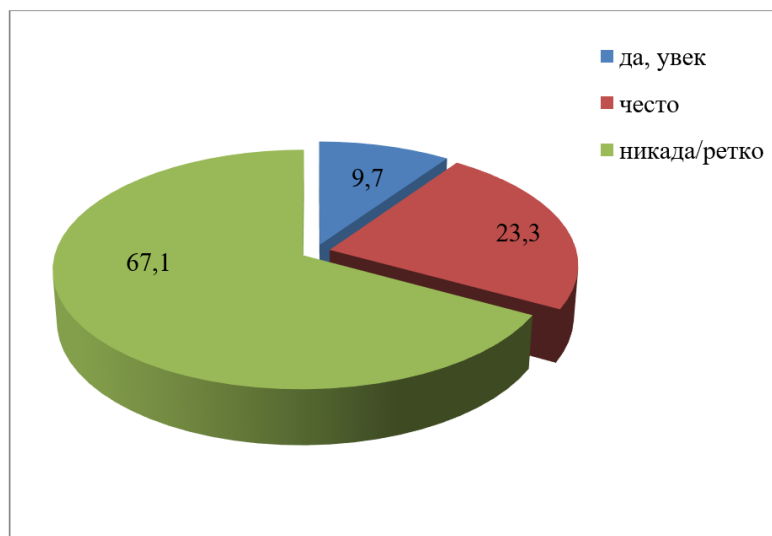


Није било значајне разлике у врсти масноће која се користи за припрему хране међу половима ($\chi^2=7,206$; $p=0,125$) (Табела 3).

Табела 3. Врста масноће која се најчешће користи за припремање хране посматрано по полу

	Мушки пол		Женски пол		p
	n	%	n	%	
свињска маст	133	37,2	101	33,3	0,125
путер	0	0,0	5	1,7	
биљна маст/маргарин	5	1,4	4	1,3	
уље	219	61,2	191	63,0	
не користим масноће	1	0,3	2	0,7	

Преко две трећине средњошколаца не досољава храну (67,1%), док храну досољава често сваки четврти средњошколац (23,3%), а увек сваки десети (9,7%).

Графикон 9. Да ли досољавате храну и поред тога што је со коришћена приликом спремања?

Није било разлике према полу у досољавању хране коју једу и поред тога што је со коришћена приликом спремања ($\chi^2=0,925$; $p=0,630$).

Табела 4. Досољавање хране према полу

	Мушки пол		Женски пол		Р
	п	%	п	%	
да, увек пре него што пробам храну	36	9,8	30	9,6	0,630
често, након што пробам храну	91	24,7	68	21,7	
никад/ретко	242	65,6	216	68,8	

Статистички значајна разлика постоји међу испитаницима када су у питању навике у редовности доручка код испитаника који потичу из различитих региона ($\chi^2=36,630$; $p=0,000$) и код испитаника из градских и сеоских средина ($\chi^2=16,802$; $p=0,000$). Средњошколци из градских средина редовније доручкују свакога дана (93,6%), као и средњошколци из региона Јужне и Источне Србије (94%). Средњошколци из Војводине најређе доручкују свакога дана (77%). Иако нема статистичке разлике средњошколци мушког пола чешће доручкују свакога дана (90,8%) у односу на девојчице (87,9%). Такође чешће свакога дана доручкују средњошколци који припадају најбогатијим породицама (94,2%), као и млађих узраста односно са 15 и 16 година (89,7% и 94,7%).

Табела 5. Навике у редовности доручка

Колико пута у току недеље доручкујете?	сваког дана		понекад		никад		p
	п	%	п	%	п	%	
Укупно	611	89,5	64	9,4	8	1,2	
Пол							
мушки	335	90,8	30	8,1	4	1,1	0,466
женски	276	87,9	34	10,8	4	1,3	
Узраст (године)							
15	78	89,7	6	6,9	3	3,4	0,078
16	144	94,7	8	5,3	0	0,0	
17	121	89,0	15	11,0	0	0,0	
18	147	88,0	17	10,2	3	1,8	
19	121	85,8	18	12,8	2	1,4	
Добне групе							
15-17	343	91,5	29	7,7	3	0,8	0,155
18-19	268	87,0	35	11,4	5	1,6	
Индекс благостања							
најсиромашнији слој	318	87,1	41	11,2	6	1,6	0,136
средњи слој	115	89,1	13	10,1	1	0,8	
најбогатији слој	178	94,2	10	5,3	1	0,5	
Регион							
Београдски регион	128	91,4	12	8,6	0	0,0	0,000
Регион Војводине	118	77,1	29	19	6	3,9	
Регион Шумадије и Западне Србије	223	93,3	15	6,3	1	0,4	
Регион Јужне и Источне Србије	142	94,0	8	5,3	1	0,7	
Тип насеља							
градска насеља	365	93,6	23	5,9	2	0,5	0,000
сеоска насеља	246	84,0	41	14,0	6	2,0	

Статистички значајна разлика постоји међу испитаницима када су у питању навике у редовности коришћења хлеба, у односу на пол ($\chi^2=10,107$; $p=0,006$), добне групе ($\chi^2=8,913$; $p=0,012$) и код испитаника који потичу из различитих региона ($\chi^2=31,810$; $p=0,000$) и градских или сеоских средина ($\chi^2=23,522$ $p=0,000$). Хлеб свакога дана користе најчешће средњошколци из региона Јужне и Источне Србије (94,0%), као и средњошколци из градских средина (91,5%).

Табела 6. Редовност коришћења хлеба

Колико често у исхрани користите хлеб?	сваког дана		понекад		никад		р
	п	%	п	%	п	%	
Пол							
мушки	332	90,0	33	8,9	4	1,1	0,006
женски	256	81,5	52	16,6	6	1,9	
Узраст (године)							
15	74	85,1	11	12,6	2	2,3	0,066
16	141	92,8	10	6,6	1	0,7	
17	121	89,0	13	9,6	2	1,5	
18	133	76,9	32	19,2	2	1,2	
19	119	84,4	19	13,5	3	2,1	
Добне групе							
15-17	336	89,6	34	9,1	5	1,3	0,012
18-19	252	81,8	51	16,6	5	1,6	
Индекс благостања							
најсиромашнији слој	320	87,7	40	11,0	5	1,4	0,335
средњи слој	112	86,8	14	10,9	3	2,3	
најбогатији слој	156	82,5	31	16,4	2	1,1	
Регион							
Београдски регион	116	82,9	19	13,6	5	3,6	0,000
Регион Војводине	115	75,2	35	22,9	3	2,0	
Регион Шумадије и Западне Србије	215	90,0	22	9,2	2	0,8	
Регион Јужне и Источне Србије	142	94,0	9	6,0	0	0,0	
Тип насеља							
градска насеља	357	91,5	31	7,9	2	0,5	0,000
сеоска насеља	231	78,8	54	18,4	8	2,7	

Када је у питању редовност конзумирања појединих група намирница, дистрибуција изгледа овако: поврће или салату најчешће 4-6 пута недељно (74,4%), сокове 100% воће ређе од једном недељно (33,3%), слатка безалкохолна пића најчешће 1-3 пута недељно (35,0%), црвено месо најчешће 1-3 пута недељно (60,4%), бело месо најчешће 1-3 пута недељно (61,3%), риба или морски плодови ређе од једном недељно (48,3%) а затим 1-3 пута недељно 38,4% и сухомеснате производе најчешће 1-3 пута недељно (34,8%).

Табела 7. Редовност конзумирања појединих група намирница

Колико често једете следеће намирнице?	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1 -3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
поврће или салата	135	18,3	550	74,4	39	5,3	8	1,1	7	0,9
сокови 100% воће	37	5,0	65	8,8	250	33,8	246	33,3	141	19,1
слатка безалк. пића	128	17,3	154	20,8	259	35,0	134	18,1	64	8,7
црвено месо	42	5,7	186	25,2	446	60,4	52	7,0	13	1,8
бело месо	39	5,3	231	31,3	453	61,3	16	2,2	0,0	0,0
риба или морски плодови	11	1,5	34	4,6	284	38,4	357	48,3	53	7,2
сухомеснати производи	172	23,3	230	31,1	257	34,8	63	8,5	17	2,3

Индекс благостања, регион и тип насеља су показали статистички значајну разлику када је у питању конзумирање воћа код наших испитаника, (изузимајући сокове направљене цеђењем воћа или од концентрата воћа). Средњошколци из најбогатијих породица (41,2%), из Београда (47,7%) и сеоских средина (43,3%) су чешће конзумирали воће једном или више пута дневно у односу на друге средњошколце.

Табела 8. Конзумирање воћа, изузимајући сокове направљене цеђењем воћа или од концентрата воћа према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање воћа, изузимајући сокове направљене цеђењем воћа или од концентрата воћа	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1-3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол											
мушки	113	28,3	122	30,6	146	36,6	17	4,3	1	0,3	0,257
женски	120	35,3	104	30,6	104	30,6	11	3,2	1	0,3	
Узраст (године)											
15	31	34,1	27	29,7	27	29,7	5	5,5	1	1,1	0,275
16	55	33,5	46	28,0	53	32,3	10	6,1	0	0,0	
17	48	33,6	53	37,1	39	27,3	3	2,1	0	0,0	
18	50	27,6	58	32,0	66	36,5	6	3,3	1	0,6	
19	49	30,6	42	26,3	65	40,6	4	2,5	0	0,0	
Добне групе											
15-17	134	33,7	126	31,7	119	29,9	18	4,5	1	0,3	0,149
18-19	99	29,0	100	29,3	131	38,4	10	2,9	1	0,3	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	113	28,9	125	32,0	132	33,8	20	5,1	1	0,3	0,001
средњи слој	33	24,1	56	40,9	43	31,4	4	2,9	1	0,7	
најбогатији слој	87	41,2	45	21,3	75	35,5	4	1,9	0	0,0	
Регион											
Београдски регион	71	47,7	41	27,5	35	23,5	2	1,3	0	0,0	0,001
Регион Војводине	56	32,9	46	27,1	60	35,3	7	4,1	1	0,6	
Регион Шумадије и Западне Србије	60	23,4	92	35,9	90	35,2	13	5,1	1	0,4	
Регион Јужне и Источне Србије	46	28,0	47	28,7	65	39,6	6	3,7	0	0,0	
Тип насеља											
градска насеља	106	27,2	139	35,6	125	32,1	19	4,9	1	0,3	0,000
сеоска насеља	127	43,3	87	29,7	69	23,5	9	3,1	1	0,3	

Када је у питању конзумирање поврћа или салате, изузимајући кромпир и сокове направљене од свежег поврћа постоји статистички значајна разлике између испитаника у односу на индекс благостања ($\chi^2=19,056$; $p=0,006$) и регион ($\chi^2=27,085$; $p=0,008$).

Табела 9. Конзумирање поврћа или салате, изузимајући кромпир и сокове направљене од свежег поврћа према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање поврћа или салате, изузимајући кромпир и сокове направљене од свежег поврћа	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1-3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол											
мушки	158	39,6	112	28,1	113	28,3	12	2,0	4	1,0	0,740
женски	142	41,8	101	29,7	88	25,9	6	1,8	3	0,9	
Узраст (године)											
15	44	48,4	24	26,4	19	20,9	2	2,2	2	2,2	0,566
16	65	39,6	47	28,7	47	28,7	5	3,0	0	0,0	
17	63	44,1	39	27,3	34	23,8	5	3,5	2	1,4	
18	72	39,8	52	28,7	51	28,2	3	1,7	3	1,7	
19	56	35,0	51	31,9	50	31,3	3	1,9	0	0,0	
Добне групе											
15-17	172	43,2	110	27,6	100	25,1	12	3,0	4	1,0	0,347
18-19	128	37,5	103	30,2	101	29,6	6	1,8	3	0,9	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	139	35,5	118	30,2	119	30,4	10	2,6	5	1,3	0,006
средњи слој	55	40,1	51	37,2	28	20,4	2	1,5	1	0,7	
најбогатији слој	106	50,2	44	20,9	54	25,6	6	2,8	1	0,5	
Регион											
Београдски регион	77	51,7	47	31,5	22	14,8	1	0,7	2	1,3	0,008
Регион Војводине	60	35,3	49	28,8	55	32,4	4	2,6	2	1,2	
Регион Шумадије и Западне Србије	92	35,9	80	31,3	72	28,1	9	3,5	3	1,2	
Регион Јужне и Источне Србије	71	43,3	37	22,6	52	31,7	4	2,4	0	0,0	
Тип насеља											
градска насеља	162	41,6	117	30,1	94	24,2	13	3,3	3	0,8	0,130
сеоска насеља	136	46,6	96	32,9	51	17,5	5	1,7	4	1,4	

Када је у питању конзумирање сокова од 100% чистог воћа или поврћа статистички значајна разлика постоји између испитаника у односу на њихов индекс благостања ($\chi^2=19,056$, $p=0,015$).

Табела 10. Конзумирање сокова од 100% чистог воћа или поврћа према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање сокова од 100% чистог воћа или поврћа	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1 -3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол											
мушки	21	5,3	40	10,0	121	30,3	138	34,6	79	19,8	0,246
женски	16	4,7	25	7,4	129	37,9	108	31,8	62	18,2	
Узраст (године)											
15	4	4,4	5	5,5	33	36,3	28	30,8	21	23,1	0,315
16	8	4,9	19	11,6	46	28,0	56	34,1	35	21,3	
17	12	8,4	15	10,5	49	34,3	46	32,2	21	14,7	
18	10	5,5	13	7,2	57	31,5	65	35,9	36	19,9	
19	3	1,9	13	8,1	65	40,6	51	31,9	28	17,5	
Добне групе											
15-17	24	6,0	39	9,8	128	32,2	130	32,7	77	19,3	0,458
18-19	13	3,8	26	7,6	122	35,8	116	34,0	64	45,4	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	14	3,6	29	7,4	119	30,4	136	34,8	93	23,8	0,015
средњи слој	10	7,3	15	10,9	48	35,0	45	32,8	19	13,9	
најбогатији слој	13	6,2	21	10,0	83	39,3	65	30,8	29	13,7	
Регион											
Београдски регион	8	5,4	18	12,1	50	33,6	42	28,2	31	20,8	0,367
Регион Војводине	9	5,3	15	8,8	54	31,8	55	22,4	37	21,8	
Регион Шумадије и Западне Србије	9	3,5	15	5,9	98	38,3	90	35,2	44	17,2	
Регион Јужне и Источне Србије	11	6,7	17	10,4	48	29,3	59	36,0	29	17,7	
Тип насеља											
градска насеља	19	4,9	32	8,2	116	29,8	149	38,3	73	18,8	0,270
сеоска насеља	16	5,5	33	11,3	78	26,7	97	33,2	68	23,3	

Када је у питању конзумирање слатких безалкохолних пића статистички значајне разлике има између испитаника у односу на њихове социо-демографске карактеристике када је у питању пол ($\chi^2=9,610$; $p=0,048$), индекс благостања ($\chi^2=22,523$; $p=0,004$), регион из кога потичу ($\chi^2=31,788$; $p=0,001$). Наиме, средњошколци из региона Јужне и Источне Србије (23,2%) чешће од средњошколаца из других региона конзумирају слатка безалкохолна пића једном или више пута дневно, следи регион Војводине (19,4%).

Табела 11. Конзумирање слатких безалкохолних пића према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање слатких безалкохолних пића	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1 -3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол											
мушки	84	21,1	82	20,6	128	32,1	73	18,8	32	8,0	0,048
женски	44	12,9	72	21,2	131	38,5	61	17,9	32	9,4	
Узраст (године)											
15	17	19,5	21	24,1	26	29,9	16	18,4	7	8	0,357
16	33	21,7	32	21,1	43	28,3	28	18,4	16	10,5	
17	25	18,4	32	23,5	50	36,8	17	12,5	12	8,8	
18	31	18,6	35	21,0	43	25,7	47	28,1	11	6,6	
19	22	15,6	34	24,1	41	29,1	26	18,4	18	12,8	
Добне групе											
15-17	75	18,8	85	21,4	142	35,7	61	15,3	35	8,8	0,274
18-19	53	15,5	69	20,2	117	34,3	73	21,4	29	8,5	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	84	21,5	84	21,5	138	35,3	61	15,6	24	6,1	0,004
средњи слој	17	12,4	28	20,4	47	34,3	34	24,8	11	8,0	
најбогатији слој	27	12,8	42	19,9	74	35,1	39	18,5	29	13,7	
Регион											
Београдски регион	22	14,8	31	20,8	46	30,9	24	16,1	26	17,4	0,001
Регион Војводине	33	19,4	37	21,8	57	33,5	32	18,8	11	6,5	
Регион Шумадије и Западне Србије	35	13,7	47	18,4	99	38,7	53	20,7	22	8,6	
Регион Јужне и Источне Србије	38	23,2	39	23,8	57	34,8	25	15,2	5	3,0	
Тип насеља											
градска насеља	73	18,7	86	22,1	126	32,3	78	20	27	6,9	0,091
сеоска насеља	55	18,8	68	23,2	77	26,3	56	19,1	37	12,6	

Када је у питању конзумирање црвеног меса статистички значајне разлике има између испитаника у односу на њихове социо-демографске карактеристике, између полова ($\chi^2=15,964$, $p=0,004$), индекса благостања ($\chi^2=15,591$, $p=0,049$) и регион из кога потичу ($\chi^2=44,039$; $p=0,000$). Наиме, средњошколци из региона Београда чешће од средњошколаца из других региона конзумирају црвено месо једном или више пута дневно (7,4%), док 1-3 пута недељно најчешће то чине испитаници из региона Војводине (67,2%) (Табела 12).

Табела 12. Конзумирање црвеног меса према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање црвеног меса	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1 -3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		р
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	
Пол											
мушки	31	7,8	112	28,1	230	57,6	20	5,0	6	1,5	0,003
женски	11	3,2	74	21,8	216	63,5	32	9,4	7	2,1	
Узраст (године)											
15	4	4,6	21	24,1	53	60,9	6	6,9	3	3,4	0,956
16	11	7,2	44	28,9	83	54,6	11	7,2	3	2	
17	10	7,4	33	24,4	78	57,8	11	8,1	3	2,2	
18	11	6,6	47	28,1	9	55,7	15	9	1	0,6	
19	5	5	41	29,1	83	58,9	9	6,4	3	2,1	
Добне групе											
15-17	25	6,7	98	26,2	214	57,2	28	7,5	9	2,4	0,721
18-19	16	5,2	88	28,6	176	57,1	24	7,8	4	1,3	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	25	6,4	85	21,7	243	62,1	33	8,4	5	1,3	0,049
средњи слој	5	3,6	47	34,3	78	56,9	3	2,2	4	2,9	
најбогатији слој	12	5,7	54	25,6	125	59,2	16	7,6	4	1,9	
Регион											
Београдски регион	11	7,4	58	38,9	74	49,7	1	0,7	5	3,4	0,000
Регион Војводине	8	4,7	26	15,3	115	67,6	17	10,0	4	2,4	
Регион Шумадије и Западне Србије	12	4,7	67	26,2	157	61,2	16	6,3	4	1,6	
Регион Јужне и Источне Србије	11	6,7	35	21,3	100	61,0	18	11,0	0	0	
Тип насеља											
градска насеља	22	5,7	102	26,2	227	58,4	34	8,7	4	1	0,206
сеоска насеља	19	6,5	84	28,7	163	55,6	18	6,1	9	3,1	

Када је у питању конзумирање белог меса нема статистички значајне разлике између испитаника у односу на њихове социо-демографске карактеристике, осим када је у питању регион ($p=0,007$). Средњошколци из региона Београда чешће од средњошколаца из других региона конзумирају бело месо 4-6 пута недељно (42,3%), док испитаници из региона Војводине duplo ређе конзумирају бело месо (21,8%) (Табела 13).

Табела 13. Конзумирање белог меса према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање белог меса	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1 -3 пута недељно		ређе од једном недељно		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол									
мушки	26	6,5	123	30,8	240	60,2	10	2,5	0,358
женски	13	3,8	108	31,8	213	62,2	6	1,8	
Узраст (године)									
15	4	4,6	26	29,9	54	62,1	3	3,4	0,454
16	9	5,9	59	38,8	78	51,3	6	3,9	
17	6	4,4	40	29,6	85	63	4	3,0	
18	12	7,2	62	37,1	92	55,1	1	0,6	
19	7	5,0	44	31,2	88	62,4	2	1,4	
Добне групе									
15-17	20	5,0	125	31,4	240	60,3	13	3,3	0,166
18-19	19	5,6	106	31,3	213	62,5	3	0,9	
Индекс благостања									
најсиромашнији слој	20	5,5	109	29,0	225	61,8	10	2,7	0,120
средњи слој	6	4,7	52	40,3	66	51,2	5	3,9	
најбогатији слој	12	6,3	70	37,0	106	56,1	1	0,5	
Регион									
Београдски регион	11	7,4	63	42,3	73	49,0	2	1,3	0,007
Регион Војводине	7	4,1	37	21,8	122	71,8	4	2,4	
Регион Шумадије и Западне Србије	8	3,5	82	32,0	159	62,1	6	2,3	
Регион Јужне и Источне Србије	12	7,3	49	29,9	99	60,4	4	2,4	
Тип насеља									
градска насеља	20	5,1	131	33,7	228	58,6	10	2,6	0,912
сеоска насеља	18	6,1	100	34,1	169	57,7	6	2,0	

Када је у питању конзумирање рибе или морских плодова статистички значајне разлике има између испитаника у односу на њихове социо-демографске карактеристике, када су у питању индекс благостања ($\chi^2=27,198$; $p=0,001$) и регион из кога потичу, где је анализом података добијена статистички значајна разлика ($\chi^2=39,431$; $p=0,000$). Наиме, средњошколци из региона Београда чешће од средњошколаца из других региона конзумирају рибу или морске плодове 1-3 пута недељно (43,0%), док ређе од једном недељно рибу или морске плодове конзумирају средњошколци из региона Јужне и Источне Србије (62,2%).

Табела 14. Конзумирање рибе или морских плодова према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање рибе или морских плодова	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1 -3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол											
мушки	7	1,8	17	4,3	147	36,8	203	50,9	25	6,3	0,497
женски	4	1,2	17	5,0	137	40,3	154	45,3	28	8,2	
Узраст (године)											
15	1	1,1	4	4,6	32	36,8	41	47,1	9	10,3	0,350
16	2	1,3	15	9,9	46	30,3	79	52	10	6,6	
17	1	0,7	2	1,5	48	35,6	75	55,6	9	6,7	
18	4	2,4	4	2,4	55	32,9	91	54,5	13	7,8	
19	2	1,4	9	6,4	47	33,3	71	50,4	12	8,5	
Добне групе											
15-17	4	1,1	21	5,6	126	33,7	195	52,1	28	7,5	0,827
18-19	6	1,9	13	4,2	102	33,1	162	52,6	25	8,1	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	8	2,0	11	2,8	138	35,3	202	51,7	32	8,2	0,001
средњи слој	0	0	11	8,0	43	31,4	70	51,5	13	9,5	
најбогатији слој	3	1,4	12	5,7	103	48,8	85	40,3	8	3,8	
Регион											
Београдски регион	3	2,0	12	8,1	64	43,0	64	43,0	6	4,0	0,000
Регион Војводине	3	1,8	5	2,9	59	34,7	83	48,8	20	11,8	
Регион Шумадије и Западне Србије	4	1,6	11	4,3	107	41,8	108	42,2	26	10,2	
Регион Јужне и Источне Србије	1	0,6	6	3,7	54	32,9	102	62,2	1	0,6	
Тип насеља											
градска насеља	4	1	17	4,4	131	33,7	210	54	27	6,9	0,532
сеоска насеља	10	1,5	34	5	228	33,4	357	52,3	53	7,8	

Када је у питању конзумирање прерађевина од меса/сухомеснатих производа има статистички значајне разлике између испитаника у односу на пол ($\chi^2=9,727$; $p=0,045$) и регион ($\chi^2=29,451$; $p=0,003$) када посматрамо њихове социо-демографске карактеристике. Средњошколци из региона Војводине у 31,8% конзумирају прерађевине од меса/сухомеснатих производа једном или више пута дневно, а 11,7% средњошколаца из региона Шумадије конзумира ређе од једном недељно.

Табела 15. Конзумирање прерађевина од меса/сухомеснатих производа према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање прерађевина од меса / сухомеснати производи	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1-3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол											
мушки	104	26,1	124	31,1	124	31,1	40	10,0	7	1,8	0,045
женски	68	20,0	106	31,2	133	39,1	23	6,8	10	2,9	
Узраст (године)											
15	20	23,0	34	39,1	25	28,7	6	6,9	2	2,3	0,209
16	34	22,4	56	36,8	39	25,7	19	12,5	4	2,6	
17	42	30,9	44	32,4	38	27,9	10	7,4	2	1,5	
18	45	26,9	51	30,5	48	28,7	20	12	3	1,8	
19	31	22,0	45	31,9	51	36,2	8	5,7	6	4,3	
Добне групе											
15-17	96	25,6	134	35,7	102	27,2	35	9,3	8	2,1	0,261
18-19	76	24,7	96	31,2	99	32,1	28	9,1	9	2,9	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	98	26,8	125	34,2	98	26,8	34	9,3	10	2,7	0,630
средњи слој	30	23,3	39	30,2	46	35,7	13	10,1	1	0,8	
најбогатији слој	44	23,3	66	34,9	57	30,2	16	8,5	6	3,2	
Регион											
Београдски регион	26	17,4	54	36,2	53	35,6	10	6,7	6	4,0	0,003
Регион Војводине	54	31,8	42	24,7	60	35,3	10	5,9	4	2,4	
Регион Шумадије и Западне Србије	45	17,6	79	30,9	95	37,1	30	11,7	7	2,7	
Регион Јужне и Источне Србије	47	28,7	55	33,5	49	29,9	13	7,9	0	0	

Када је у питању конзумирање млека и/млечних производа статистички значајне разлике има само између испитаника у односу на регион ($\chi^2=25,299$; $p=0,046$). Из региона Шумадије 4-6 пута недељно млечне производе користи 32,8% средњошколаца у односу на друге регионе.

Табела 16. Конзумирање млека и млечних производа према социо-демографским карактеристикама испитаника

Конзумирање млека и/млечних производа	једном или више пута дневно		4-6 пута недељно		1 -3 пута недељно		ређе од једном недељно		никада		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пол											
мушки	172	46,6	116	31,4	65	17,6	12	3,3	4	1,1	0,468
женски	152	48,4	82	26,1	68	21,7	11	3,5	1	0,3	
Узраст (године)											
15	44	50,6	21	24,1	15	17,2	6	6,9	1	1,1	0,538
16	77	50,7	38	25,0	32	21,1	4	2,6	1	0,7	
17	68	50	43	31,6	21	15,4	3	2,2	1	0,7	
18	72	43,1	50	29,9	37	22,2	7	4,2	1	0,6	
19	63	44,7	46	3,6	28	19,9	3	2,1	1	0,7	
Добне групе											
15-17	189	50,4	102	27,2	68	18,1	13	3,5	3	0,8	0,201
18-19	135	43,8	96	31,2	65	21,1	10	3,2	2	0,6	
Индекс благостања											
најсиромашнији слој	164	44,9	107	29,3	79	21,6	12	3,3	3	0,8	0,107
средњи слој	53	41,1	43	33,3	28	21,7	5	3,9	0	0	
најбогатији слој	107	56,6	48	25,4	26	13	6	3,2	2	1,1	
Регион											
Београдски регион	71	47,7	42	28,2	20	13,4	5	3,4	2	1,3	0,046
Регион Војводине	71	41,8	31	18,2	41	24,1	9	5,3	1	0,6	
Регион Шумадије и Западне Србије	113	44,1	84	32,8	37	14,5	4	1,6	1	0,4	
Регион Јужне и Источне Србије	69	42,1	41	25,0	35	21,3	5	3,0	1	0,6	
Тип насеља											
градска насеља	182	46,7	125	32,1	72	18,5	9	2,3	2	0,5	0,128
сеоска насеља	142	48,5	73	24,9	61	20,8	14	4,8	3	1	

Када су у питању навике у исхрани, нема статистички значајности повезане са нивоима ухрањености испитаника. Свакодневно доручкује 91,5% предгојазних испитаника, 90,5% гојазних испитаника, док свакодневно доручкује значајно мањи проценат потхрањених испитаника (81,0%). Није било значајних разлика између различитих категорија ухрањености испитаника у односу на редовност доручка ($\chi^2=9,024$; $p=0,172$), конзумирање хлеба ($\chi^2=2,840$; $p=0,829$), употребу масноћа при припремању хране ($\chi^2=10,961$; $p=0,532$) и употребу соли ($\chi^2=5,395$; $p=0,494$).

Табела 17. Категорије ухрањености испитаника у односу на навике у исхрани

	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
доручак									
сваког дана	17	81,0	387	89,8	75	91,5	38	90,5	0,172
понекад	4	19,0	39	9,0	7	8,5	2	4,8	
никада	0	0,0	5	1,2	0	0,0	2	4,8	
хлеб									
сваког дана	20	95,2	370	85,8	73	89,0	37	88,1	0,829
понекад	1	4,8	56	13,0	8	9,8	4	9,5	
никада	0	0	5	1,2	1	1,2	1	2,4	
припрема хране									
свињска маст	6	28,6	144	34,2	31	39,2	23	56,1	0,532
путер	0	0	3	0,7	0	0	0	0	
биљна маст/маргарин	0	0	6	1,4	1	1,3	0	0	
уље	15	71,4	265	62,9	47	59,5	18	43,9	
не користим масноћу	0	0	3	0,7	0	0	0	0	
употреба соли									
да, увек	3	14,3	41	9,5	10	12,2	5	11,9	0,494
често након што пробам храну	3	14,3	96	22,3	25	30,5	8	19,0	
никада/ретко	15	71,4	294	68,2	47	57,3	29	69,0	

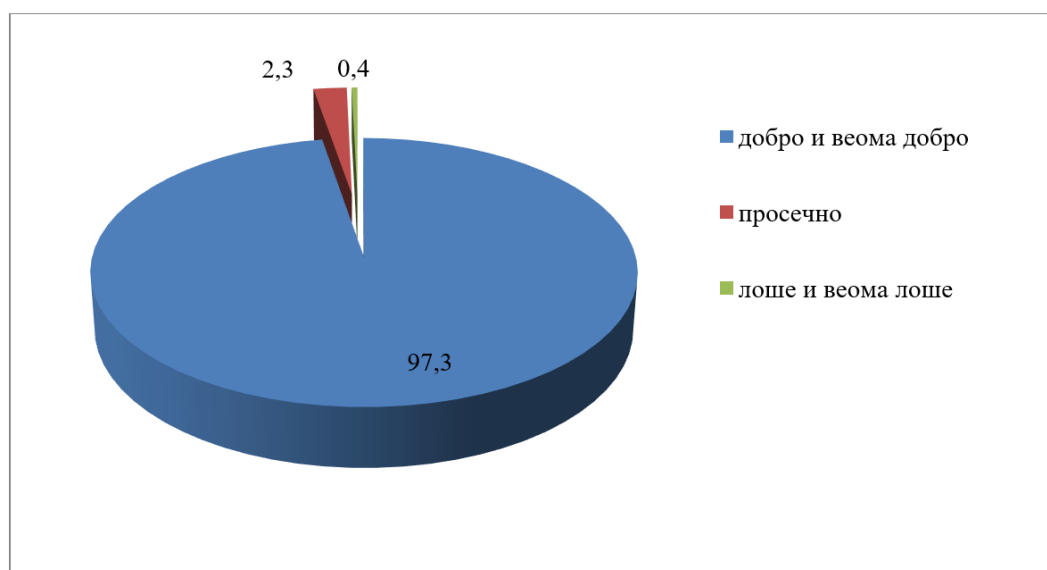
Није било значајних разлика у категоријама ухрањености испитаника у односу на конзумирање одређених врста намирница као што су: млеко и млечни производи ($\chi^2=16,180$; $p=0,183$), воће, изузимајући сокове направљене цеђењем свежег воћа или концентрата воћа ($\chi^2=14,502$; $p=0,270$), сокови од 100% чистог воћа или поврћа, искључујући сокове направљене од концентрата ($\chi^2=12,808$; $p=0,383$) слатка безалкохолна пића ($\chi^2=11,341$; $p=0,500$) црвено месо ($\chi^2=12,428$; $p=0,412$) бело месо ($\chi^2=12,003$; $p=0,213$) риба и морски плодови ($\chi^2=9,816$; $p=0,632$) прерађевине од меса/сухомеснати производи ($\chi^2=10,877$; $p=0,539$), док је значајност постојала у конзумацији поврћа или салате, изузимајући кромпир и сокове направљене од свежег поврћа ($\chi^2=25,725$; $p=0,012$). Потхрањене особе су у чак 47,6% случајева конзумирале наведену храну 4-6 пута недељно, док су исту храну гојазне особе конзумирале у 42,9% једном или више пута дневно.

Табела 18. Категорије ухрањености испитаника у односу на конзумирање одређених врста намирница

	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазн ост		Гојазност		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
млеко и/или млечни производи									
једном или више пута дневно	10	43,5	214	49,7	39	47,6	18	43,9	0,183
4-6 пута недељно	6	26,1	131	30,4	19	23,2	12	29,3	
1-3 пута недељно	6	26,1	73	16,9	17	20,7	8	19,5	
ређе од једном недељно	1	4,3	10	2,3	6	7,3	2	4,9	
никада	0	0,0	3	0,7	1	1,2	1	2,4	
воће, изузимајући сокове направљене цеђењем свежег воћа или концентрата воћа									
једном или више пута дневно	8	34,8	158	36,7	22	26,8	15	36,6	0,270
4-6 пута недељно	8	34,8	145	33,6	24	29,3	9	22	
1-3 пута недељно	6	26,1	113	26,2	30	36,6	12	29,3	
ређе од једном недељно	1	4,3	14	3,2	5	6,1	5	12,2	
никада	0	0,0	1	0,2	1	1,2	0	0,0	
поврће или салату, изузимајући кромпир и сокове направљене од свежег поврћа									
једном или више пута дневно	7	33,3	205	47,6	30	36,6	18	42,9	0,012
4-6 пута недељно	10	47,6	131	30,4	23	28,0	8	19,0	
1-3 пута недељно	4	19,0	78	18,1	28	34,1	11	26,2	
ређе од једном недељно	0	0	11	2,6	1	1,2	4	9,5	
никада	0	0	6	1,4	0	0,0	1	2,4	
сокови од 100% чистог воћа или поврћа, искључујући сокове направљене од концентрата									
једном или више пута дневно	0	0	23	5,3	6	7,3	0	0	0,383
4-6 пута недељно	1	4,3	40	9,3	7	8,5	6	14,6	
1-3 пута недељно	7	30,4	126	29,2	19	23,2	13	31,7	
ређе од једном недељно	9	39,1	159	36,9	29	35,4	12	29,3	
никада	6	26,1	81	18,8	21	25,6	10	24,4	
слатка безалкохолна пића									
једном или више пута дневно	5	21,7	82	19	21	25,6	6	14,6	
4-6 пута недељно	8	34,8	97	22,5	16	19,5	7	17,1	

1-3 пута недељно	7	30,4	132	30,6	21	25,6	10	24,4	0,500
ређе од једном недељно	1	4,3	90	20,9	16	19,5	14	34,1	
никада	2	8,7	30	7	8	9,8	4	9,8	
црвено месо									
једном или више пута дневно	0	0	24	5,6	8	9,8	5	12,2	0,412
4-6 пута недељно	6	26,1	109	25,3	23	28	10	24,4	
1-3 пута недељно	15	65,2	252	58,5	45	54,9	21	51,2	
ређе од једном недељно	2	8,7	36	8,4	5	6,1	5	12,2	
никада	0	0	9	2,1	1	1,2	0	0	
бело месо									
једном или више пута дневно	0	0	23	5,3	7	8,5	4	9,8	0,213
4-6 пута недељно	5	21,7	143	33,2	32	39	14	34,1	
1-3 пута недељно	18	78,3	252	58,5	43	52,4	23	56,1	
ређе од једном недељно	0	0	12	2,8	0	0	0	0	
риба или морски плодови									
једном или више пута дневно	0	0	5	1,2	3	3,7	0	0	0,632
4-6 пута недељно	0	0	19	4,4	5	6,1	1	2,4	
1-3 пута недељно	10	43,5	149	34,6	23	28	14	34,1	
ређе од једном недељно	11	47,8	224	52	41	50	25	61	
никада	2	8,7	33	7,7	10	12,2	1	2,4	
прерађевине од меса/сухомеснати производи									
једном или више пута дневно	8	34,8	113	26,2	19	23,2	12	29,3	0,539
4-6 пута недељно	7	30,4	135	31,3	28	34,1	14	34,1	
1-3 пута недељно	6	26,1	135	31,3	20	24,4	8	19,5	
ређе од једном недељно	2	8,7	37	8,6	12	14,6	6	14,6	
никада	0	0	11	2,6	3	3,7	1	2,4	

Највећи проценат испитаника, чак 97,3% своје здравље процењује као добро и веома добро, 2,3% испитаника оцењују своје здравље као просечно, а свега 0,4% средњошколаца своје здравље оцењује као лоше и веома лоше.

Графикон 10. Самопроцена здравља испитаника

Постоји статистички значајна повезаност између самопроцене здравља испитаника и нивоа ухрањености ($\chi^2=21,255$; $p=0,002$). Категорија потхрањених испитаника у најмањем проценту своје здравље оцењује као добро и веома добро (85,7%) док испитаници који припадају категорији нормално ухрањених у највећем проценту оцењују своје здравље као добро и веома добро (98,1%). 7,1% гојазних испитаника и 14,3% потхрањених своје здравље оцењује као просечно, за разлику од 1,4% нормално ухрањених.

Табела 19. Нивои ухрањености у односу на самопроцену здравља испитаника

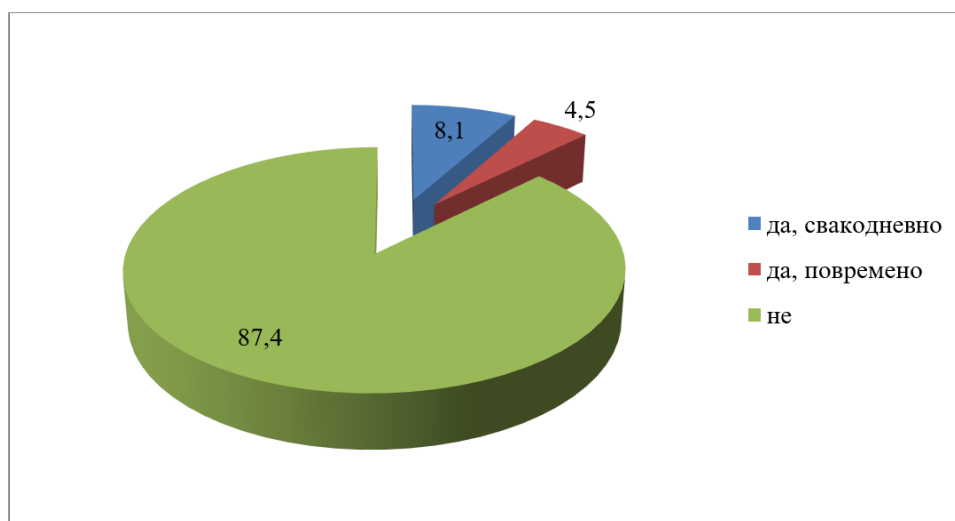
	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
добро и веома добро	18	85,7	423	98,1	80	97,6	39	92,9	0,002
просечно	3	14,3	6	1,4	1	1,2	3	7,1	
лоше и веома лоше	0	0,0	2	0,5	1	1,2	0	0,0	

Када су у питању ставови испитаника према факторима ризика по здравље, средњошколци у око половини случајева имају исправне ставове у погледу тога да исхрана (49%), физичка активност (51,3%), пушење (48,6%), конзумирање алкохола (46,3%) и друштвене активности (46,5%) имају веома велики утицај на здравље. Сваки трећи средњошколац сматра да ови наведени фактори имају велики утицај на здравље. Мали проценат њих мисли да ови фактори немају утицај на здравље што указује да имају исправне ставове у погледу утицаја наведених фактора на здравље људи.

Табела 20. Какав утицај на здравље по Вашем мишљењу имају исхрана, физичка активност, пушење, конзумирање алкохола и друштвене активности?

Какав утицај на здравље по Вашем мишљењу имају:	веома велики		велики		ни велики ни мали		мали		веома мали	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
исхрана	362	49,0	276	37,3	29	3,9	4	0,5	0	0
физичка активност	379	51,3	266	36,0	25	3,4	2	0,3	2	0,3
пушење	359	48,6	236	31,9	32	4,3	12	1,6	27	3,7
конзумирање алкохола	342	46,3	245	33,2	40	5,4	13	1,8	27	3,7
друштвене активности	344	46,5	266	36,0	47	6,4	12	1,6	7	0,9

Када је у питању конзумирање цигарета, средњошколци у просеку попуше дневно $16,21 \pm 7,86$ (минимум 3 цигарете, максимум 40 дневно). Да пуше свакодневно изјаснило се 8,1% средњошколаца, док повремено то чини 4,5% њих. Највећи проценат њих не конзумира цигарете (87,4%).

Графикон 11. Да ли пушите било који дувански производ (искључујући електронске цигарете или сличне електронске уређаје)?

Посматрано у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте испитаника, нема статистички значајне разлике код испитиване групе средњошколаца када је у питању конзумирање цигарета изузев када су у питању регион, узраст и добне групе. Средњошколци од 18 година најчешће пуше свакодневно (12,9%), док повремено најчешће то чине средњошколци од 19 (8,7%) и средњошколци од 16 година (7,6%). Посматрајући добне групе, средњошколци узраста 18 до 19 година, свакодневно конзумирају цигарете у 10,5%, док понекада конзумирају у 6,1% што је готово дупло мање у односу на добну узраст од 15 до 17 година. Када је у питању регион најчешће свакодневно пуше средњошколци из Војводине (14,4%), а повремено из региона Јужне и Источне Србије (7%).

Табела 21. Конзумирање цигарета у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте

Да ли пушите било који дувански производ?	да, свакодневно		да, понекад		не		р
	п	%	п	%	п	%	
Пол							
мушки	25	9,6	14	5,4	222	85,1	0,236
женски	15	6,4	8	3,4	210	90,1	
Узраст (године)							
15	3	4,7	0	0	61	95,3	0,005
16	4	3,8	8	7,6	93	88,6	
17	9	9,3	0	0	88	90,7	
18	16	12,9	5	4	103	83,1	
19	8	7,7	9	8,7	87	83,7	
Добне групе							
15-17	16	6,0	8	3,0	242	91,0	0,037
18-19	24	10,5	14	6,1	190	83,3	
Индекс благостања							
најсиромашнији слој	24	9,2	16	6,2	220	84,6	0,254
средњи слој	7	7,8	3	3,3	80	88,9	
најбогатији слој	9	6,3	3	2,1	132	91,7	
Регион							
Београдски регион	5	5,7	2	2,3	80	92	0,006
Регион Војводине	19	14,4	9	6,8	104	78,8	
Регион Шумадије и Западне Србије	8	4,2	5	2,6	176	93,1	
Регион Јужне и Источне Србије	8	9,3	6	7	72	83,7	
Тип насеља							
градска насеља	16	5,8	11	4	248	90,2	0,091
сеоска насеља	24	11	11	5	184	84	

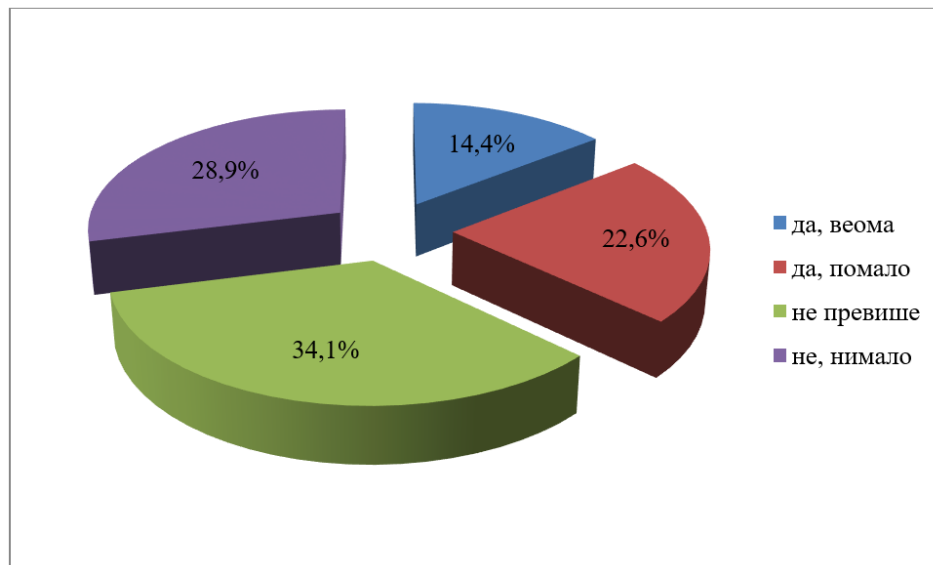
Посматрано у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте испитаника, нема статистички значајне разлике код испитиване групе средњошколаца када је у питању конзумирање психоактивних супстанци.

Табела 22. Конзумирање психоактивних супстанци у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте

Психоактивне супстанце	не		да		p
	n	%	n	%	
Пол					
мушки	389	53,8	10	62,5	0,662
женски	334	46,2	6	37,5	
Узраст (године)					
15	90	12,4	1	6,3	0,063
16	162	22,4	2	12,5	
17	141	19,5	2	12,5	
18	175	23,8	9	56,3	
19	158	21,9	2	12,5	
Добне групе					
15-17	393	54,4	5	31,3	0,114
18-19	330	45,6	11	68,8	
Индекс благостања					
најсиромашнији слој	380	52,6	11	68,8	0,324
средњи слој	134	18,5	3	18,8	
најбогатији слој	209	28,9	2	12,5	
Регион					
Београдски регион	145	20,1	4	25,0	0,397
Регион Војводине	164	22,7	6	37,5	
Регион Шумадије и Западне Србије	253	35,0	3	18,8	
Регион Јужне и Источне Србије	161	22,3	3	18,8	
Тип насеља					
градска насеља	414	57,3	6	37,5	0,186
сеоска насеља	309	42,7	10	62,5	

Да су веома забринути због штетних последица пушења/изложености дуванском диму изјаснило се 14,4% средњошколаца, помало 22,6% их, сваки трећи се изјаснио да није превише забринут (34,1%), а 28,9% средњошколаца је рекло да нимало није забринут.

Графикон 12. Да ли сте забринути због штетних последица пушења/изложености дуванском диму?



Посматрано у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте испитаника, статистички значајне разлике код испитиване групе средњошколаца постоје када је упитању конзумирање алкохола у односу на пол ($\chi^2=6,128$; $p=0,013$), старосну доб ($\chi^2=17,292$; $p=0,002$), добне групе ($\chi^2=6,395$; $p=0,011$), регион ($\chi^2=24,692$; $p=0,000$) и тип насеља ($\chi^2=4,359$; $p=0,037$). Наиме, алкохол чешће конзумирају мушки испитаници (35,5%), старости од 18 и 19 година (37,7% и 40,6%), из региона Војводине (44,3%) и из сеоских насеља (35,6%).

Табела 23. Конзумирање алкохола у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте

Алкохол	да		не		р
	п	%	п	%	
Пол					
мушки	88	35,5	160	64,5	0,013
женски	52	24,4	161	75,6	
Узраст (године)					
15	10	16,1	52	83,9	0,002
16	22	22,0	78	78	
17	24	28,6	60	71,4	
18	43	37,7	71	62,3	
19	41	40,6	60	59,4	
Добне групе					
15-17	99	27,5	261	72,5	0,011
18-19	41	40,6	60	59,4	
Индекс благостања					
најсиромашнији слој	72	29,6	171	70,4	0,928
средњи слој	26	31,7	56	68,3	
најбогатији слој	42	30,9	94	69,1	
Регион					
Београдски регион	19	22,9	64	77,1	0,000
Регион Војводине	54	44,3	68	55,7	
Регион Шумадије и Западне Србије	36	20,3	141	79,7	
Регион Јужне и Источне Србије	31	39,2	48	60,8	
Тип насеља					
градска насеља	67	26,2	189	73,8	0,037
сеоска насеља	73	35,6	132	64,6	

Из табеле 24 можемо видети да су средњошколци који пуше повремено и они који конзумирају алкохол и психоактивне супстанце чешће гојазни.

Табела 24. Конзумирање цигарета, алкохола и психоактивних супстанци у односу на нивое ухрањености

Нивои ухрањености									
Варијабла	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Пушење									
да, свакодневно	0	0	20	57,1	9	25,7	6	17,1	0,016*
да, повремено	0	0	15	78,9	1	5,3	3	15,8	
не	16	4,2	292	76	53	13,8	23	6	
просечан број цигарета	0,0±0,0		15,3±8,8		18,3±6,1		21,0±5,5		0,292**
Алкохол									
да	4	3,1	92	70,8	20	15,4	14	10,8	0,324*
не	12	9,1	219	75	44	15,1	17	5,8	
Психоактивне супстанце									
да	21	3,7	422	75,2	76	13,5	42	7,5	0,025*
не	0	0	9	60	6	40	0	0	

* χ^2 тест

** ANOVA

У погледу физичке активности, наша испитивана популација средњошколаца је може се рећи слабо активна, јер хода мање од 150 минута недељно у 27,5%, вози бицикл мање од 150 минута недељно у 69%, физичку активност у слободно време (спорт, фитнес, рекреативне активности) никада не упражњава преко половине њих (58,5%), вежбе за јачање мишића никада не упражњава 82,5% средњошколаца, 4 до 7 сати дневно проводи у седећем положају 45,7% испитаника. Спорт/фитнес/рекреација, више од 150 минута недељно упражњава тек сваки други средњошколац 50,6%.

Табела 25. Физичка активност код испитиване популације

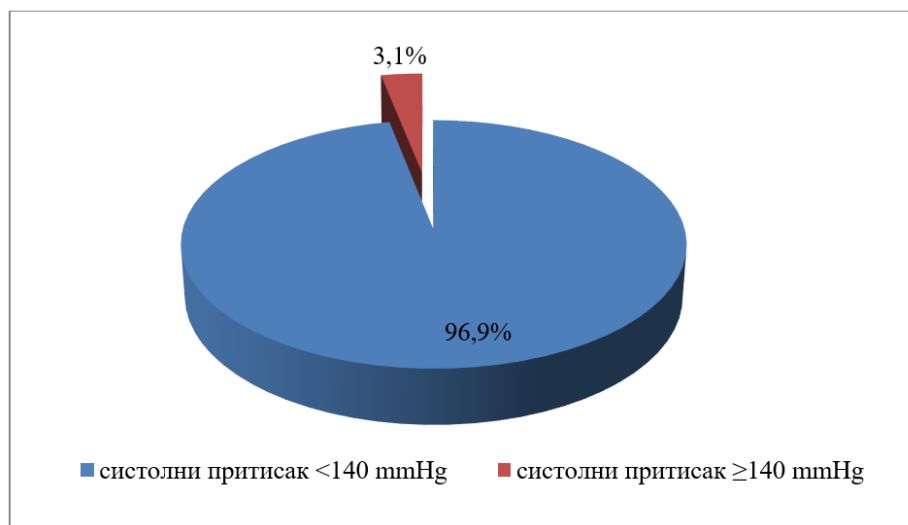
Физичка активност	n	%
Ходање, минута/недељно		
мање од 150 минута	186	27,5
више од 150 минута	491	72,5
Вожња бицикле, минута/недељно		
мање од 150 минута	198	69,0
више од 150 минута	89	31,0
Физичка активност у слободно време (спорт, фитнес, рекреативне активности), дана/недељно		
никада	399	58,5
1 до 2 дана недељно	88	12,9
3 до 7 дана недељно	195	28,6
Спорт/фитнес/рекреација, минута/недељно		
мање од 150 минута	128	49,4
више од 150 минута	131	50,6
Вежбе за јачање мишића, дана/недељно		
никада	562	82,5
1 до 2 дана недељно	79	11,6
3 до 7 дана недељно	40	5,9
Време проведено у седећем положају, сати/дневно		
до 3 сата	198	30,5
4 до 7 сати	297	45,7
8 и више сати	155	23,8

Нема статистички значајне разлике између физичке активности и нивоа ухрањености код испитиване популације.

Табела 26. Физичка активност и ниво ухрањености код испитиване популације

Нивои ухрањености									
Варијабла	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ходање (мин/недељно)									
мање од 150 мин	6	3,8	115	73,2	27	17,2	9	5,7	0,561
више од 150 мин	15	3,6	311	75,1	55	13,3	33	8	
Вожња бицикла (мин/недељно)									
мање од 150 мин	5	8,1	18	29	25	40,3	14	22,6	0,956
више од 150 мин	2	2,4	59	72	13	15,9	8	9,8	
Физичка активност у слободно време									
никада	12	3,6	246	73	50	14,8	29	8,6	0,316
1 до 2 пута недељно	5	6,5	59	76,6	7	9,1	6	7,8	
3 до 7 дана недељно	4	2,5	126	78,3	24	14,9	7	4,3	
Спорт/фитнес/ рекреација минута/недељно									
мање од 150 мин	6	5,7	81	77,1	13	12,4	5	4,8	0,456
више од 150 мин	2	1,8	86	77,5	17	15,3	6	5,4	
Вежбе за јачање мишића									
никада	18	3,8	360	76,1	62	13,1	33	7	0,443
1 до 2 дана недељно	1	1,5	44	66,7	14	21,2	7	10,6	
Време проведено у седећем положају									
до 3 сата	6	3,3	132	72,5	25	13,7	19	10,4	0,660
4 до 7 сати	9	4	169	74,4	35	15,4	14	6,2	
8 и више сати	4	2,8	110	76,9	21	14,7	8	5,6	

Дијагноза артеријске хипертензије је постављена на основу следећих критеријума: систолни крвни притисак на мерењу ≥ 140 mmHg и/или дијастолни крвни притисак ≥ 90 mmHg након три поновљена мерења. Артеријску хипертензију је према тим критеријумима имало је 4,5% испитаника. Просечна вредност висине систолног притиска износила је $121,2 \pm 10,6$ mmHg, док је просечна вредност висине дијастолног притиска била $74,3 \pm 8,5$ mmHg. Резултати су показали да вредности систолног притиска ≥ 140 mmHg је имало 3,1% испитаника.

Графикон 13. Вредности систолног крвног притиска код испитаника

Вредности дијастолног крвног притиска ≥ 90 mmHg имало је 2,6% испитаника.

Графикон 14. Вредности дијастолног крвног притиска код испитаника

Појединачне вредности крвног притиска и артеријске хипертензије у односу на нивое ухрањености код испитаника су приказане у Табели 27, где можемо видети да је сваки пети гојазни испитаник имао повишен крвни притисак (20%), док је 29,4% гојазних испитаника имало повишен систолни крвни притисак. Такође запажамо да су просечне вредности дијастолног и систолног крвног притиска статистички значајно веће код предгојазних и гојазних испитаника у односу на потхрањене и нормално ухрањене испитанике.

Табела 27. Крвни притисак и артеријска хипертензија у односу на степен ухрањености

Нивои ухрањености									
Варијабла	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Притисак									
не	21	3,9	408	75,3	76	14,0	37	6,8	0,071*
да	0	0,0	16	64,0	4	16,0	5	20,0	
Дијастолни притисак									
не	21	3,8	412	74,5	78	14,1	42	7,6	0,610*
да	0	0,0	12	85,7	2	14,3	0	0,0	
просек	70,2±5,5		74,1±8,5		74,8±7,9		77,1±7,6		0,016**
Систолни притисак									
не	21	3,8	414	75,3	78	14,2	37	6,7	0,005*
да	0	0,0	10	58,8	2	11,8	5	29,4	
просек	115,2±5,5		120,5±10,5		123,1±9,1		126,6±10,8		0,000**
* χ^2 тест									
** ANOVA									

Било је статистички значајне разлике у присуству симптома депресивности у односу на степен ухрањености испитаника ($\chi^2=18,398$; $p=0,031$) (Табела 28). Благих депресивних симптома и умерена депресија су били најзаступљенији у групи нормално ухрањених средњошколаца (75,3% и 58,3%). Симптоми умерено тешке депресије су били подједнако заступљени у групи нормално ухрањених и гојазних, док су симптоми тешке депресије били заступљени код једног средњошколца у групи нормално ухрањених.

Табела 28. Присуство симптома депресивности у односу на степен ухрањености

PHQ-8 скор	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Благи депресивни симптоми	20	3,6	421	75,3	81	14,5	37	6,6	0,031
Умерена депресија	1	8,3	7	58,3	1	8,3	3	25,0	
Умерено тешка депресија	0	0,0	2	50,0	0	0,0	2	50,0	
Тешка депресија	0	0,0	1	100	0	0,0	0	0,0	

На болничком лечењу у последњих 12 месеци било је 3,1% испитаника старости 15-19 година, док је 3,5% испитаника користило услуге дневне болнице.

У последњих 12 месеци 7,1% испитаника који припадају категорији гојазних је примљено у болницу ради дијагностике, лечења или других здравствених услуга, док 1,9% нормално ухрањених испитаника било на болничком лечењу, али ова разлика у коришћењу болничке здравствене заштите у односу на категорије ухрањености није статистички значајна ($\chi^2=5,107$; $p=0,164$). Такође, посматрано према категоријама ухрањености нема значајних разлика у коришћењу услуга дневне болнице гојазних испитаника (2,4%) у односу на нормално ухрањене особе (4,2%) ($\chi^2=1,226$; $p=0,747$).

Табела 29. Коришћење болничке здравствене заштите у последњих 12 месеци у зависности од нивоа ухрањености испитаника

Варијабла	Нивои ухрањености								p
	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Болничко лечење									
да	1	4,8	8	1,9	3	3,7	3	7,1	0,164
не	20	95,2	423	98,1	79	96,3	39	92,9	
Пријем у дневну болницу									
да	0	0,0	18	4,2	3	3,7	1	2,4	0,747
не	21	100	413	95,8	79	96,3	41	97,6	

Није било значајних разлика ни у коришћењу услуга изабраног лекара опште медицине или педијатра у зависности од нивоа ухрањености испитаника. Половина гојазних (50%) и 62,2% предгојазних испитаника је одговорила да је у последњих годину дана била код изабраног лекара опште праксе/педијатра за разлику од 55,2% нормално ухрањених ($\chi^2=2,989$; $p=0,810$). Није било разлика ни у коришћењу услуга лекара специјалиста ($\chi^2=6,001$; $p=0,423$) као ни услуга изабраног стоматолога ($\chi^2=5,266$; $p=0,811$) у зависности од нивоа ухрањености испитаника.

Табела 30. Коришћење примарне здравствене заштите у зависности од нивоа ухрањености

Варијабла	Нивои ухрањености								p
	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Одлазак код изабраног лекара опште медицине или педијатра									
пре мање од 12 месеци	12	57,1	234	55,2	51	62,2	21	50,0	0,810
пре 12 месеци и више	8	38,1	166	39,2	29	35,4	18	42,9	
никада	1	4,8	24	5,7	2	2,4	3	7,1	
Одлазак код лекара специјалисте									
пре мање од 12 месеци	3	14,3	80	19,0	19	23,5	7	17,1	0,423
пре 12 месеци и више	3	14,3	141	33,4	25	30,0	13	31,7	
никада	15	71,4	201	47,6	37	45,7	21	51,2	
Коришћење стоматолошке здравствене заштите									
пре мање од 6 месеци	7	33,3	142	33,3	30	37,0	8	19,0	0,811
пре 6-12 месеци	5	23,8	117	27,4	22	27,2	12	28,6	
пре 12 месеци и више	8	38,1	154	36,1	27	33,3	20	47,6	
никада	1	4,8	14	3,3	2	2,5	2	4,8	

Нешто већи проценат гојазних испитаника користи лекове које им је прописао лекар (11,9%) као и лекове које није прописао лекар (23,8%) у односу на остале категорије према нивоу ухрањености. Међутим, нису утврђене значајне разлике у употреби лекова у последње две недеље које су претходиле истраживању које је прописао лекар између особа различитих нивоа ухрањености ($\chi^2=4,147$; $p=0,246$), а није било ни разлика у узимању лекова које није прописао лекар ($\chi^2=0,903$; $p=0,825$).

Табела 31. Употреба лекова у последње две недеље у зависности од нивоа ухрањености

Варијабла	Нивои ухрањености								p
	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Употреба лекова које је прописао лекар									
да	1	4,8	22	5,1	7	8,5	5	11,9	0,246
не	20	95,2	409	94,9	75	91,5	37	88,1	
Употреба лекова које није прописао лекар									
да	5	23,8	83	19,3	18	22,0	10	23,8	0,825
не	16	76,2	348	80,7	64	78,0	32	76,2	

Предгојазни адолесценти су у 21,4% случајева имали присутних више болести, и 14,3% гојазних адолесцената, док је највећи број нормално ухрањених адолесцената био без болести (76,2). Није утврђено постојање статистичке значајности између нивоа ухрањености и броја хроничних болести ($\chi^2=10,144$; $p=0,119$). Присуство коморбидитета је било најзаступљеније у групи нормално ухрањених (50%), док највећи број адолесцената није имао коморбидитет (75,4%) и такође је припадало групи нормално ухрањених. Нема статистичке значајности у одсуству и присуству коморбидитета према нивоу ухрањености ($\chi^2=7,121$; $p=0,068$).

Табела 32. Присуство болести и коморбидитета у зависности од нивоа ухрањености

Варијабла	Нивои ухрањености								p
	Потхрањеност		Нормална ухрањеност		Предгојазност		Гојазност		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Број хроничних болести									
више болести	2	14,3	7	50,0	3	21,4	2	14,3	0,119
једна болест	2	4,3	31	67,4	7	15,2	6	13,0	
нема болести	17	3,3	393	76,2	72	14,0	34	6,6	
Присуство коморбидитета									
без коморбидитета	19	3,4	424	75,4	79	14,1	40	7,1	0,068
са коморбидитетом	2	14,3	7	50,0	3	21,4	2	14,3	

Повезаност прекомерне телесне масе са демографским и социо-економским карактеристикама испитивана је помоћу бинарне регресије. У униваријантном моделу као значајни предиктори прекомерне телесне масе издвојили су се мушки пол ($OR=1,95$), млађи узраст ($OR=1,57$) и Регион Војводине ($OR=2,47$).

И мултиваријантни регресиони модел као најзначајније предикторе прекомерне телесне масе издвојио је мушки пол ($OR=1,85$), млађи узраст ($OR=1,47$) и Регион Војводине ($OR=1,78$).

Табела 33. Унакрсни односи (OR) и 95% интервали поверења (CI) за удруженост демографских и социо-економских карактеристика испитаника са прекомерном ухрањеношћу

	Униваријантни модел		Мултиваријантни модел	
	OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p
Пол				
женски	1		1	
мушки	1,95 (0,96-3,95)	0,002	1,85 (0,76-3,25)	0,013
Узраст (године)				
15-17	1,57(1,04-2,36)	0,030	1,47 (1,15-2,27)	0,042
18-19	1		1	
Регион				
Београдски регион	1		1	
Регион Војводине	2,47 (1,17-5,25)	0,018	1,78 (0,63-,96)	0,019
Регион Шумадије и Западне Србије	1,95 (0,96-3,95)	0,063	1,33 (1,09-1,61)	0,354
Регион Јужне и Источне Србије	1,98 (0,94-4,18)	0,072	1,25 (0,82-1,94)	0,754
Индекс благостања				
богати слој	1		1	
средњи слој	0,91 (0,48-1,73)	0,79	1,14 (0,98-1,32)	0,651
сиромашни слој	1,24 (0,77-1,99)	0,371	1,18 (0,97-1,39)	0,462
Тип насеља				
градска насеља	1,09 (0,72-1,65)	0,67	1,29 (0,74-1,84)	0,770
сеоска насеља	1		1	

5. ДИСКУСИЈА

Гојазност је један од најизазовнијих проблема јавног здравља са којима се суочавају и развијене земље и земље у развоју широм света. Распрострањеност гојазности код деце се значајно повећала у последње 3 деценије (203, 204). Процењена преваленца прекомерне тежине је 8,5% у Африци и 4,9% у Азији. У Сједињеним Државама (САД) инциденција педијатријске гојазности порасла је са мање од 5% на приближно 20% у последњих 30 година (205). Извештај СЗО који користи податке из истраживања о здравственом понашању деце школског узраста који обухвата 36 земаља у Европском региону показује да се преваленција прекомерне тежине/гојазности код средњошколаца креће од 5% до више од 25% у неким земљама. Поређење података из разних истраживања показало је да се ситуација не поправља и да постоје трендови раста у глобалној преваленци гојазности код деце (206, 207).

Гојазност и болести повезане са гојазношћу спадају међу најскупље економски излечиве болести код деце и омладине. Поред тога, у економски развијеним земљама преваленција гојазности се креће из средњег одраслог узраста у кохорте млађег узраста. Гојазност деце је у фокусу јавних здравствених напора и тачно одређивање група деце и младих осетљивих на гојазност је кључни услов за развој и спровођење интервенција за смањење гојазности. Треба узети у обзир узраст, пол, социо-економски статус, ниво физичке активности и седентарно понашање, навике у исхрани, трајање сна и проблеме у понашању (208).

Наши резултати су показали да је у испитиваној популацији средњошколаца предгојазно 14,2%, док је гојазно 7,3% испитаника. Посматрано по полу дечаци су у већем проценту предгојазни (16%) и гојазни (10,3%). Посматрано по добним групама, млађи средњошколци су у већем проценту предгојазни (16,4%) и гојазни (8,8%) од старијих средњошколаца. Са старошћу испитаника се смањује учешће предгојазних и гојазних средњошколаца. Иако нема повезаности између степена гојазности и региона, средњошколци који потичу из региона Војводине су чешће предгојазни (20%), док су гојазни најчешће потицали из региона Јужне и Источне Србије (9,9%).

Слични резултати нашим су забележени у нордијским земљама где је растућа преваленција предгојазних и гојазних у популацији младих тренутно главна забринутост за јавно здравље. Студија здравља и благостања норвешких адолесцената је показала да је преваленција прекомерне тежине међу њима била 49% код мушког пола и 37% код особа женског пола. Око 14% норвешких адолесцената било је гојазно (10).

Када су у питању фактори ризика за гојазност, може се рећи да је гојазност резултат енергетског дисбаланса. Прекомерна тежина и гојазност код деце су често резултат повећања уноса енергије, смањења утрешка енергије или комбинације оба. Гојазност је додатно компликована сложенom интеракцијом између исхране, физичке активности и метаболичких и генетских фактора у окружењу које подстиче потрошњу високоенергетске хране и обесхрабрује трошење енергије. Важно је истаћи да један од главних ефеката физичке активности није потрошња енергије сама по себи, већ ефекат који има на побољшању регулацију апетита (209).

Преваленција гојазности и прекомерне тежине међу младима често је у снажној корелацији са одређеним прехранбеним навикама, као што су мали унос воћа и поврћа, прескакање доручка или широко приступачна брза храна и њена честа конзумација.

Резултати истраживања о ризичном понашању младих спроведеног у Сједињеним Државама показују да је међу средњошколцима широм земље 22,5% изјавило да једе воће или пије 100% воћне сокове три или више пута дневно, а само 15,3% је изјавило да једе поврће три или више пута дневно (210).

Када су у питању обрасци понашања везани за навике у исхрани и физичкој активности код финских адолесцената примећено је да постоји пад дневног уноса свежег поврћа, посебно код младића, што може указивати на негативне навике у исхрани и може бити повезано са порастом стопе гојазности. Што се тиче физичке активности, у овој популацији није пронађено значајнијих промена (211). Наши резултати су забележили да када је у питању редовност конзумирања појединих група намирница, дистрибуција изгледа овако: поврће или салату најчешће 4 до 6 пута недељно (74,4%), једном до три пута недељно сокове 100% воће (33,3%), слатка безалкохолна пића (35,0%), црвено месо (60,4%), бело месо (61,3%), и сухомеснате производе (34,8%), док рибу или морске плодове најчешће ређе од једанпут недељно (48,3%). Такође, наши резултати су у складу са податком из наведене студије и такође није пронађена статистичка значајност нивоа ухрањености средњошколаца и физичке активности, при чему дечаци и девојчице из нашег истраживања ходају или возе бицикл мање од два сата дневно, а најређе раде вежбе за јачање мишића.

Резултати пронађени у истраживању спроведеном у Шпанији, показали су да је 80,9% испитаника изјавило да конзумира месо неколико пута недељно, махунарке неколико пута недељно (80,2%) док је дневни унос поврћа, воћа и млека износио 50,8% према 36% према 47,1% (212). У нашем истраживању 43,8% средњошколаца конзумира млеко и млечне производе неколико пута на дан.

И у другим студијама је уочено смањење потрошње воћа и поврћа у адолесценцији, а старост се сматра одлучујућим фактором у овом уносу. Тренд смањења потрошње воћа и поврћа почиње у детињству и наставља се у младости. Већа слобода у избору хране коју доживљавају адолесценти и ниво подршке за потрошњу воћа и поврћа током ове фазе може објаснити смањење потрошње воћа и поврћа током адолесценције (213, 214). Ови подаци се поклапају са резултатима нашег истраживања и јасно се може уочити приметан пад у проценту дневног конзумирања воћа и поврћа са порастом броја година испитаника, са 34% у 15. години на 31% у 19. години, што се тиче воћа, док када је реч о поврћу са 48% у 15. години на 35% у 19. години. Статистички значајна разлика у конзумирању воћа и поврћа је била евидентирана при поматрању региона и индекса благостања.

Истраживање са децом мексичко-америчког порекла, на пример, показало је да имају више телесне масти, нижу физичку спремност и више седентарни начин живота; поред тога, већа је вероватноћа да ће њихова исхрана бити нездрава, укључујући већи проценат калорија из масти и засићених масти и мање конзумирања воћа и поврћа (215). Средњошколци из нашег истраживања седећи проводе у просеку 4 до 7 сати дневно.

Када су у питању навике у исхрани веома су битни редовни и правилни оброци како би се обезбедио адекватан раст и развој у младом добу. Деца у средњошколском узрасту су често пробирљива приликом одабира намирница, а због обавеза прескачу оброке и подлежу неуравнотеженој исхрани, што утиче на њихов апетит. Веома је важно код деце развити адекватне навике у исхрани, које се огледају у уравнотеженој и избалансираној исхрани, редовним оброцима како би се обезбедио адекватан метаболизам и неопходна енергија (216).

Многе студије показују да школска деца често прескачу доручак, што је евидентирано код 10% до 30% средњошколаца у Европи и Америци. Многа истраживања показују да редовност доручка условљава нормалну телесну тежину, а да су средњошколци који прескачу доручак чешће гојазни. При томе је веома битно да доручак буде са намирницама које имају довољно влакана, уз довољно млека и млечних производа и воћа (217). Такође постоје подаци да деца која прескачу доручак чешће не конзумирају воће и поврће и прибегавају чешће нездравим прехранбеним намирницама у току дана и ван своје куће (218). Истраживања показују да прескакање obroка доводи до поремећаја апетита и гојазности током времена. Примећено је и да је прескакање доручка повезано са укупним лошим квалитетом исхране. Насупрот томе, они који практикују доручак и свакодневно узимају храну богату влакнима имају бенефите у превенцији гојазности и многих болести (219). Да је прескакање obroка, а посебно доручка веома заступљено у популацији средњошколаца сведоче многобројна истраживања, са подацима да је такав образац заступљенији код старијих добних група средњошколаца, код особа женског пола и код деце из сиромашнијих породица (220). Наши резултати нису у потпуности подударни са налазима тих студија јер су показали да средњошколци нашег истраживања показују у готово 90% редовност свакодневног доручковања, док се редовност показала да има статистички значајну повезаност са регионом и типом насеља средњошколаца.

У погледу физичке активности, наша испитивана популација средњошколаца је слабо активна, хода мање од 150 минута недељно у 27,5%, вози бицикл мање од 150 минута недељно у 69%, никада не упражњава физичку активност у слободно време (спорт, фитнес, рекреативне активности) у преко половине случајева (58,5%), Спорт/фитнес/рекреација, више од 150 минута недељно упражњава тек сваки други средњошколац (50,6%). Међутим, није било повезаности између физичке активности и нивоа ухрањености код наше испитиване популације.

Докази из научних истраживања доследно показују да је физичка активност важна и корисна за децу и адолесценте ако желе да одрже и унапреде своје здравље. Истраживања показују да они који су физички активни показују или пријављују боље опште физичко и ментално здравље, више нивое кондиције и нижи ниво гојазности од њихових седентарних или физички неактивних вршњака и да активни ниво физичке активности или здраве аеробне кондиције током раног детињства вероватно ће бити повезане са бољим здравственим исходима у одраслом добу. Упркос великим здравственим предностима које се могу постићи из редовне физичке активности, глобална преваленција деце и адолесцената који обављају активности које доводе до аеробне кондиције, јачања мишића, изградње костију и побољшање функције мозга, као и смањење стреса и депресије, остаје на ниском нивоу (221), а велики део деце и младих, укључујући и оне који живе у земљама са ниским и средњим приходима, или седе или не постижу препоручене нивое физичке активности (222).

Кина је пратила глобалне трендове у испољавању ниског нивоа физичке активности међу својом омладинском популацијом. Показало се да је укупан ниво физичке активности и кондиције међу националном децом и адолесцентима школског узраста недовољан и далеко од идеалног из перспективе јавног здравља и превенције болести. Докази из великих попречних и ретроспективних популационих студија откривају неке запањујуће резултате у Кини: мање од четвртине (22%) ученика се бавило било којом врстом дневне физичке активности која траје 60 минута или више, са општим трендом опадања; 85,8% се бавило седентарним понашањем дуже од 2 сата дневно, што доводи до пада физичке кондиције, а само 15%–34% је испуњавало препоручене смернице за физичку активност (223).

Упорни тренд ниског нивоа физичке активности и постигнућа у испуњавању стандарда физичке кондиције међу кинеском децом и адолесцентима је праћен високом преваленцом седентарног понашања које се испољавало ван школског окружења, прекомерним уносом калорија у исхрани и допринело да дође до епидемије гојазности. На националном нивоу, 35%-37% деце и адолесцената је изјавило да проводе више од два сата дневно пред електронским екранима (количина времена проведеног у интеракцији са телевизорима, рачунарима, паметним телефонима, дигиталним таблетима и видео-игрицама), између 1995. и 2017. године, код ове омладинске популације је забележен четвороструки пораст прекомерне тежине и гојазности, при чему је једно од петоро деце и адолесцената било гојазно (224).

Овај временски период се поклапа са повећаном глобализацијом Кине и одражава промене у доступности хране и електронским медијима, што доприноси прекомерној тежини, гојазности и седентарном понашању. Предвиђа се да ће преваленција прекомерне тежине и гојазности у дечијем и адолесцентном добу достићи 28% (или 49,5 милиона деце) до 2030. године. У случају да се епидемија гојазности настави деца школског узраста и адолесценти који имају висок ВМІ и прекомерну телесну тежину ће бити изложени великом ризику од развоја других здравствених проблема, укључујући кардиоваскуларне, метаболичке и мишићно-скелетне болести, као и депресију (225).

Када су у питању ставови према факторима ризика по здравље, наши средњошколци само у око половине случајева имају исправне ставове у погледу тога да исхрана (49%), физичка активност (51,3%), пушење (48,6%), конзумирање алкохола (46,3%) и друштвене активности (46,5%) имају веома велики утицај на здравље. Сваки трећи средњошколац сматра да ови наведени фактори имају велики утицај на здравље.

Постоји много студија које говоре у прилог томе да адолесценција може бити критична за касније здравље и настанак болести и да навике стечене у овом периоду могу остати и у одраслом добу. На пример, навике конзумирања алкохола током адолесценције повећавају вероватноћу велике конзумације у одраслом добу, као и неадекватна и неправилна навика конзумација хране у адолесценцији је предиктор неправилног уноса у одраслој доби. Да би се побољшало здравље адолесцената, важно је промовисати здраво понашање у раном добу, посебно током адолесценције. Обрасци понашања повезани са здрављем адолесцената су физичка активност, мање времена за употребу мултимедијалних уређаја, здрава исхрана и одсуство конзумирања алкохола, дувана, кофеина/стимуланса, као и одсуство депривација сна, употребе дрога, полних однос без кондома. Током транзиције у адолесценцију и током ње, постоји пораст жеље за новинама, заједно са храброшћу и радозналосту да се експериментише са новим и често се испољавају нездрава понашања (226 - 230).

Студије о здравим навикама адолесцената фокусирали су се на однос између индивидуалног понашања и њиховог исхода на здравље. Покушаји комбиновања неколико здравствених понашања како би се створило решење за изражавање здравог начина живота су ретки. Таква мера би могла бити важна за јавноздравствену политику утицајем на начин на који се развијају програми постављени за промовисање здравих стилова живота. Веома је битно да се разуме како се здраво понашање и здрав начин живота мењају у овој фази живота (231).

Друге, пак студије су показале да са старошћу адолесцената опада преваленција њиховог здравог понашања. С обзиром да здрав начин живота има позитиван утицај на здравље и неопходан је за превенцију раног почетка хроничних болести, ови резултати показују да је већина адолесцената у опасности (232, 233).

Како адолесценти старе, они стичу више независности и изложени су другим срединама и утицајима (школа и вршњаци). Физичка активност током детињства је углавном неформална. Међутим, адолесценти имају тенденцију да практикују формалну физичку активност, која има повезане економске трошкове (нпр. чланство, куповина опреме) (234).

У складу са другим студијама, боравак испред екрана се повећава током адолесценције. Овај тренд има тенденцију да се повећава с обзиром на то да се време пред екраном за нове медије значајно повећало последњих година, посебно након што су паметни телефони и слични преносиви уређаји као што су таблети задобили преко 50% засићености тржишта међу адолесцентима. Овај налаз вероватно одражава две реалности за адолесценце: повећане академске захтеве и већа потреба за друштвеном интеракцијом. Данас се многе електронске компоненте екрана могу користити као алатке за помоћ ученицима у изради домаћих задатака и разноврсних школских садржаја (235-237).

Када је реч о употреби алкохола и дувана, потрошња ових супстанци је повезана са старењем када њихова употреба расте, што значи да је прелазак из ране адолесценције у средњу адолесценцију критичан период за конзумацију алкохола и употребу дувана. Опште смањење преваленције здравих понашања са годинама показује да адолесценти имају начин живота који штети њиховом здрављу и угрожава га у будућности. Адолесценти постају независнији са годинама, почињу да имају другачија интересовања, трпе значајан утицај вршњака и проводе више времена у школи без надзора родитеља. Стога су потребне интервенције како би се преокренуо пораст преваленције нездравих стилова живота. Школе су капија за обезбеђивање вештина за управљање и побољшање њиховог животног стила. Практично сви адолесценти похађају школу, проводе много времена у њој, у школама су подвргнути преношењу знања које им може послужити за унапређење здравља. Постоје докази да једнокомпонентне или вишекомпонентне интервенције у школи могу побољшати краткорочно и дугорочно здраво понашање адолесцената. Стога би велики број адолесцената могао имати користи од ових интервенција (238-240).

Према резултатима нашег истраживања, пративши утицај социо-демографских карактеристика на конзумирање алкохола, статистички значајност је пронађена у односу на пол, где је већи број дечака користио алкохол у поређењу са девојчицама (35,5% према 24,4%), док се значајно више алкохол конзумирао са порастом броја година и преко 40% средњошколаца узраста 19 година се изјаснило да конзумира алкохол. Када је у питању конзумирање цигарета, наши средњошколци у просеку употребе дневно $16,21 \pm 7,86$. Највећи проценат њих не конзумира цигарете (87,4%). Да су веома забринуте због штетних последица пушења/изложености дуванском диму изјаснило се око 15% средњошколаца, а сваки трећи и скоро сваки трећи се изјаснио да није превише забринут или да није нимало забринут. Оно што је веома значајан податак наше студије је да су средњошколци који повремено користе дуван, они који конзумирају алкохол и психоактивне супстанце чешће гојазни. Конзумирање цигарета је такође заступљеније код дечака, али није имало статистичке значајности, док је узраст била детерминанта која је показала статистичку значајност и највећи проценат средњошколаца узраста 18 година (12,9%) се изјаснило да свакодневно конзумира цигарете, а према региону евидентна је значајна разлика са доминацијом дечака из региона Војводине (14,4%). Од 100% средњошколаца, само 2,16% се изјаснило да је конзумирало неки облик психоактивне супстанце (више дечаци него девојчице), али није постојала значајност према социо-демографским карактеристикама.

Да социо-економски статус породице утиче на појаву гојазности говоре многа истраживања, (241-251), што је забележено и у нашем истраживању где средњошколци који припадају најсиромашнијим слојевима по индексу благостања су у већем проценту предгојазни (15,7%) и гојазни (8%), што је вероватно резултат недовољних финансијских средстава за одабир здравијих намирница. А када је у питању породична структура, у породицама деце где постоји присуство оба родитеља деца су најчешће била нормално ухрањена (73,5%), док су у некомплетним породицама деца чешће била гојазна (11,8%), што је вероватно условљено тиме што је један родитељ запосленији како би стекао довољно материјалних средстава и самим тим нема довољно времена да пропрати исхрану и одабир намирница, а с друге стране у дисфункционалним породицама је обично недовољно новца, што документују многе студије (252). У погледу намирница, од социо-демографских карактеристика испитаника, статистичку повезаност конзумирања и одабира разних намирница су имали индекс благостања и регион. Док је са нивоима ухрањености статистичку значајност имао само унос поврћа и салата. Такође социо-економски статус се није показао као предиктор од значаја за физичку активност код наших испитаника. У земљама са високим дохотком (нпр. САД, Немачка) високи нивои физичке активности адолесцената и учешће у спорту су значајно повезани са вишим нивоом образовања родитеља, породичним приходима и степеном образовања адолесцената, без обзира на пол (253).

Штавише, европски адолесценти са родитељима нижег нивоа образовања проводе више времена на седентарним активностима него адолесценти чији родитељи имају високо образовање. Слично, деца из породица са ниским приходима у домаћинству показују ниже нивое физичке активности и проводе више времена седећи него деца из породица са високим приходима у домаћинству (254).

Међутим, ефекат породичног богатства није био значајан у односу на степен физичке активности и седентарног понашања ни код чешких адолесцената нити код адолесцената из других европских земаља са средњим или ниским приходима – Гренланда, Ирске, Малте, Украјине и Македоније. Вероватно, адолесценти из европских земаља са ниским и средњим приходима имају тенденцију да понављају обрасце понашања који су претходно били заступљени код адолесцената из западних земаља са високим дохотком, нпр. смањење физичке активности, повећано седентарно понашање, активности засноване на боравку испред екрана и повећање прекомерне конзумације заслађених пића и уноса брзе хране, што последично доводи до повећања стопе прекомерне тежине и гојазности. Поред тога, широм земаља источне, јужне и централне Европе са ниским и средњим приходима (нпр. Белорусија, Летонија, Молдавија, Хрватска, Грчка, Малта, Румунија, Србија, Словенија, Чешка Република и Словачка) предвиђа се да ће до 2030. године или до 2050. године доћи до брзог пораста прекомерне тежине/гојазности и болести повезаних са гојазношћу. Штавише, од претходно наведених европских земаља, највеће смањење присуства дијабетеса и коронарних болести срца, уз пад индекса телесне масе (ВМІ) становништва од 5% до 2030. године, очекује се у Хрватској, Чешкој, Летонији, Србији и Словачкој. Стога је неопходно побољшати праћење трендова у гојазности, као и пракси које су у вези са гојазношћу, а које су ефикасне у смањењу телесне масе у европским земљама са ниским и средњим приходима (255).

Претходне студије указују на повећање преваленције прекомерне тежине/гојазности међу адолесцентима из европских земаља са ниским и средњим приходима између 2002. и 2019. године, што је у Чешкој, настављено до 2019. У том периоду пронађени су мешовити резултати у трендовима и унајмање 60 минута физичке активности дневно код адолесцената из европских земаља са ниским и средњим приходима. Штавише, прекомерно седентарно понашање (више од 2 сата дневно) и недовољна физичка активност (мање од 60 минута дневно) значајно повећавају шансу за прекомерну тежину/гојазност код адолесцената (256-260). Према овом истраживању, средњошколци из нашег испитивања су у великој предиспозицији за настанак предгојазности и гојазности, обзиром на доказан низак ниво физичке активности и повећан период седентарног начина живота са тенденцијом да се ове навике наставе и у каснијем животу средњошколаца што ће утицати на њихов свеукупни здравствено-физички статус.

Студија која је имала за циљ да анализира корелације прекомерне тежине/гојазности код адолесцената из различитих социо-економских категорија, показала је да за разлику од економски развијених земаља Западне Европе и Северне Америке, постоји пораст преваленције прекомерне тежине/гојазности код чешких адолесцената. Забрињава чињеница да ови налази откривају веће шансе за прекомерну тежину/гојазност међу 11-годишњим адолесцентима него код њихових старијих вршњака, без обзира на степен физичке активности. У економски развијеним земљама Западне Европе и Северне Америке генерално преовладава супротан старосни образац у погледу преваленције прекомерне тежине/гојазности. Највећа преваленција прекомерне тежине/гојазности код девојчица са ниским нивоима физичке активности и највећи пораст инциденције прекомерне тежине/гојазности код дечака са ниским нивоима физичке активности могу бити повезани са нездравим навикама у исхрани и неуједначеним социо-економским развојем у европским земљама са ниским и средњим дохотком (261, 262). У униваријантном моделу нашег истраживања, као значајни предиктори прекомерне телесне масе издвојили су се мушки пол, млађи узраст и регион Војводине.

Више од половине средњошколаца (56,6%) тражи здравствене информације на мрежи уместо код лекара у ординацији. Мушки пол, нижи просек у школи, старији узраст прве употребе интернета, употреба паметних телефона, интересовање за полно преносиве болести и ментално здравље, били су повезани са чешћим тражењем здравствених информација на мрежи уместо личне посете лекару (263). Постављање безбедне и подржавајуће онлајн платформе могло би помоћи адолесцентима да унапреде здравствено образовање. Лекари би такође у раду са адолесцентима могли подстицати дискусију о осетљивим здравственим темама. Мушки адолесценти чине већину хитних посета лекарицима и под већим су ризиком од несрећа, како за хируршко лечење тако и за хоспитализацију, због спортских несрећа или повреда услед насиља (264-267).

Када је у питању коришћење здравствене заштите на болничком лечењу у последњих 12 месеци било је 3,1% испитаника старости 15-19 година, док је 3,5% испитаника користило услуге дневне болнице. Око 7,1% испитаника који припада категорији гојазних је примљено у болницу ради дијагностике, лечења или других здравствених услуга, наспрам 1,9% нормално ухрањених испитаника који су били на болничком лечењу, али ова разлика у коришћењу болничке здравствене заштите у односу на категорије ухрањености није статистички значајна. Није било значајних разлика ни у коришћењу услуга изабраног лекара опште медицине или педијатра у зависности од нивоа ухрањености испитаника.

Приступ услугама стоматолошке здравствене заштите је једна од главних одредница здравља зуба у заједницама. Стоматолошки проблеми, укључујући зубне каријесе, најчешћи су међу адолесцентима. Глобалне вредности каријесних, недостајућих и пломбираних зуба за адолесценте од 12 година у 2011. и 2015. години биле су 1,67 и 1,86. У 2010. години, око 2,4 милијарде људи и 621 милион деце било је погођено нелеченим каријесом на трајним и млечним зубима, а нелечени каријес трајних зуба био је најраспрострањеније стоматолошко стање широм света (268). У САД је пријављено да је 21% деце узраста 6-11 година и 58% адолесцената узраста 12-19 година има бар један или више каријесних зуба. У периоду 2011-2012, преваленца нелеченог каријеса зуба била је око 6,0% код деце и 15,3% код адолесцената (269). Пријављено је да нетретиране зубне шупљине изазивају јак бол, инфекцију и проблеме са јелом, говором и учењем код деце и адолесцената. Адолесценти чине значајну старосну групу, јер имају специфичне здравствене потребе. Стоматолошка здравствена заштита је важна потреба у овој групи, с обзиром на њен утицај на квалитет живота и њен потенцијал да побољша опште здравље. Незадовољене здравствене потребе дефинисане су као разлика између здравствених услуга потребних за суочавање са здравственим проблемом и добијених услуга (270). Незадовољене здравствене потребе су уобичајене код адолесцената и представљају независан фактор ризика за здравствене исходе код одраслих што значи да могу наметнути велике трошкове заједници, здравственом систему и појединцима. Прегледна студија је известила о преваленци незадовољених потреба стоматолошке здравствене заштите при чему је укупна преваленција незадовољених стоматолошких потреба била је 34,0%. Највећа преваленција незадовољених потреба пронађена је у југоисточној Азији, а најмања у Европи (271).

Није било разлика ни у коришћењу услуга лекара специјалиста као ни услуга изабраног стоматолога у зависности од нивоа ухрањености испитаника. Нешто већи проценат гојазних испитаника користи лекове које им је прописао лекар (11,9%) као и лекове које није прописао лекар (23,8%) у односу на остале категорије према нивоу ухрањености. Међутим, нису утврђене значајне разлике у употреби лекова у последње две недеље које су претходиле истраживању које је прописао лекар између особа различитих нивоа ухрањености, а није било ни разлика у узимању лекова које није прописао лекар.

У многим европским земљама, лекар опште праксе игра важну улогу у идентификацији гојазности код деце и у каснијим интервенцијама под условом да је на располагању и мултидисциплинарни тим који подржава промене начина живота код деце (272, 273).

Студија која је истраживала препреке и потребе за имплементацијом интегрисаног стандарда здравствене заштите о бризи гојазне деце, како их перципирају здравствени радници је идентификовала кључне компоненте стандарда интегрисане здравствене заштите (тј. невољност да се покрене тема о телесној тежини; недостатак времена за оптимално лечење; недостатак дугорочних интервенција; непостојање структурираног мултидисциплинарног приступа; финансијска ограничења и недостатак повратних информација). Ове баријере и потребе су од великог значаја за дефинисање стратегија за имплементацију интегрисаног стандарда здравствене заштите (274).

Висок крвни притисак код деце и адолесцената је растући здравствени проблем који се често занемарује. Деца треба контролисати крвни притисак једном годишње почевши од треће године старости или при свакој посети ако су присутни фактори ризика. Код деце млађе од 13 година, повишен крвни притисак се дефинише као крвни притисак у 90. перцентилу или више за узраст, висину и пол, а хипертензија се дефинише као крвни притисак у 95. перцентилу или више (275). Код адолесцената од 13 година и старијих, повишен крвни притисак се дефинише као систолни крвни притисак од 120 до 129 mmHg и дијастолни мањи од 80 mmHg, а хипертензија се дефинише као крвни притисак од 130/80 mmHg или више (276). Да би се потврдила хипертензија код деце и адолесцената, требало би обавити амбулантно праћење крвног притиска. Примарна хипертензија је сада најчешћи узрок хипертензије код деце и адолесцената. Требало би урадити анамнезу и физички преглед и циљане скрининг тестове како би се проценили основни медицински поремећаји, а деца и адолесценти са хипертензијом би требало да се прегледају на коморбидне кардиоваскуларне болести, укључујући дијабетес мелитус и хиперлипидемију. Хипертензија код деце се у почетку лечи променама у начину живота, при чему су неке од њих губитак у телесној тежини ако су предгојазни или гојазни, здрав начин исхране и редовна физичка активност (277). Деца са симптоматском хипертензијом (нпр. главобоље, когнитивне промене), хипертензијом у стадијуму 2 без фактора који се може променити (као што је гојазност), доказ хипертрофије леве коморе на ехокардиографији, било који стадијум хипертензије повезан са хроничном болешћу бубрега или дијабетесом, или упорна хипертензија упркос испитивању модификација животног стила захтевају антихипертензивне лекове и треба их проценити на кардиоваскуларно оштећење ехокардиографијом (278). Раса и етничка припадност су повезани са ризиком од хипертензије, нпр. латиноамеричка и афроамеричка деца су под већим ризиком. Породична историја хипертензије или КВБ, мушки пол, ниска порођајна тежина и пушење мајке током трудноће су додатни фактори ризика, док деца која су дојена имају смањен ризик од хипертензије (279).

Сва деца са повишеним крвним притиском односно хипертензијом треба да изврше терапијске промене у начину живота како би снизили крвни притисак и смањили ризик од развоја додатних фактора ризика за кардиоваскуларне болести. Треба подстицати губитак тежине код деце која имају прекомерну тежину или гојазност, а они који су гојазни треба да буду упућени на свеобухватне, интензивне, породично оријентисане програме бихејвиоралне интервенције. Не постоји смерница заснована на доказима која би препоручила одређену дужину испитивања модификације животног стила, али различите истраживачке студије сугеришу да је период од три до шест месеци довољан да се утврди ефикасност (280).

Редовна, континуирана физичка активност је најефикаснија за снижавање крвног притиска, а деца и адолесценти треба да се баве 30 до 60 минута умерене до интензивне физичке активности најмање три до пет дана недељно (281). Једна студија је показала да вежбање од 60 минута три пута недељно током три месеца доводи до просечног пада систолног крвног притиска за седам поена и смањења стопе хипертензије за 12% међу гојазном децом пре пубертета. Деца са повишеним крвним притиском, стадијум 1 хипертензије без оштећења органа или контролисане хипертензије стадијума 2 испуњавају услове за учешће у такмичарским спортовима. Више аспеката дијететске исхране за заустављање хипертензије повезано је са нижим крвним притиском код деце и адолесцената. Децу са хипертензијом треба саветовати да теже исхрани са високим садржајем свежег воћа и поврћа, влакнима и смањењим уносом натријума. Постоје оскудни, али све већи подаци да комплементарне медицинске технике за смањење стреса (нпр. медитација за подизање свести о дисању, јога) могу да смање крвни притисак код деце и адолесцената (282). Употребу дувана и алкохола треба избегавати код све деце,

поготово код деце са хипертензијом с обзиром да пушење повећава ризик од КВБ, а утврђено је да прекомерни унос алкохола подиже крвни притисак код адолесцената (283).

Такође, забрињава податак из нашег истраживања да је артеријску хипертензију имало 4,5% средњошколаца, а да су гојазни средњошколци имали у 20% повишен крвни притисак и то у 29,4% систолни. Ови подаци говоре о озбиљности и важности проблема, како би се на време предузеле адекватне мере превенције и лечења, посебно могућих компликација и поремећаја здравља који могу бити повезани са гојазношћу.

Документовано је да се рани стадијуми атеросклеротског процеса могу открити код гојазне деце. Ендотелна дисфункција представља кључни рани корак у развоју атеросклерозе (69) која је забележена код гојазне деце и адолесцената (70). Многе студије су показале да кардиоваскуларни фактори ризика присутни у детињству предвиђају коронарну артеријску болест у одраслом добу (71-73). Гојазност и дијабетес су такође блиско повезани метаболички поремећаји који су постали главни проблеми јавног здравља широм света (284).

Углавном, гојазност и депресија су подељене као одвојени здравствени проблеми физичке и емоционалне природе, респективно (285). Међутим, депресија и гојазност имају сличне симптоме као што су притужбе на лошу слику о себи, депресивно расположење, потешкоће са спавањем, седентарни стил живота и нерегулисан унос хране. Ови симптоми су дијагностички критеријуми за депресију и могу послужити као везе између гојазности и депресије (286). Менталне болести и гојазност су уобичајена стања код адолесцената. Скоро 8% тинејџера има дијагнозу депресије, а 25% има анксиозност у било ком тренутку. Односно, већина студија указује на то да млади који су гојазни су чешће депресивни у поређењу са младима који нису гојазни. (287). Даље, иако млади са тешком гојазношћу, у поређењу са блажим облицима гојазности, имају неповољније физиолошке профиле, као што је већа преваленција хипертензије, инсулинске резистенције и масне болести јетре, неизвесно је да ли се ове разлике проширују на њихове психолошке профиле (288). Депресија и/или анксиозност могу послужити као покретач развоја тежих облика гојазности, или алтернативно, тежи облици гојазности могу довести до анксиозности и/или депресије (289, 290). Иако емоционална исхрана није посредовала у односу између депресије/анксиозности и тежине гојазности, лонгитудиналне студије биће драгоцене у идентификацији других механизма који објашњавају односе између менталних болести и гојазности у овој популацији, што би заузврат могло да послужи као основа за даља мета аналитичка истраживања (291). У нашој студији је пронађена значајност између нивоа ухрањености и присуства симптома депресије, где је показано да умерени депресивни симптоми и умерена депресија јесу најзаступљенији у групи нормално ухрањених, док се умерено тешка депресија појављује код гојазнијих и нормално ухрањених.

Истраживање и разумевање здравственог понашања омладине средњошколског узраста у једној средини је од значаја у превенцији гојазности и других хроничних незаразних болести које су последица гојазности, која је једна од водећих болести 21. века.

Ефикасним интервенцијама за превенцију и лечење гојазности могуће је поспешити протективне факторе, и спречити настанак гојазности и компликација.

Резултати нашег истраживања наглашавају да је преваленција гојазности у популацији средњошколске омладине на значајном нивоу и да је потребно радити на промовисању здравих стилова живота и подизању свести о њиховим потенцијалним користима за здравствени статус. Одреднице које су се истицале као значајне у погледу нивоа ухрањености биле су пол, старосне групе и године средњошколаца. У односу на навике у исхрани, само конзумација поврћа или салате издваја се као статистички значајна варијабла везана за ниво ухрањености испитаника. У униваријантном моделу, као значајни предиктори прекомерне тежине издвојили су се мушки пол, млађи узраст и Регион Војводине, што је потврђено мултиваријантним регресионим моделом. Из тог разлога су потребне интервенције здравственог васпитања како би се повећало присуство здравих стилова живота и сходно томе смањила преваленција гојазности у овој вулнерабилној популацији (292).

6. ЗАКЉУЧАК

На основу резултата истраживања изведени су следећи закључци:

1. У испитиваној популацији 74,8% испитаника је са нормалном ухрањеношћу, предгојазно је 14,2%, гојазно 7,3% а потхрањено је 3,6% испитаника.
2. Дечаци су у већем проценту предгојазни (16%) и гојазни (10,3%), док су девојчице у већем проценту потхрањене (4,3%) и нормално ухрањене (80,2%).
3. Млађи средњошколци су у већем проценту предгојазни (16,4%) и гојазни (8,8%) од старијих средњошколаца. Са старошћу испитаника се смањује учешће предгојазних и гојазних средњошколаца.
4. Средњошколци који припадају најсиромашнијим слојевима по индексу благостања су у већем проценту предгојазни (15,7%) и гојазни (8%).
5. Средњошколци који потичу из региона Војводине су чешће предгојазни (20%), док су гојазни најчешће потицали из региона Јужне и Источне Србије (9,9%).
6. У породицама деце где постоји присуство оба родитеља деца су најчешће била нормално ухрањена (77,3%), док су у некомплетним породицама деца чешће била гојазна (11,8%).
7. Средњошколци су се изјашњавали да се за припрему хране у њиховим породицама најчешће користи уље (62%), док се свињска маст користи веома често у 35,4% случајева.
8. Преко две трећине средњошколаца не досољава храну (67,1%), док храну досољава често сваки четврти средњошколац (23,3%), а увек сваки десети (9,7%). Није било разлике према полу у досољавању хране коју једу.
9. Средњошколци из градских средина редовније доручкују свакога дана, као и средњошколци из региона Јужне и Источне Србије. Средњошколци из Војводине најређе доручкују свакога дана, средњошколци мушког пола чешће доручкују свакога дана у односу на девојчице. Такође чешће свакога дана доручкују средњошколци који припадају најбогатијим породицама, као и млађих узраста 15 и 16 година.
10. Хлеб свакога дана користе најчешће средњошколци из региона Јужне и Источне Србије, као и средњошколци из градских средина. Хлеб чешће користе сваког дана дечаци и средњошколци млађе старосне доби (15-17 година).
11. Када је у питању редовност конзумирања појединих група намирница, дистрибуција изгледа овако: поврће или салату најчешће 4-6 пута недељно (74,4%), 1-3 пута недељно сокове 100% воће (33,8%), слатка безалкохолна пића (35,0%), црвено месо најчешће (60,4%), бело месо (61,3%) као и сухомеснате производе (34,8%), док рибу или морске плодове ређе од једном недељно (48,3%).
12. Средњошколци из најбогатијих породица (41,2%), из региона Београда (47,7%) и сеоских средина (43,3%) су чешће конзумирали воће једном или више пута дневно у односу на друге средњошколце.
13. Када је у питању конзумирање поврћа или салате, изузимајући кромпир и сокове направљене од свежег поврћа најбогатији слој их најчешће користи (50,2%), као и они из Београдског региона (51,7%).

14. Пративши конзумацију сокова од 100% чистог воћа или поврћа 1-3 пута недељно, запажа се да га најчешће користе средњошколци из богатог слоја (39,3%).
15. У конзумирању слатких безалкохолних пића, предњаче средњошколци из региона Јужне и Источне Србије (23,2%) у односу на средњошколаце из других региона који их користе једном или више пута дневно, следе вршњаци из региона Војводине (19,4%), где мушки пол чешће користи од женског, и они из најсиромашнијег слоја.
16. Када је у питању конзумирање црвеног меса, средњошколци из региона Београда чешће од средњошколаца из других региона конзумирају црвено месо једном или више пута дневно (7,4%), док 1-3 пута недељно најчешће то чине испитаници из региона Војводине (67,2%), мушки пол чешће од женског конзумира свакодневно и они из најсиромашнијег слоја.
17. У конзумацији белог меса нема статистички значајне разлике између испитаника у односу на њихове социо-демографске карактеристике, осим када је у питању регион и то они из региона Београда чешће од средњошколаца из других региона конзумирају бело месо 4-6 пута недељно (42,3%), док испитаници из региона Војводине дупло ређе конзумирају бело месо (21,8%)
18. Поредивши конзумирање рибе или морских плодова, средњошколци из региона Београда чешће од средњошколаца из других региона конзумирају рибу или морске плодове 1-3 пута недељно (43,0%), док ређе од једном недељно рибу или морске плодове конзумирају средњошколци из региона Јужне и Источне Србије, и скоро половина испитаника из најсиромашнијег и средњег слоја.
19. Када је у питању конзумирање прерађевина, мушки пол чешће користи од женског једном или више пута дневно, из региона Војводине у 31,8% конзумирају прерађевине од меса/сухомеснатих производа једном или више пута дневно, а 11,7% средњошколаца из региона Шумадије конзумира ређе од једном недељно
20. Млеко и млечне производе 4-6 пута недељно конзумирају средњошколци Шумадије, односно 32,8% средњошколаца у односу на друге регионе.
21. Када посматрамо ухрањеност испитаника у односу на конзумирање одређених врста намирница постоји значајност у конзумацији поврћа или салате, изузимајући кромпир и сокове направљене од свежег поврћа. Потхрањене особе су у чак 47,6% случајева конзумирале наведену храну 4-6 пута недељно, док су исту храну гојазне особе конзумирале у 42,9% једном или више пута дневно
22. Када су у питању ставови испитаника према факторима ризика по здравље, средњошколци у око половини случајева имају исправне ставове у погледу тога да исхрана (49%), физичка активност (51,3%), пушење (48,6%), конзумирање алкохола (46,3%) и друштвене активности (46,5%) имају веома велики утицај на здравље. Сваки трећи средњошколац сматра да ови наведени фактори имају велики утицај на здравље.

23. Када је у питању конзумирање цигарета, средњошколци у просеку попуше дневно $16,21 \pm 7,86$ (минимум 3 цигарете, максимум 40 дневно). Средњошколци од 18 година најчешће пуше свакодневно (12,9%), док повремено најчешће то чине средњошколци од 19 (8,7%) и средњошколци од 16 година (7,6%). Посматрајући добне групе, средњошколци узраста 18 до 19 година, свакодневно конзумирају цигарете у 10,5%, док понекад конзумирају у 6,1% што је готово дупло мање у односу на добну узраст од 15 до 17 година. Када је у питању регион најчешће свакодневно пуше средњошколци из Војводине (14,4%), а повремено из региона Јужне и Источне Србије (7%).
24. Пративши према социо-демографским и социо-економским детерминантама испитаника, нема статистички значајне разлике код испитиване групе средњошколаца када је у питању конзумирање цигарета изузев када је у питању регион и узраст. Средњошколци од 18 година најчешће пуше свакодневно (12,9%), док повремено најчешће то чине средњошколци од 19 (8,7%) и средњошколци од 16 година (7,6%). Када је у питању регион најчешће свакодневно пуше средњошколци из Војводине (14,4%), а повремено из региона Јужне и Источне Србије (7%).
25. Посматрано у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте испитаника, нема статистички значајне разлике код испитиване групе средњошколаца када је у питању конзумирање психоактивних супстанци.
26. Да су веома забринути због штетних последица пушења/изложености дуванском диму изјаснило се 14,4% средњошколаца, помало 22,6% њих, сваки трећи се изјаснио да није превише забринут (34,1%), а 28,9% средњошколаца је рекло да нимало није забринуто.
27. Посматрано у односу на социо-демографске и социо-економске детерминанте испитаника, статистички значајне разлике код испитиване групе средњошколаца постоје када је у питању конзумирање алкохола у односу на пол, старосну доб, добне групе, регион и тип насеља. Наиме, алкохол чешће конзумирају мушки испитаници (35,5%), старости од 18 и 19 година (37,7% и 40,6%), из региона Војводине (44,3%) и из сеоских насеља (35,6%).
28. Средњошколци који пуше повремено, они који конзумирају алкохол и психоактивне супстанце чешће су гојазни.
29. У погледу физичке активности, наша испитивана популација средњошколаца је може се рећи слабо активна, јер хода мање од 150 минута недељно у 27,5%, вози бицикл мање од 150 минута недељно у 69%, физичку активност у слободно време (спорт, фитнес, рекреативне активности) никада не упражњава преко половине њих (58,5%), вежбе за јачање мишића никада не упражњава 82,5% средњошколаца, 4 до 7 сати дневно проводи у седећем положају 45,7% испитаника. Спорт/фитнес/рекреација, више од 150 минута недељно упражњава тек сваки други средњошколац 50,6%.

30. Нема статистички значајне разлике између физичке активности и нивоа ухрањености код испитиване популације.
31. Постоји статистички значајна повезаност између самопроцене здравља испитаника и нивоа ухрањености: 7,3% гојазних испитаника и 13% потхрањених своје здравље оцењује као просечно.
32. Било је статистички значајне разлике у присуству симптома депресивности у односу на степен ухрањености испитаника. Благи депресивни симптоми и умерена депресија су били најзаступљенији у групи нормално ухрањених средњошколаца (75,3% и 58,3%). Умерено тешка депресија је била подједнако заступљена у групи нормално ухрањених и гојазних, док је тешка депресија била заступљена код једног средњошколца у групи нормално ухрањених.
33. Артеријску хипертензију имало је 4,5% испитаника. Просечна вредност висине систолног притиска износила је $121,2 \pm 10,6$ mmHg, док је просечна вредност висине дијастолног притиска била $74,3 \pm 8,5$ mmHg. Резултати су показали да вредности систолног притиска ≥ 140 mmHg је имало 3,1% испитаника. Вредности дијастолног крвног притиска ≥ 90 mmHg имало је 2,6% испитаника.
34. Гојазни средњошколци имају у 20% повишен крвни притисак и то у 29,4% систолни.
35. Када је у питању коришћење здравствене заштите на болничком лечењу у последњих 12 месеци било је 3,1% испитаника старости 15-19 година, док је 3,5% испитаника користило услуге дневне болнице.
36. У последњих 12 месеци 7,1% испитаника који припадају категорији гојазних је примљено у болницу ради дијагностике, лечења или других здравствених услуга, док 1,9% нормално ухрањених испитаника било на болничком лечењу, али ова разлика у коришћењу болничке здравствене заштите у односу на категорије ухрањености није статистички значајна.
37. Није било значајних разлика ни у коришћењу услуга изабраног лекара опште медицине или педијатра у зависности од нивоа ухрањености испитаника. Није било разлика ни у коришћењу услуга лекара специјалиста као ни услуга изабраног стоматолога у зависности од нивоа ухрањености испитаника.
38. Нешто већи проценат гојазних испитаника користи лекове које им је прописао лекар (11,9%) као и лекове које није прописао лекар (23,8%) у односу на остале категорије према нивоу ухрањености. Међутим, нису утврђене значајне разлике у употреби лекова у последње две недеље које су претходиле истраживању које је прописао лекар између особа различитих нивоа ухрањености, а није било ни разлика у узимању лекове које није прописао лекар.

Гојазност је у Европи је досегла пандемијске размере. Само током последње две деценије гојазност се утростручила. И уз постојање стратешких докумената усмерених на превенцију и контролу гојазности, велики број земаља се суочава са високом преваленцијом. Уколико се гојазност појави у раном периоду живота веома често представља проблем и касније током живота а представља и фактор ризика за развој хроничних незаразних болести. Стога, модификовање познатих фактора ризика кроз здравствено васпитне интервенције промене понашања може помоћи да се спречи настанак гојазности и компликација, спречи неспособност, смањен квалитет живота као и прерано умирање.

7. СПИСАК СКРАЋЕНИЦА И АКРОНИМА

СЗО – Светска Здравствена Организација

BMI/ИТМ – индекс телесне масе

DAILY – године живота прилагођене инвалидности

СЕС – социо-економски статус

HDL – холестерол високе густине

LDL – холестерол ниске густине

СТ – компјутеризована томографија

MRI – магнетна резонанца

BIA – биоелектрична импеданца

T2ДМ – дијабетес мелитус тип 2

КВБ – кардиоваскуларне болести

TSH – тиреостимулирајући хормон

БДП – бруто домаћи производ

EHIS wave 3 – европско истраживање здравља, трећи талас

EHIS PAQ – упитник о физичкој акитвности европског истраживања здравља

GDPR – општа регулатива о заштити података личности

CDC – Центар за контролу болести и превенцију

8. ЛИТЕРАТУРА

1. Nobre J, Oliveira AP, Monteiro F, Sequeira C, Ferré-Grau C. Promotion of Mental Health Literacy in Adolescents: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(18):9500.
2. Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. The age of adolescence. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018;2(3):223-228.
3. Cardel MI, Atkinson MA, Taveras EM, Holm JC, Kelly AS. Obesity Treatment Among Adolescents: A Review of Current Evidence and Future Directions. *JAMA Pediatr*. 2020;174(6):609-617.
4. McDonagh JE; European Training Effective Care and Health Faculty. The age of adolescence and young adulthood. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018;2(4):e6.
5. Jayasinghe S, Hills AP. Strategies to Improve Physical Activity and Nutrition Behaviours in Children and Adolescents: A Review. *Nutrients*. 2023 Jul 28;15(15):3370. doi: 10.3390/nu15153370.
6. Thomas-Eapen N. Childhood Obesity. *Prim Care*. 2021;48(3):505-515.
7. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17(2):95-107.
8. Al-Khudairy L, Loveman E, Colquitt JL, Mead E, Johnson RE, Fraser H, Olajide J, Murphy M, Velho RM, O'Malley C, Azevedo LB, Ells LJ, Metzendorf MI, Rees K. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD012691
9. World Health Organization. Geneva: Obesity and overweight. Available on: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
10. United Nations. Regional information center for Western Europe. Europe: one in three children overweight or obese. Available on: <https://unric.org/en/europe-one-in-three-children-overweight-or-obese>
11. Institute of Public Health of the Republic of Serbia "Dr Milan Jovanović Batut". Results of the national health survey of Serbia. 2013. Belgrade: Institute of Public Health of the Republic of Serbia "Dr Milan Jovanović Batut"; 2014.
12. Sekulic M. Higijensko-nutritivni status kao prediktor zdravlja stanovništva Srbije. Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet Medicinskih nauka, 2018.
13. Zivanovic M. Navike u ishrani, fizička aktivnost i indeks telesne mase školske dece uzrasta 11-13 godina, gradske i seoske sredine. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, 2018.
14. Lobstein T, Brinsden H. World Obesity Federation; London: 2019. Atlas of childhood obesity.
15. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, et al. Severe obesity in children and adolescents: identification, associated health risks, and treatment approaches: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128:1689–1712.

16. World Health Organization. Geneva: Who European regional obesity report 2022. Available on: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf>
17. Ilic B. Determinante gojaznosti dece predškolskog uzrasta. Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet Medicinskih nauka, 2014.
18. Centers for Disease Control and Prevention. About Child and Teen BMI, Available at: https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html
19. World Obesity Federation Global obesity observatory. 2021. <https://data.worldobesity.org/maps/?area=trends>
20. Eknayan G. A history of obesity, or how what was good became ugly and then bad. *AdvChronic Kidney Dis.* 2006 Oct;13(4):421-7. doi: 10.1053/j.ackd.2006.07.002.
21. Balke H, Nocito A. Vom Schönheitsideal zur Krankheit - eine Reise durch die Geschichte der Adipositas [A trip through the history of obesity]. *Praxis (Bern 1994).* 2013 Jan 16;102(2):77-83. German. doi: 10.1024/1661-8157/a001169.
22. Haslam D. Obesity: a medical history. *Obes Rev.* 2007 Mar;8 Suppl 1:31-6. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00314.x.
23. Singh A, Singh D. The Paleolithic Diet. *Cureus.* 2023 Jan 25;15(1):e34214. doi: 10.7759/cureus.34214.
24. Kirchengast, S. Physical Inactivity from the Viewpoint of Evolutionary Medicine. *Sports* 2014, 2, 34-50. <https://doi.org/10.3390/sports2020034>
25. Andrews P, Johnson RJ. Evolutionary basis for the human diet: consequences for human health. *J Intern Med.* 2020 Mar;287(3):226-237. doi: 10.1111/joim.13011. Epub 2019 Dec 9.
26. Seshadri KG. Obesity: A Venusian story of Paleolithic proportions. *Indian J Endocrinol Metab.* 2012 Jan;16(1):134-5. doi: 10.4103/2230-8210.91208.
27. Malomo K, Ntlholang O (2018) The evolution of obesity: from evolutionary advantage to a disease. *Biomed Res Clin Prac* 3: DOI: 10.15761/BRCPL.1000163
28. Haslam D. Weight management in obesity - past and present. *Int J Clin Pract.* 2016 Mar;70(3):206-17. doi: 10.1111/ijcp.12771. Epub 2016 Jan 26.
29. Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, Rueggsegger GN, Toedebusch RG. Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. *Physiol Rev.* 2017 Oct 1;97(4):1351-1402. doi: 10.1152/physrev.00019.2016. PMID: 28814614; PMCID: PMC634710
30. Marghoub S, Sanaie S, Sullman MJM, Nejadghaderi SA, Safiri S, Mohammadinasab R. Obesity from a sign of being rich to a disease of the new age: A historical review. *HealthSci Rep.* 2023 Nov 1;6(11):e1670. doi: 10.1002/hsr2.1670. PMID: 37920661; PMCID: PMC10618901
31. A. Stewart Truswell .MEDICAL HISTORY OF OBESITY .*Nutrition and Medicine* 2013, 1(1): 2
32. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol.* 2019;15(5):288-298.
33. Stavridou A, Kapsali E, Panagouli E, Thirios A, Polychronis K, Bacopoulou F, Psaltopoulou T, Tsolia M, Sergeantanis TN, Tsitsika A. Obesity in Children and Adolescents during COVID-19 Pandemic. *Children (Basel).* 2021 Feb 12;8(2):135. doi:10.3390/children8020135.

34. Our world in data. Obesity. Dostupno na: <https://ourworldindata.org/obesity>
35. Manyanga T, El-Sayed H, Doku DT, Randall JR. The prevalence of underweight, overweight, obesity and associated risk factors among school-going adolescents in seven African countries. *BMC Public Health*. 2014 Aug 28;14:887. doi: 10.1186/1471-2458-14-887.
36. Akoto S, Tandoh MA, Nsiah K, Asamoah-Boakyee O, Annaful VT. Lifestyle habits, macronutrient intake, and obesity prevalence among adolescents in rural-periurban community senior high schools in the Ho municipality of Ghana. *Front Nutr*. 2022 Aug 30;9:955898. doi: 10.3389/fnut.2022.955898.
37. WHO. World obesity atlas 2024. Dostupno na: <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=22>
38. Boričić K, Simić S, Vasiljević N, Marinković J. Risk Factors Associated with Overweight among Adolescents in Serbia. *Zdr Varst*. 2014 Dec;53(4):283-93. doi: 10.2478/sjph-2014-0031.
39. Spinelli A, Buoncristiano M, Kovacs VA, et al. Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obes Facts*. 2019;12:244–258.
40. Ogden CL, Fryar CD, Hales CM, Carroll MD, Aoki Y, Freedman DS. Differences in obesity prevalence by demographics and urbanization in US children and adolescents, 2013-2016. *JAMA*. 2018;319:2410–2418.
41. Ohkuma T, Hirakawa Y, Nakamura U, Kiyohara Y, Kitazono T, Ninomiya T. Association between eating rate and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes*. 2015;39:1589–1596.
42. Dietz WH, Jr, Gortmaker SL. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*. 1985;75:807–812.
43. Smetanina N, Albaviciute E, Babinska V, Karinauskiene L, Albertsson-Wikland K, Petrauskiene A, Verkauskiene R. Prevalence of overweight/obesity in relation to dietary habits and lifestyle among 7-17 years old children and adolescents in Lithuania. *BMC Public Health*. 2015 Oct 1;15:1001. doi: 10.1186/s12889-015-2340-y.
44. Fang K, Mu M, Liu K, He Y. Screen time and childhood overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. *Child Care Health Dev*. 2019;45:744–753.
45. Güngör NK. Overweight and obesity in children and adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2014;6(3):129-43.
46. Liu D, Zhao L-Y, Yu D-M, et al. Dietary patterns and association with obesity of children aged 6–17 years in medium and small cities in China: findings from the CNHS 2010–2012. *Nutrients*. 2019;11:3.
47. El Rhazi K, Nejjar C, Zidouh A, Bakkali R, Berraho M, Barberger Gateau P. Prevalence of obesity and associated socio demographic and lifestyle factors in Morocco. *Public Health Nutr*. 2010;14(1):160-167.
48. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull*. 1989;105(2):260-75.
49. Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E et al. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obesity Reviews* 2012; 13: 1067-1079.
50. Gerber M, Lang C, Beckmann J, du Randt R, Long KZ, Müller I, Nienaber M, ProbstHensch N, Steinmann P, Pühse U, Utzinger J, Nqweniso S, Walter C. Physical Activity, Sedentary Behaviour, Weight Status, and Body Composition among South

- African Primary Schoolchildren. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Sep 19;19(18):11836. doi: 10.3390/ijerph191811836.
51. 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.
 52. Masouka HC, Chalasani N. Nonalcoholic fatty liver disease: an emerging threat to obese and diabetic individuals. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2013;(128):1106–22.
 53. Troiano R.P., Berrigan D., Dodd K.W., Mâsse L.C., Tilert T., Mcdowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2008;40:181–188. doi: 10.1249/mss.0b013e31815a51b3.
 54. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009;9:88.
 55. World Health Organisation. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
 56. Field AE, Coakley EH, Must A, Spadano JL, Laird N, Dietz WH, et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med*. 2001;161(13):1581-6.
 57. American Geriatrics Society Expert Panel on Care of Older Adults with Diabetes Mellitus, Moreno G, Mangione CM, Kimbro L, Vaisberg E. Guidelines abstracted from the American Geriatrics Society Guidelines for Improving the Care of Older Adults with Diabetes Mellitus: 2013 update. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(11):2020-6.
 58. Chrostowska M, Szyndler A, Hoffmann M, Narkiewicz K. Impact of obesity on cardiovascular health. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2013;27(2):147-56.
 59. Strazzullo P, D'Elia L, Cairella G, Garbagnati F, Cappuccio FP, Scalfi L. Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. *Stroke*. 2010;41(5):e418-26.
 60. Geleijnse JM, Kok FJ, Grobbee DE. Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertension in Western populations. *Eur J Public Health*. 2004;14(3):235-9.
 61. Folsom AR, Prineas RJ, Kaye SA, Soler JT. Body fat distribution and self-reported prevalence of hypertension, heart attack, and other heart disease in older women. *International Journal of Epidemiology*. 1989;18(2):361-7.
 62. Paeratakul S, Lovejoy JC, Ryan DH, Bray GA. The relation of gender, race and socioeconomic status to obesity and obesity comorbidities in a sample of US adults. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26(9):1205-10.
 63. Bogers RP, Bemelmans WJ, Hoogenveen RT, Boshuizen HC, Woodward M, Knekt P, et al. Association of overweight with increased risk of coronary heart disease partly independent of blood pressure and cholesterol levels: a meta-analysis of 21 cohort studies including more than 300.000 persons. *Arch Intern Med*. 2007; 167(16):1720-8.
 64. World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 2007.

65. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet* 2008;371:569-78.
66. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF et al. Overweight, obesity, and depression a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67(3):220-9.
67. Poulain M, Doucet M, Major GC, Drapeau V, Sériès F, Boulet LP, et al. The effect of obesity on chronic respiratory diseases: pathophysiology and therapeutic strategies. *CMAJ*. 2006;174(9):1293-9.
68. Kalaitzidis RG, Siamopoulos KC. The role of obesity in kidney disease: recent findings and potential mechanisms. *Int Urol Nephrol*. 2011;43(3):771-84.
69. Hong YM. Atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Korean Circ J*. 2010 Jan;40(1):1-9. doi: 10.4070/kcj.2010.40.1.1
70. Mudau M, Genis A, Lochner A, Strijdom H. Endothelial dysfunction: the early predictor of atherosclerosis. *Cardiovasc J Afr*. 2012 May;23(4):222-31. doi: 10.5830/CVJA-2011-068. PMID: 22614668; PMCID: PMC3721957.
71. Robinson TN, Matheson DM. Environmental strategies for portion control in children. *Appetite*. 2015;88:33–38.
72. Jacobs DR Jr, Woo JG, Sinaiko AR, Daniels SR, Ikonen J, Juonala M, Kartiosuo N, Lehtimäki T, Magnussen CG, Viikari JSA, Zhang N, Bazzano LA, Burns TL, Prineas RJ, Steinberger J, Urbina EM, Venn AJ, Raitakari OT, Dwyer T. Childhood Cardiovascular Risk Factors and Adult Cardiovascular Events. *N Engl J Med*. 2022 May 19;386(20):1877-1888. doi: 10.1056/NEJMoa2109191.
73. Pool LR, Aguayo L, Brzezinski M, Perak AM, Davis MM, Greenland P, Hou L, Marino BS, Van Horn L, Wakschlag L, Labarthe D, Lloyd-Jones D, Allen NB. Childhood Risk Factors and Adulthood Cardiovascular Disease: A Systematic Review. *J Pediatr*. 2021 May;232:118-126.e23. doi: 10.1016/j.jpeds.2021.01.053.
74. Sheehan C, Harris JL; Rudd Center for Food Policy and Obesity . Trends in television food advertising to young people: 2014 update. Updated 2015. Available at: http://www.uconnruddcenter.org/files/Pdfs/TV_ads_trend_update_2015_rev_4-11-16.pdf. Accessed December 2, 2023.
75. Harris JL, Heard AB, Schwartz MB; Yale Rudd Center for Food Policy and Obesity . Older but still vulnerable: All children need protection from food marketing. 2014. Dostupno na: http://www.uconnruddcenter.org/files/Pdfs/Protecting_Older_Children_3_14.pdf. Accessed December 2, 2023.
76. Harris JL, Bargh JA, Brownell KD. Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychol*. 2009;28(4):404–413
77. Ness AR, Leary SD, Mattocks C, et al. Objectively measured physical activity and fat mass in a large cohort of children. *PLoS Med* 2007;4:e97.
78. Hind K, Burrows M. Weight-bearing exercise and bone mineral accrual in children and adolescents: a review of controlled trials. *Bone* 2007;40:14 –27.
79. Andersen LB, Harro M, Sardinha LB, et al. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet* 2006;368:299–304.77

80. Strasburger VC; Council on Communications and Media . Children, adolescents, obesity, and the media. published correction appears in Pediatrics. 2011;128(3):594
81. Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz GA, Dietz WH. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. Arch Pediatr Adolesc Med. 1996;150(4):356–362.
82. World Health Organization Physical activity and young people - Recommended levels of physical activity for children aged 5 - 17 years. Available: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/ Accessed September 15, 2023.
83. Canadian Society for Exercise Physiology Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth (ages 5-17 years): an integration of physical activity, sedentary behavior and sleep. Available: <https://csepguidelines.ca/children-and-youth-5-17> [Accessed 2 March 2023].
84. Chinese Task force guidelines on physical activity among Chinese children and adolescents Chinese children and adolescents physical activity guidelines. Chin J Evid Based Pediatr 2017;12:401–9.
85. Robinson TN, Borzekowski DL, Matheson DM, Kraemer HC. Effects of fast food branding on young children's taste preferences. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007;161(8):792–797.
86. Hale L, Guan S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. Sleep Med Rev. 2015;21:50–58.
87. Kumanyika S, Grier S. Targeting interventions for ethnic minority and low-income populations. Future Child. 2006;16(1):187–207.
88. Cunningham SA, Kramer MR, Venkat Narayan KM. Incidence of childhood obesity in the United States. New Engl J Med. 2014;370:403–411.
89. Pulgarón ER. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. Clin Ther. 2013;35:A18–A32.
90. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, Savoye M, Rieger V, Taksali S, Barbetta G, Sherwin RS, Caprio S. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. N Engl J Med. 2002;346:802–10.
91. RuizJR, Castro-Piñero J, Artero EG, et al. Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. Br J Sports Med 2009;43:909–23.
92. OrtegaFB, Artero EG, Ruiz JR, et al. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. Br J Sports Med 2011;45:20–9.
93. KristensenPL, Moeller NC, Korsholm L, et al. The association between aerobic fitness and physical activity in children and adolescents: the European youth heart study. Eur J Appl Physiol 2010;110:267–75.
94. González-Álvarez MA, Lázaro-Alquézar A, Simón-Fernández MB. Global Trends in Child Obesity: Are Figures Converging? Int J Environ Res Public Health. 2020 Dec 10;17(24):9252. doi: 10.3390/ijerph17249252
95. KnuthAG, Hallal PC. Temporal trends in physical activity: a systematic review. J Phys Act Health 2009;6:548–59.
96. HamerM, O'Donovan G. Cardiorespiratory fitness and metabolic risk factors in obesity. Curr Opin Lipidol 2010;21:1–7.

97. Jin Y, Jones-Smith JC. Associations Between Family Income and Children's Physical Fitness and Obesity in California, 2010–2012. *Prev Chronic Dis* 2015;12:140392. DOI: <http://dx.doi.org/10.5888/pcd12.140392>
98. Wang Y, Zhang Q. Are American children and adolescents of low socioeconomic status at increased risk of obesity? Changes in the association between overweight and family income between 1971 and 2002. *Am J Clin Nutr* 2006;84(4):707–16
99. Keijer, M.G. Effects of social economic status and parenting values on adolescents' expected field of study. *Humanit Soc Sci Commun* 8, 303 (2021). <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00992-7>
100. Bozzini AB, Bauer A, Maruyama J, Simões R, Matijasevich A. Factors associated with risk behaviors in adolescence: a systematic review. *Braz J Psychiatry*. 2021 Mar-Apr;43(2):210221. doi: 10.1590/1516-4446-2019-0835
101. Muppalla SK, Vuppalapati S, Reddy Pulliahgaru A, Sreenivasulu H. Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. *Cureus*. 2023 Jun 18;15(6):e40608. doi: 10.7759/cureus.40608.
102. Mahmood L, Flores-Barrantes P, Moreno LA, Manios Y, Gonzalez-Gil EM. The Influence of Parental Dietary Behaviors and Practices on Children's Eating Habits. *Nutrients*. 2021 Mar 30;13(4):1138. doi: 10.3390/nu13041138
103. Leonardi-Bee J, Jere ML, Britton J. Exposure to parental and sibling smoking and the risk of smoking uptake in childhood and adolescence: a systematic review and meta-analysis. *Thorax*. 2011;66(10):847-855.
104. Romito LM, Hurwich RA, Eckert GJ. A snapshot of the depiction of electronic cigarettes in YouTube videos. *Am J Health Behav*. 2015;39(6):823-831.
105. Goel R, Durand E, Trushin N, et al.. Highly reactive free radicals in electronic cigarette aerosols. *Chem Res Toxicol*. 2015;28(9):1675-1677.
106. Pagano T, Bida MR, Robinson RJ. Laboratory activity for the determination of nicotine in electronic cigarette liquids using gas chromatography-mass spectrometry. *J Lab Chem Educ*. 2015;3(3):37-43.
107. Miech R, Patrick ME, O'Malley PM, Johnston LD. What are kids vaping? results from a national survey of US adolescents. *Tob Control*. 2017;26(4):386-391.
108. Morean ME, Kong G, Cavallo DA, Camenga DR, Krishnan-Sarin S. Nicotine concentration of e-cigarettes used by adolescents. *Drug Alcohol Depend*. 2016;167:224-227.
109. Wills TA, Gibbons FX, Sargent JD, Schweitzer RJ. How is the effect of adolescent e-cigarette use on smoking onset mediated: a longitudinal analysis. *Psychol Addict Behav*. 2016;30(8):876-886.
110. Barrington-Trimis JL, Urman R, Leventhal AM, et al.. e-Cigarettes, cigarettes, and the prevalence of adolescent tobacco use. *Pediatrics*. 2016;138(2):e20153983.
111. Wills TA, Sargent JD, Gibbons FX, Pagano I, Schweitzer R. e-Cigarette use is differentially related to smoking onset among lower risk adolescents [published online August 19, 2016]. *Tob Control*.
112. Kandel DB, Hu MC, Griesler PC, Schaffran C. On the development of nicotine dependence in adolescence. *Drug Alcohol Depend*. 2007;91(1):26-39
113. Vansickel AR, Eissenberg T. Electronic cigarettes: effective nicotine delivery after acute administration. *Nicotine Tob Res*. 2013;15(1):267-270.

114. Farsalinos KE, Spyrou A, Tsimopoulou K, Stefopoulos C, Romagna G, Voudris V. Nicotine absorption from electronic cigarette use: comparison between first and new-generation devices. *Sci Rep.* 2014;4:4133.
115. Foulds J, Veldheer S, Yingst J, et al.. Development of a questionnaire for assessing dependence on electronic cigarettes among a large sample of ex-smoking e-cigarette users. *Nicotine Tob Res.* 2015;17(2):186-192.
116. DiFranza JR, Savageau JA, Rigotti NA, et al.. Development of symptoms of tobacco dependence in youths: 30 month follow up data from the DANDY study. *TobControl.* 2002;11(3):228-235.
117. Gervais A, O'Loughlin J, Meshefedjian G, Bancej C, Tremblay M. Milestones in the natural course of onset of cigarette use among adolescents. *CMAJ.* 2006;175(3):255-261.
118. DiFranza JR, Savageau JA, Fletcher K, et al.. Symptoms of tobacco dependence after brief intermittent use: the Development and Assessment of Nicotine Dependence in Youth–2 study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2007;161(7):704-710.
119. Strizek J, Uhl A, Schaub M, Malischnig D. Alcohol and Cigarette Use among Adolescents and Young Adults in Austria from 2004-2020: Patterns of Change and Associations with Socioeconomic Variables. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Dec11;18(24):13080. doi: 10.3390/ijerph182413080.
120. Kraus L., Seitz N.N., Piontek D., Molinaro S., Siciliano V., Guttormsson U., Arpa S., Monshouwer K., Leifman H., Vicente J., et al. 'Are the times A-changin'? Trends in adolescent substance use in Europe. *Addiction.* 2018;113:1317–1332. doi: 10.1111/add.14201.
121. Cronk C.E., Sarvela P.D. Alcohol, tobacco, and other drug use among rural/smalltown and urban youth: A secondary analysis of the monitoring the future data set. *Am. J. Public Health.* 1997;87:760–764. doi: 10.2105/AJPH.87.5.760.
122. Currie L.M., Blackman K., Clancy L., Levy D.T. The effect of tobacco control policies on smoking prevalence and smoking-attributable deaths in Ireland using the IrelandSS simulation model. *Tob. Control.* 2013;22:e25–e32. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2011-050248.
123. WHO . WHO Global Report on Trends in Prevalence of Tobacco Use 2000–2025. World Health Organization; Geneva, Switzerland: 2019.
124. Feliu A., Filippidis F.T., Joossens L., Fong G.T., Vardavas C., Baena A., Castellano Y., Martinez C., Fernández E. Impact of tobacco control policies on smoking prevalence and quit ratios in 27 European Union countries from 2006 to 2014. *Tob. Control.* 2018;28:101–109.
125. Pfortner T.-K., Hublet A., Schnohr C.W., Rathmann K., Moor I., de Looze M., Baška T., Molcho M., Kannas L., Kunst A.E., et al. Socioeconomic inequalities in the impact of tobacco control policies on adolescent smoking. A multilevel study in 29 European countries. *Addict. Behav.* 2016;53:58–66. doi: 10.1016/j.addbeh.2015.09.016.
126. Hublet A., Schmid H., Clays E., Godeau E., Nic Gabhainn S., Joossens L., Maes L., The HBSC Research Network Association between tobacco control policies and smoking behaviour among adolescents in 29 European countries. *Addiction.* 2009;104:1918–1926. doi: 10.1111/j.1360-0443.2009.02686.x.

127. Alpert HR, Slater ME, Yoon YH, Chen CM, Winstanley N, Esser MB. Alcohol Consumption and 15 Causes of Fatal Injuries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Prev Med.* 2022;63(2):286-300.
128. Krittanawong C, Isath A, Rosenson RS, Khawaja M, Wang Z, Fogg SE, Virani SS, Qi L, Cao Y, Long MT, Tangney CC, Lavie CJ. Alcohol Consumption and Cardiovascular Health. *Am J Med.* 2022;135(10):1213-1230.e3.
129. Olusanya B.O., Ștefan S., Kim Y., Alcalde-Rabanal J.E., Akinyemiju T., Koyanagi A., Cohen A.J., Wondmienieh A.B., De Leo D., Ippolito H., et al. 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.* 2019;396:1223–1249.
130. Kwok KH, Yuan SNV. Parental socioeconomic status and binge drinking in adolescents. A systematic review. *Am J Addict.* 2016;28(8): doi:10.1111/ajad.12461.
131. Liu Y, Lintonen T, Tynjala J, Villberg J, Valimaa R, Ojala K et al. Socioeconomic differences in the use of alcohol and drunkenness in adolescents: trends in the Health Behaviour in School-aged Children study in Finland 1990–2014. *Scand J Public Health* 2018;46:102–11.
132. Norstrom T, Rossow I, Hilde P. Social inequality in youth violence. The role of heavy episodic drinking. *Drug Alcohol Rev.* 2018;37(2):S162–9. doi:10.1111/dar.12582.
133. Sentenac M, Ehlinger V, Napoletano A, Spilka S, Gariépy G, Godeau E et al. Relative deprivation and episodes of drunkenness among French and Canadian adolescents. *Drug Alcohol Rev.* 2017;36:788–96. Gomes de Matos E, Kraus LH, Hannemann T-V, Soellner R, Piontek D. Cross-cultural variation in the association between family's socioeconomic status and adolescent alcohol use. *Drug Alcohol Rev.* 2017;36:797–804.
134. Pennay A, Holmes J, Torronen J, Livingston M, Kraus L, Room R. Researching the decline in adolescent drinking: the need for a global and generational approach. *Drug Alcohol Rev.* 2018;37(Suppl. 1):S115–9.
135. Vieno A, Altoè G, Kuntsche E, Elgar FJ. Do public expenditures on health and families relate to alcohol abstaining in adolescents? Multilevel study of adolescents in 24 countries. *Drug Alcohol Rev.* 2018;37:S120–8. doi:10.1111/dar.12696
136. Rehm J., Gmel G.E., Sr., Gmel G., Hasan O.S.M., Imtiaz S., Popova S., Probst C., Roerecke M., Room R., Samokhvalov A.V., et al. The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease. An update. *Addiction.* 2017;112:968–1001. doi: 10.1111/add.13757.
137. Warren J.C., Smalley K.B., Barefoot K.N. Recent alcohol, tobacco, and substance use variations between rural and urban middle and high school students. *J. Child Adolesc. Subst. Abuse.* 2017;26:60–65. doi: 10.1080/1067828X.2016.1210550.
138. Traversy G, Chaput JP. Alcohol Consumption and Obesity: An Update. *Curr Obes Rep.* 2015;4(1):122–30. doi: 10.1007/s13679-014-0129-4
139. Thomson CA, Wertheim BC, Hingle M, et al. Alcohol consumption and body weight change in postmenopausal women: results from the women's health initiative. *Int J Obes.* 2012;36:1158–64. doi: 10.1038/ijo.2012.84.
140. MacInnis RJ, Hodge AM, Dixon HG, et al. Predictors of increased body weight and waist circumference for middle-aged adults. *Public Health Nutr.* 2014;17:1087–97. doi: 10.1017/S1368980013001031.

141. Pajari M, Pietiläinen KH, Kaprio J, Rose R, Saarni SE. The effect of alcohol consumption on later obesity in early adulthood - a population-based longitudinal study. *Alcohol Alcohol*. 2010;45:173–9. doi: 10.1093/alcalc/aggp090.
142. Wardle J, Carnell S, Haworth CM, Plomin R. Evidence for a strong genetic influence on childhood adiposity despite the force of the obesogenic environment. *Am J Clin Nutr*. 2008 Feb;87(2):398-404. doi: 10.1093/ajcn/87.2.398.
143. Singh RK, Kumar P, Mahalingam K. Molecular genetics of human obesity: A comprehensive review. *C R Biol*. 2017 Feb;340(2):87-108. doi: 10.1016/j.crv.2016.11.007.
144. Duis J, Butler MG. Syndromic and Nonsyndromic Obesity: Underlying Genetic Causes in Humans. *Adv Biol (Weinh)*. 2022 Oct;6(10):e2101154. doi: 10.1002/adbi.202101154.
145. Mahmoud R, Kimonis V, Butler MG. Genetics of Obesity in Humans: A Clinical Review. *Int J Mol Sci*. 2022 Sep 20;23(19):11005. doi: 10.3390/ijms231911005.
146. Fryar CD, Gu Q, Ogden CL, Flegal KM. Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States, 2011-2014. *Vital Health Stat 3 Anal Stud*. 2016 Aug;(39):1-46.
147. Statement of Endorsement: Defining Pediatric Malnutrition. *Pediatrics*. 2013 Jun 24. doi: 10.1542/peds.2013-1284.
148. Kobel S, Kirsten J, Kelso A. Anthropometry – assessment of body composition. *Dtsch Z Sportmed*. 2022; 73: 106-111. doi:10.5960/dzsm.2022.527
149. Guerreiro VA, Carvalho D, Freitas P. Obesity, Adipose Tissue, and Inflammation Answered in Questions. *J Obes*. 2022 Jan 22;2022:2252516. doi: 10.1155/2022/2252516.
150. Lam BCC, Lim AYL, Chan SL, Yum MPS, Koh NSY, Finkelstein EA. The impact of obesity: a narrative review. *Singapore Med J*. 2023 Mar;64(3):163-171. doi: 10.4103/singaporemedj.SMJ-2022-232.
151. Cantley NW, Lonnen K, Kyrou I, Tahrani AA, Kahal H. The association between overweight/obesity and double diabetes in adults with type 1 diabetes; a cross-sectional study. *BMC Endocr Disord*. 2021 Sep 16;21(1):187. doi: 10.1186/s12902-021-00851-1.
152. He C, Zhang M, Li J, Wang Y, Chen L, Qi B, Wen J, Yang J, Lin S, Liu D, Dong Y, Wang L, Wang Q, Chen P. Novel insights into the consequences of obesity: a phenotype-wide Mendelian randomization study. *Eur J Hum Genet*. 2022 May;30(5):540-546. doi: 10.1038/s41431-021-00978-8
153. Martin S, Tyrrell J, Thomas EL, Bown MJ, Wood AR, Beaumont RN, Tsoi LC, Stuart PE, Elder JT, Law P, Houlston R, Kabrhel C, Papadimitriou N, Gunter MJ, Bull CJ, Bell JA, Vincent EE, Sattar N, Dunlop MG, Tomlinson IPM, Lindström S; INVENT consortium; Bell JD, Frayling TM, Yaghootkar H. Disease consequences of higher adiposity uncoupled from its adverse metabolic effects using Mendelian randomisation. *Elife*. 2022 Jan 25;11:e72452. doi: 10.7554/eLife.72452.
154. Van Gaal LF, Mertens IL, De Block CE. Mechanisms linking obesity with cardiovascular disease. *Nature*. 2006 Dec 14;444(7121):875-80. doi: 10.1038/nature05487.
155. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Hum Reprod*. 2004 Jan;19(1):41-7. doi:

- 10.1093/humrep/deh098
156. Mili N, Paschou SA, Goulis DG, Dimopoulos MA, Lambrinoudaki I, Psaltopoulou T. Obesity, metabolic syndrome, and cancer: pathophysiological and therapeutic associations. *Endocrine*. 2021 Dec;74(3):478-497. doi: 10.1007/s12020-021-02884-x
 157. Amiri S, Behnezhad S. Obesity and anxiety symptoms: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychiatr*. 2019 Jun;33(2):72-89. English. doi: 10.1007/s40211-019-0302-9
 158. Fulton S, Décarie-Spain L, Fioramonti X, Guiard B, Nakajima S. The menace of obesity to depression and anxiety prevalence. *Trends Endocrinol Metab*. 2022 Jan;33(1):18-35. doi: 10.1016/j.tem.2021.10.005
 159. Balantekin KN, Anzman-Frasca S, Francis LA, Ventura AK, Fisher JO, Johnson SL. Positive parenting approaches and their association with child eating and weight: a narrative review from infancy to adolescence. *Pediatr Obes*. 2020;15
 160. Rayfield S, Plugge E. Systematic review and meta-analysis of the association between maternal smoking in pregnancy and childhood overweight and obesity. *J Epidemiol Community Health*. 2017;71:162–173.
 161. Vrijheid M, Fossati S, Maitre L, et al. Early-life environmental exposures and childhood obesity: an exposome-wide approach. *Environ Health Perspect*. 2020;128
 162. Rasmussen SH, Shrestha S, Bjerregaard LG, et al. Antibiotic exposure in early life and childhood overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab*. 2018;20:1508–1514.
 163. Schroeder K, Schuler BR, Kobulsky JM, Sarwer DB. The association between adverse childhood experiences and childhood obesity: a systematic review. *Obes Rev*. 2021;22
 164. Domecq JP, Prutsky G, Leppin A, et al. Clinical review: drugs commonly associated with weight change: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100:363–370.
 165. Dayabandara M, Hanwella R, Ratnatunga S, Seneviratne S, Suraweera C, de Silva VA. Antipsychotic-associated weight gain: management strategies and impact on treatment adherence. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2017;13:2231–2241.
 166. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med*. 2020;26:485–497.
 167. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, Slusser W. Stigma experienced by children and adolescents with obesity. *Pediatrics*. 2017;140
 168. Ma L, Chu M, Li Y, et al. Bidirectional relationships between weight stigma and pediatric obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2021;22.
 169. Puhl RM, Lessard LM. Weight stigma in youth: Prevalence, consequences, and considerations for clinical practice. *Curr Obes Rep*. 2020;9:402–411.
 170. Brara SM, Koebnick C, Porter AH, Langer-Gould A. Pediatric idiopathic intracranial hypertension and extreme childhood obesity. *J Pediatr*. 2012;161:602–607.
 171. Thang Le VN, Kim J-G, Yang Y-M, Lee D-WJPD. Risk factors for early childhood caries: an umbrella review. *Pediatr Dent*. 2021;43:176–194.
 172. Friedemann C, Heneghan C, Mahtani K, Thompson M, Perera R, Ward AM. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345.

173. Hudson LD, Rapala A, Khan T, Williams B, Viner RM. Evidence for contemporary arterial stiffening in obese children and adolescents using pulse wave velocity: a systematic review and meta-analysis. *Atherosclerosis*. 2015;241:376–386.
174. Meyer AA, Kundt G, Steiner M, Schuff-Werner P, Kienast W. Impaired flow-mediated vasodilation, carotid artery intima-media thickening, and elevated endothelial plasma markers in obese children: the impact of cardiovascular risk factors. *Pediatrics*. 2006;117:1560–1567.
175. Jebeile H, Lister NB, Baur LA, Garnett SP, Paxton SJ. Eating disorder risk in adolescents with obesity. *Obes Rev*. 2021;22
176. Quek YH, Tam WWS, Zhang MWB, Ho RCM. Exploring the association between childhood and adolescent obesity and depression: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2017;18:742–754.
177. Griffiths LJ, Parsons TJ, Hill AJ. Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: a systematic review. *Int J Pediatr Obes*. 2010;5:282–304.
178. Deng X, Ma J, Yuan Y, Zhang Z, Niu W. Association between overweight or obesity and the risk for childhood asthma and wheeze: an updated meta-analysis on 18 articles and 73 252 children. *Pediatr Obes*. 2019;14
179. Thivel D, Ring-Dimitriou S, Weghuber D, Frelut M-L, O'Malley G. Muscle strength and fitness in pediatric obesity: a systematic review from the European Childhood Obesity Group. *Obes Facts*. 2016;9:52–63.
180. Spilsbury JC, Storfer-Isser A, Rosen CL, Redline S. Remission and incidence of obstructive sleep apnea from middle childhood to late adolescence. *Sleep*. 2015;38:23–29.
181. Díez-Fernández A, Sánchez-López M, Mora-Rodríguez R, Notario-Pacheco B, Torrijos-Niño C, Martínez-Vizcaíno V. Obesity as a mediator of the influence of cardiorespiratory fitness on cardiometabolic risk: a mediation analysis. *Diabetes Care*. 2014;37:855–862.
182. Nussbaum BM, Mathew MS, Atem F, Barlow SE, Gupta OT, Messiah SE. Distribution of comorbidities as primary diagnoses by obesity class among patients in a large US paediatric healthcare system. *Clin Obes*. 2021;11
183. Reinehr T, Roth CL. Is there a causal relationship between obesity and puberty? *Lancet Child Adolesc Health*. 2019;3:44–54.
184. Li L, Feng Q, Ye M, He Y, Yao A, Shi K. Metabolic effect of obesity on polycystic ovary syndrome in adolescents: a meta-analysis. *J Obstet Gynaecol*. 2017;37:1036–1047.
185. Chan G, Chen CT. Musculoskeletal effects of obesity. *Curr Opin Pediatr*. 2009;21:65–70.
186. Tsiros MD, Tian EJ, Schultz SP, et al. Obesity, the new childhood disability? An umbrella review on the association between adiposity and physical function. *Obes Rev*. 2020;21
187. Molina-Garcia P, Migueles JH, Cadenas-Sanchez C, et al. A systematic review on biomechanical characteristics of walking in children and adolescents with overweight/obesity: possible implications for the development of musculoskeletal disorders. *Obes Rev*. 2019;20:1033–1044.

188. Adelman RD, Restaino IG, Alon US, Blowey DL. Proteinuria and focal segmental glomerulosclerosis in severely obese adolescents. *J Pediatr*. 2001;138:481–485.
189. Haid B, Tekgül S. Primary and secondary enuresis: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Eur Urol Focus*. 2017;3:198–206.
190. Eslam M, Alkhouri N, Vajro P, et al. Defining paediatric metabolic (dysfunction)-associated fatty liver disease: an international expert consensus statement. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2021;6:864–873.
191. Maguolo A, Maffei C. Acanthosis nigricans in childhood: a cutaneous marker that should not be underestimated, especially in obese children. *Acta Paediatr*. 2020;109:481–487.
192. Puhl RM, Wall MM, Chen C, Bryn Austin S, Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D. Experiences of weight teasing in adolescence and weight-related outcomes in adulthood: A 15-year longitudinal study. *Prev Med*. 2017 Jul;100:173–179. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.04.023.
193. Haqq AM, Kebbe M, Tan Q, Manco M, Salas XR. Complexity and Stigma of Pediatric Obesity. *Child Obes*. 2021 Jun;17(4):229–240. doi: 10.1089/chi.2021.0003.
194. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, et al. 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
195. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for eight countries. *BMJ Glob Health*. 2021 Oct;6(10):e006351. doi: 10.1136/bmjgh-2021-006351. PMID: 34737167; PMCID: PMC8487190.
196. Nagi MA, Ahmed H, Rezaq MAA, Sangroongruangsri S, Chaikledkaew U, Almalki Z, Thavorncharoensap M. Economic costs of obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2024 Jan;48(1):33–43. doi: 10.1038/s41366-023-01398-y. Epub 2023 Oct 26. PMID: 37884664.
197. World Obesity Federation, World Obesity Atlas 2023. <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>
198. Ling J, Chen S, Zahry NR, Kao TA. Economic burden of childhood overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2023 Feb;24(2):e13535. doi: 10.1111/obr.13535. Epub 2022 Nov 27. PMID: 36437105; PMCID: PMC10078467.
199. European Health Interview Survey (EHIS Wave 3)—Methodological Manual. Available online: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-02-18-240> (accessed on 12 August 2024.)
200. Milic N. Istrazivanje zdravlja stanovništva Srbije 2019. godine. Beograd: OMNIA BGD; 2021: 142.
201. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA* 2013;310(20):2191–2194
202. General Data Protection Regulation – GDPR. Dostupno na: <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1528874672298&uri=CELEX%3A32016R0679>
203. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004;5(Suppl 1):4–104.

204. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes* 2006;1:11–25.
205. Sanyaolu A, Okorie C, Qi X, Locke J, Rehman S. Childhood and Adolescent Obesity in the United States: A Public Health Concern. *Glob Pediatr Health*. 2019 Dec 1;6:2333794X19891305. doi: 10.1177/2333794X19891305.
206. Pearson S, Hansen B, Sørensen TI, et al. Overweight and obesity trends in Copenhagen schoolchildren from 2002 to 2007. *Acta Paediatr* 2010;99:1675–8.
207. Wang Y, Lim H. The global childhood obesity epidemic and the association between socio-economic status and childhood obesity. *Int Rev Psychiatry*. 2012;24:176–188. doi: 10.3109/09540261.2012.688195.]
208. Ramsey Buchanan L, Rooks-Peck CR, Finnie RK, et al.; Community Preventive Services Task Force. Reducing recreational sedentary screen time: a community guide systematic review. *Am J Prev Med*. 2016;50(3):402–415.
209. Romieu I, Dossus L, Barquera S, Blotière HM, Franks PW, Gunter M, Hwalla N, Hursting SD, Leitzmann M, Margetts B, Nishida C, Potischman N, Seidell J, Stepien M, Wang Y, Westterterp K, Winichagoon P, Wiseman M, Willett WC; IARC working group on Energy Balance and Obesity. Energy balance and obesity: what are the main drivers? *Cancer Causes Control*. 2017 Mar;28(3):247–258. doi: 10.1007/s10552-017-0869-z.
210. Pearson N, Biddle SJ. Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults. A systematic review. *Am J Prev Med*. 2011;41(2):178–188.
211. Viljakainen J, Figueiredo RA de O, Viljakainen H, Roos E, Weiderpass E, Rounge TB. Eating habits and weight status in Finnish adolescents. *Public Health Nutrition*. 2019;22(14):2617–2624. doi:10.1017/S1368980019001447.
212. Krolner R, Rasmussen M, Brug J, Klepp K.I., Wind M., Due P. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part II: qualitative studies. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:112.
213. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, et al. Overweight and obesity in Canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. *J Adolesc Health* 2004;35:360–7.
214. Liberali R, Kupek E, Assis MAA. Assis MAA. Dietary patterns and childhood obesity risk: A systematic review. *Child Obes*. 2020;16:70–85.
215. Low EV, Lee M, Bauer C, Fisher-Hoch SP, McCormick JB, Rowan PJ, Abughosh S, Essien EJ, Chen H. Risk factors for overweight and obesity in Mexican American children and adolescents living on the Texas–Mexico border. *Front. Adolesc. Med*, 2024; 2:1297391. doi: 10.3389/fradm.2024.1297391.
216. Chen AY, Escarce JJ. Family structure and childhood obesity: an analysis through 8th grade. *Matern Child Health J*. 2014;18(7):1772–7.
217. Gibney MJ, Barr SI, Bellisle F, Drewnowski A, Fagt S, Livingstone B, Masset G, Varela Moreiras G, Moreno LA, Smith J, Vieux F, Thielecke F, Hopkins S. Breakfast in Human Nutrition: The International Breakfast Research Initiative. *Nutrients*. 2018 May 1;10(5):559. doi: 10.3390/nu10050559.
218. Ramsay, S.A., Bloch, T.D., Marriage, B. et al. Skipping breakfast is associated with lower diet quality in young US children. *Eur J Clin Nutr* 72, 548–556 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0084-3>

219. Ramsay, S.A., Bloch, T.D., Marriage, B. et al. Skipping breakfast is associated with lower diet quality in young US children. *Eur J Clin Nutr* 72, 548–556 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0084-3>.
220. Sincovich, A., Moller, H., Smithers, L. et al. Prevalence of breakfast skipping among children and adolescents: a cross-sectional population level study. *BMC Pediatr* 22, 220 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03284-4>.
221. Vancampfort D, Van Damme T, Firth J, et al. Correlates of physical activity among adolescents aged 12-15 years from 48 low- and middle-income countries. *PrevMed* 2019;127:105819.
222. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1•6million participants. *Lancet Child Adolesc Health* 2020;4:23–35.
223. Zhu Z, Tang Y, Zhuang J, et al.. Physical activity, screen viewing time, and overweight/obesity among Chinese children and adolescents: an update from the 2017 physical activity and fitness in China-the youth study. *BMC Public Health* 2019;19:197.
224. Ji CY; Working Group on Obesity in China. Report on childhood obesity in China(1)-body mass index reference for screening overweight and obesity in Chinese school-age children. *Biomed Environ Sci*. 2005 Dec;18(6):390-400.
225. Yan Y, Liu J, Zhao X, et al.. Cardiovascular health in urban Chinese children and adolescents. *Ann Med* 2019;51:88–96. 10.1080/07853890.2019.1580383.
226. Wennberg P., Andersson T., Bohman M. Associations between different aspects of alcohol habits in adolescence, early adulthood, and early middle age: a prospective longitudinal study of a representative cohort of men and women. *Psychol Addict Behav*. 2000;14:303–307.
227. Lake A.A., Mathers J.C., Rugg-Gunn A.J., Adamson A.J. Longitudinal change in food habits between adolescence (11–12 years) and adulthood (32–33 years): the ASH30 Study. *J Public Health*. 2006;28:10–16.
228. Rayner M., Wickramasinghe K., Williams J., McColl K., Mendis S. Oxford University Press; Oxford: 2017. An introduction to prevention of non-communicable diseases.
229. Marques A., Calmeiro L., Loureiro N., Frasquilho D., de Matos M.G. Health complaints among adolescents: associations with more screen-based behaviors and less physical activity. *J Adolesc*. 2015;44:150–157.
230. World Health Organization (WHO) Health Behavior in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2013/2014 survey. WHO; Copenhagen: 2016. Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being.
231. Marques A, Loureiro N, Avelar-Rosa B, Naia A, Matos MG. Adolescents' healthy lifestyle. *J Pediatr (Rio J)*. 2020 Mar-Apr;96(2):217-224. doi:10.1016/j.jped.2018.09.002-
232. Lees B, Meredith LR, Kirkland AE, Bryant BE, Squeglia LM. Effect of alcohol use on the adolescent brain and behavior. *Pharmacol Biochem Behav*. 2020 May;192:172906. doi: 10.1016/j.pbb.2020.172906.
233. Cooper A.R., Goodman A., Page A.S., Sherar L.B., Esliger D.W., van Sluijs E.M., et al. 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.

-
234. van Sluijs EMF, Ekelund U, Crochemore-Silva I, Guthold R, Ha A, Lubans D, Oyeyemi AL, Ding D, Katzmarzyk PT. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *Lancet*. 2021 Jul 31;398(10298):429-442. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01259-9.
 235. Dumith S.C., Garcia L.M., da Silva K.S., Menezes A.M., Hallal P.C. Predictors and health consequences of screen-time change during adolescence – 1993 Pelotas (Brazil) Birth cohort study. *J Adolesc Health*. 2012;51:S16–S21.
 236. Piwek L., Joinson A. What do they snapchat about? Patterns of use in time-limited instant messaging service. *Comput Hum Behav*. 2016;54:358–367.
 237. Demory-Luce D., Morales M., Nicklas T., Baranowski T., Zakeri I., Berenson G. Changes in food group consumption patterns from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc*. 2004;104:1684–1691.
 238. Nelson S.E., Van Ryzin M.J., Dishion T.J. Alcohol, marijuana, and tobacco use trajectories from age 12 to 24 years: demographic correlates and young adult substance use problems. *Dev Psychopathol*. 2015;27:253–277.
 239. Melnyk B.M., Jacobson D., Kelly S., Belyea M., Shaibi G., Small L., et al. Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: a randomized controlled trial. *Am J Prev Med*. 2013;45:407–415.
 240. Mahmood L, Flores-Barrantes P, Moreno LA, Manios Y, Gonzalez-Gil EM. The Influence of Parental Dietary Behaviors and Practices on Children's Eating Habits. *Nutrients*. 2021 Mar 30;13(4):1138.
 241. Webber L, Kilpi F, Marsh T, Rtveladze K, McPherson K, Brown M. Modelling obesity trends and related diseases in Eastern Europe. *Obes Rev*. 2012;13:744–751.
 242. Lakshman R, Elks CE, Ong KK. Childhood obesity. *Circulation*. 2012;126:1170–1179.
 243. Webber L, Divajeva D, Marsh T, McPherson K, Brown M, Galea G, et al. The future burden of obesity-related diseases in the 53 WHO European-region countries and the impact of effective interventions: a modelling study. *BMJ Open*. 2014;4:e004787.
 244. Wang Y, Lim H. The global childhood obesity epidemic and the association between socio-economic status and childhood obesity. *Int Rev Psychiatry*. 2012;24:176–188.
 245. Katzmarzyk PT, Barreira TV, Broyles ST, Champagne CM, Chaput JP, Fogelholm M, et al. The international study of childhood obesity, lifestyle and the environment (ISCOLE): design and methods. *BMC Public Health*. 2013;13:900.
 246. Wilks DC, Besson H, Lindroos AK, Ekelund U. Objectively measured physical activity and obesity prevention in children, adolescents and adults: a systematic review of prospective studies. *Obes Rev*. 2011;12:e119–e129.
 247. Lissner L, Lanfer A, Gwozdz W, Olafsdottir S, Eiben G, Moreno LA, et al. Television habits in relation to overweight, diet and taste preferences in European children: the IDEFICS study. *Eur J Epidemiol*. 2012;27:705–715.
 248. Pavelka J, Husarova D, Sevcikova A, Madarasova GA. Country, age and gender differences in the prevalence of screen-based behaviour and family-related factors among school-aged children. *Acta Gymnica*. 2016;46:143–151.

249. Sigmund E, Sigmundová D. Longitudinal 2-year follow-up on the effect of a non-randomised school-based physical activity intervention on reducing overweight and obesity of Czech children aged 10–12 years. *Int J Environ Res Public Health*. 2013;10:3667–3683.
250. Łebek E, Knapik A. Body Image and Physical Activity and the Diet of Polish Youth Aged 15–18. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 12;20(4):3213.
251. Mazur A, Matusik P, Revert K, Nyankovsky S, Socha P, Binkowska-Bury M, et al. Childhood obesity: knowledge, attitudes, and practices of European pediatric care providers. *Pediatrics*. 2013;132:e100–8.
252. Halliday, J., Palma, C., Mellor, D. et al. The relationship between family functioning and child and adolescent overweight and obesity: a systematic review. *Int J Obes* 38, 480–493 (2014). <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.213>.
253. Bann, D., Scholes, S., Fluharty, M. et al. Adolescents' physical activity: cross-national comparisons of levels, distributions and disparities across 52 countries. *Int J Behav Nutr Phys Act* 16, 141 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0897-z>.
254. Ziegeldorf, A., Schoene, D., Fatum, A. et al. Associations of family socioeconomic indicators and physical activity of primary school-aged children: a systematic review. *BMC Public Health* 24, 2247 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19174-6>.
255. Webber L, Divajeva D, Marsh T, et al. The future burden of obesity-related diseases in the 53 WHO European-Region countries and the impact of effective interventions: a modelling study. *BMJ Open* 2014;4:e004787. doi: 10.1136/bmjopen-2014-004787.
256. Mahumud, R.A., Sahle, B.W., Owusu-Addo, E. et al. Association of dietary intake, physical activity, and sedentary behaviours with overweight and obesity among 282,213 adolescents in 89 low and middle income to high-income countries. *Int J Obes* 45, 2404–2418 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41366-021-00908-0>.
257. Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022 May;10(5):351–365. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X
258. Garrido-Miguel M, Caverio-Redondo I, Álvarez-Bueno C, et al. Prevalence and trends of overweight and obesity in European children from 1999 to 2016: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019;173(10):e192430. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.2430.
259. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17(2):95–107. doi:10.1111/obr.12334
260. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet*. 2015;385:2510–20.
261. Chung A, Backholer K, Wong E, Palermo C, Keating C, Peeters A. Trends in child and adolescent obesity prevalence in economically advanced countries according to socioeconomic position: a systematic review. *Obes Rev*. 2016 Mar;17(3):276–95. doi: 10.1111/obr.12360.

262. Isma GE, Bramhagen AC, Ahlstrom G, Ostman M, Dykes AK. Obstacles to the prevention of overweight and obesity in the context of child health care in Sweden. *BMC Fam Pract*. 2013;14:143.
263. Gazibara T, Cakic J, Cakic M, Grgurevic A, Pekmezovic T. Searching for online health information instead of seeing a physician: a cross-sectional study among high school students in Belgrade, Serbia. *Int J Public Health*. 2020 Nov;65(8):1269-1278. doi: 10.1007/s00038-020-01471-7.
264. Brockhus L, Hofmann E, Keitel K, Bärtsch M, Müller M, Klukowska-Rötzler J. Emergency department utilisation and treatment for trauma-related presentations of adolescents aged 16-18: a retrospective cross-sectional study. *BMC Emerg Med*. 2024 Feb 27;24(1):33. doi: 10.1186/s12873-024-00945-8.
265. Fortuna RJ, Robbins BW, Mani N, Halterman JS. Dependence on emergency care among young adults in the United States. *J Gen Intern Med*. 2010;25(7):663-9. doi: 10.1007/s11606-010-1313-1. Epub 2010 Mar 20.
266. Noori O, Batra S, Shetty A, Steinbeck K. Adolescent presentations to an adalthospital emergency department. *EMA - Emerg Med Australas*. 2017;29:539-44.
267. Shanmugavadivel D, Sands R, Wood D. Common presenting problems for Young people attending the Emergency Department. *Adv Emerg Med*. 2014;2014:1-5.
268. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res*. 2015;94:650-658.
269. Dye BA, Thornton-Evans G, Li X, Iafolla TJ. Dental caries and sealant prevalence in children and adolescents in the United States, 2011-2012. *NCHS DataBrief*. 2015:1-8.
270. Hargreaves DS, Elliott MN, Viner RM, Richmond TK, Schuster MA. Unmet health care need in US adolescents and adult health outcomes. *Pediatrics*. 2015;136:513-520.
271. Ghafari M, Bahadivand-Chegini S, Nadi T, Doosti-Irani A. The global prevalence of dental healthcare needs and unmet dental needs among adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health*. 2019;41:e2019046. doi: 10.4178/epih.e2019046.
272. Isma GE, Bramhagen AC, Ahlstrom G, Ostman M, Dykes AK. Obstacles to the prevention of overweight and obesity in the context of child health care in Sweden. *BMC Fam Pract*. 2013;14:143.
273. Chen YK, Liu TT, Teia FKF, Xie MZ. Exploring the underlying mechanisms of obesity and diabetes and the potential of Traditional Chinese Medicine: an overview of the literature. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1218880.
274. Schalkwijk AAH, Nijpels G, Bot SDM, Elders PJM. Health care providers' perceived barriers to and need for the implementation of a national integrated health care standard on childhood obesity in the Netherlands - a mixed methods approach. *BMC Health Serv Res*. 2016;16:83.
275. Falkner B, Gidding SS, Ramirez-Garnica G, Wiltrout SA, West D, Rappaport EB. The relationship of body mass index and blood pressure in primary care pediatric patients. *J Pediatr*. 2006;148(2):195-200.

276. Archbold KH, Vasquez MM, Goodwin JL, Quan SF. Effects of sleep patterns and obesity on increases in blood pressure in a 5-year period: report from the Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study. *J Pediatr*. 2012;161(1):26-30.
277. Flynn JT, Mitsnefes M, Pierce C, et al. Blood pressure in children with chronic kidney disease: a report from the Chronic Kidney Disease in Children study. *Hypertension*. 2008;52(4):631-637.
278. Brady TM, Fivush B, Parekh RS, Flynn JT. Racial differences among children with primary hypertension. *Pediatrics*. 2010;126(5):931-937.
279. Lawlor DA, Najman JM, Sterne J, Williams GM, Ebrahim S, Davey Smith G. Associations of parental, birth, and early life characteristics with systolic blood pressure at 5 years of age: findings from the Mater-University study of pregnancy and its outcomes. *Circulation*. 2004;110(16):2417-2423.
280. Martin RM, Ness AR, Gunnell D, Emmett P, Davey Smith G. Does breast-feeding in infancy lower blood pressure in childhood? The Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Circulation*. 2004; 109(10):1259-1266.
281. Yang Q, Zhang Z, Kuklina EV, et al. Sodium intake and blood pressure among US children and adolescents. *Pediatrics*. 2012;130(4):611-619.
282. Damasceno MM, de Araújo MF, de Freitas RW, de Almeida PC, Zanetti ML. The association between blood pressure in adolescents and the consumption of fruits, vegetables and fruit juice—an exploratory study. *J Clin Nurs*. 2011;20(11–12):1553-1560.
283. Sieverdes JC, Mueller M, Gregoski MJ, et al. Effects of Hatha yoga on blood pressure, salivary α -amylase, and cortisol function among normotensive and prehypertensive youth. *J Altern Complement Med*. 2014;20(4):241-250.
284. Lischka J, Schanzer A, Hojreh A, Ba-Ssalamah A, de Gier C, Valent I, Item CB, Greber-Platzer S, Zeyda M. Circulating microRNAs 34a, 122, and 192 are linked to obesity-associated inflammation and metabolic disease in pediatric patients. *Int J Obes (Lond)*. 2021;45(8):1763-1772.
285. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*. 2005; 62(6):593–602.
286. Wardle J, Cooke L. The impact of obesity on psychological well-being. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2005; 19(3):421–440. S1521-690X(05)00038-2.
287. Hebebrand J, Herpertz-Dahlmann B. Psychological and psychiatric aspects of pediatric obesity. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2009; 18(1):49–65. DOI: 10.1016/j.chc.2008.08.002
288. Puder JJ, Munsch S. Psychological correlates of childhood obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2010; 34(Suppl 2):S37–43. DOI: 10.1038/ijo.2010.238
289. Vander Wal JS, Mitchell ER. Psychological complications of pediatric obesity. *Pediatr Clin North Am*. 2011; 58(6):1393–401. DOI: 10.1016/j.pcl.2011.09.008
290. McElroy SL, Kotwal R, Malhotra S, Nelson EB, Keck PE, Nemeroff CB. Are mood disorders and obesity related? A review for the mental health professional. *J Clin Psychiatry*. 2004; 65(5):634–51.
291. Fox CK, Gross AC, Rudser KD, Foy AM, Kelly AS. Depression, Anxiety, and Severity of Obesity in Adolescents: Is Emotional Eating the Link? *Clin Pediatr (Phila)*. 2016 Oct;55(12):1120-5. doi: 10.1177/0009922815615825.

292. Grujicic M, Sekulic M, Radovanovic J, Selakovic V, Gavrilovic J, Markovic V, Sorak M, Spasic M, Vucic R, Sretenovic S, et al. Exploring the Association between Socioeconomic Environment, Eating Habits and Level of Nutrition in Children of High School Age: A Part of National Survey. *Children*. 2024; 11(9):1074. <https://doi.org/10.3390/children11091074>

9. ПРИЛОЗИ

БИОГРАФИЈА

Младен Грујичић, рођен је 9. септембра 1977. године у Бијељини, СФРЈ. Основну школу “Свети Сава” завршио 1993. године у Бијељини. Пољопривредну и медицинску школу завршио 1997. године у Бијељини. На Медицинском факултету Универзитета у Новом Саду, студијски програм медицина (интегрисане академске студије медицине), дипломирао 2008. године, чиме стиче звање доктор медицине. Специјализацију из Епидемиологије на Медицинском факултету у Фочи, Универзитет у Источном Сарајеву, уписао 2010. године, завршио 2013. године. Након завршеног Медицинског факултета радио је у Служби хитне медицинске помоћи Дома здравља Бијељина од 2008. до 2009. године, Служби породичне медицине од 2009. до 2010. године, а од 2010. године у Хигијенско-епидемиолошкој служби где тренутно ради као епидемиолог. Докторске академске студије Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу уписао школске 2016/2017. године, изборно подручје Превентивна медицина.

БИБЛИОГРАФИЈА

1. **Grujicic M**, Sekulic M, Radovanovic J, Selakovic V, Gavrilovic J, Markovic V, Sorak M, Spasic M, Vucic R, Sretenovic S, et al. Exploring the Association between Socioeconomic Environment, Eating Habits and Level of Nutrition in Children of High School Age: A Part of National Survey. *Children*. 2024; 11(9):1074. <https://doi.org/10.3390/children11091074> (**M22**)
2. **Grujicic M**, Sekulic M, Stepovic M, Zdravkovic N, Markovic V, Gavrilovic J, Veselinovic M, Vuckovic-Filipovic J, Nikolic K, Milovanovic O, et al. Analysis of Correlation between the Socioeconomic Environment and Level of Nutrition in the Population of Serbia: A Part of the National Survey. *Sustainability*. 2023; 15(14):11189. <https://doi.org/10.3390/su151411189> (**M22**)
3. Colovic S, Bozovic M, **Grujicic M**. Depression, Anxiety and Stress During the COVID-19 Pandemic Among Serbian University Students. *Experimental and Applied Biomedical Research* 2023. <https://doi.org/10.2478/sjecr-2023-0004> (**M51**)

Образац 1

ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Изјављујем да докторска дисертација под насловом:

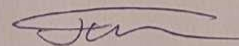
Стилови живота као предиктори гојазности код деце средњошколског узраста у Србији

представља оригинално ауторско дело настало као резултат сопственог истраживачког рада.

Овом Изјавом такође потврђујем:

- да сам једини аутор наведене докторске дисертације,
- да у наведеној докторској дисертацији нисам извршио/ла повреду ауторског нити другог права интелектуалне својине других лица,

У Крагујевцу, 11.10.2024.године,



потпис аутора

Образац 2

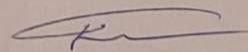
**ИЗЈАВА АУТОРА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Изјављујем да су штампана и електронска верзија докторске дисертације под насловом:

**Стилови живота као предиктори гојазности код деце средњошколског узраста у
Србији**

истоветне.

У Крагујевцу , 11.10.2024. године,



потпис аутора

Образац 3

ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, Младен Грујичић,

☒

дозвољавам

☐

не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом:

Стилови живота као предиктори гојазности код деце средњошколског узраста у Србији

и то у целини, као и да по један примерак тако умножене докторске дисертације учини трајно доступним јавности путем дигиталног репозиторијума Универзитета у Крагујевцу и централног репозиторијума надлежног министарства, тако да припадници јавности могу начинити трајне умножене примерке у електронској форми наведене докторске дисертације путем *преузимања*.

Овом Изјавом такође

☒

дозвољавам

☐

не дозвољавам¹

припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од следећих *Creative Commons* лиценци:

- 1) Ауторство
- 2) Ауторство - делити под истим условима
- 3) Ауторство - без прерада
- 4) Ауторство - некомерцијално
- 5) Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
- 6) Ауторство - некомерцијално - без прерада²**

У Крагујевцу , 11.10.2024 године,



потпис аутора

¹ Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним правима.

² Молимо ауторе који су изабрали да дозволе припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци да заокруже једну од понуђених лиценци. Детаљан садржај наведених лиценци доступан је на:
<http://creativecommons.org.rs/>