

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022

УДК 614.2

**Мингазов Р. Н.<sup>1,2</sup>, Гуреев С. А.<sup>1</sup>, Зотов В. В.<sup>2</sup>, Попел А. Е.<sup>2</sup>, Бельшева О. А.<sup>4</sup>, Мингазова Э. Н.<sup>1,3</sup>**

### ГЛОБАЛЬНЫЕ РИСКИ ОЖИРЕНИЯ В ПОДРОСТКОВОЙ И ЮНОШЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИЯХ

<sup>1</sup>ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко», 105064, Москва, Россия;

<sup>2</sup>Институт социальной инженерии ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина», 117997, Москва, Россия;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», 420012, Казань, Россия;

<sup>4</sup>ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия

*Симптомы хронического кардиометаболического заболевания, такие как гипертония, гипергликемия, дислипидемия и воспаление, а также диабет 2-го типа, становятся все более частыми у подростков с ожирением. Гиподинамия, отсутствие достаточных физических нагрузок у учащейся молодежи, доступность сахаросодержащих продуктов, сладких напитков и фаст-фуда, высокая стоимость здорового питания, агрессивная реклама нездоровой еды, экономические сложности, влияние социальной среды являются факторами роста индекса массы тела и ожирения среди студентов. Для студентов вузов характерно отсутствие сбалансированной диеты при наличии таких привычек, как перекусы в качестве основного питания, потребление напитков с искусственным сахаром, фруктовых соков, редкое употребление завтрака. У учащихся, особенно студентов профессионально-технических училищ мужского пола, отмечается высокий уровень потребления нездоровой пищи, способствующей увеличению массы тела и ожирению: вяленого мяса, копченых колбас, хот-догов, белого хлеба и хлебобулочных изделий, масла, жареной пищи и энергетических напитков, алкоголя. Торговые аппараты, установленные в студенческих кампусах, предоставляют быстрый доступ к нездоровым, сахаросодержащим продуктам и напиткам, способствуя ухудшению пищевого статуса и ожирению студентов.*

*Ключевые слова:* подростки, молодежь, ожирение, пищевое поведение, факторы риска, образ жизни.

**Для цитирования:** Мингазов Р. Н., Гуреев С. А., Зотов В. В., Попел А. Е., Бельшева О. А., Мингазова Э. Н. Глобальные риски ожирения в подростковой и юношеской популяциях. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022;30(специальный выпуск):1067—1071. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-s1-1067-1071>

**Для корреспонденции:** Мингазов Рустем Наилевич; e-mail: [mrn85@mail.ru](mailto:mrn85@mail.ru)

**Mingazov R. N.<sup>1,2</sup>, Gureev S. A.<sup>1</sup>, Zotov V. V.<sup>2</sup>, Popel A. E.<sup>2</sup>, Belisheva O. A.<sup>4</sup>, Mingazova E. N.<sup>1,3</sup>**

### GLOBAL RISKS OF OBESITY IN ADOLESCENT AND TEENAGE POPULATIONS

<sup>1</sup>N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>A. N. Kosygin Russian State University, Institute of Social Engineering, 117997, Moscow, Russia;

<sup>3</sup>Kazan State Medical University, 420012, Kazan, Russia;

<sup>4</sup>Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, 115088, Moscow, Russia

*Symptoms of chronic cardiometabolic disease such as hypertension, hyperglycemia, dyslipidemia and inflammation, as well as type 2 diabetes, are becoming more common in obese adolescents. Physical inactivity, lack of sufficient physical activity among young students, the availability of sugar-containing products, sugary drinks and fast food, the high cost of healthy eating, aggressive advertising of unhealthy foods, economic difficulties, the influence of the social environment are factors in the growth of BMI and obesity among students. University students are characterized by the lack of a balanced diet, with habits such as snacking as the main meal, consumption of drinks with artificial sugar, fruit juices, and rare breakfast. Students have high consumption of unhealthy foods that contribute to weight gain and obesity: jerky, smoked sausages, hot dogs, white bread and baked goods, butter, fried foods and energy drinks, alcohol, especially by male vocational school students. Vending machines installed on student campuses provide quick access to unhealthy, sugary foods and drinks, contributing to poor nutritional status and obesity in students.*

*Keywords:* adolescents, youth, obesity, eating behavior, risk factors, lifestyle.

**For citation:** Mingazov R. N., Gureev S. A., Zotov V. V., Popel A. E., Belisheva O. A., Mingazova E. N. Global risks of obesity in adolescent and teenage populations. *Problemi socialnoi gigiyeni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2022;30(Special Issue):1067–1071 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-s1-1067-1071>

**For correspondence:** Rustem N. Mingazov; e-mail: [mrn85@mail.ru](mailto:mrn85@mail.ru)

**Source of funding.** The research had no sponsor support.

**Conflict of interests.** The authors declare absence of conflict of interests.

Received 22.03.2022

Accepted 13.05.2022

В последние десятилетия особую озабоченность вызывает рост ожирения среди подростков. Ожирение рассматривается как многогранное патологическое состояние, возникновению и распространению которого среди населения, в том числе среди подростков, способствует ряд причин: биологические факторы риска, социально-экономический статус, информированность о здоровье и здоровом образе жизни, многочисленные факторы окружающей среды [1, 2].

Показатели ожирения среди молодежи в США утроились за последние три десятилетия, при этом молодежь из неблагополучных семей чаще страдает ожирением по сравнению с другими группами. Подростки часто не соблюдают рекомендации по потреблению определенных групп продуктов питания и питательных веществ, что может способствовать повышенному риску ожирения. Поскольку ожирение непропорционально поражает подростков (в возрасте 12—19 лет), негативные последствия избы-

точного ожирения могут быть особенно заметными в этот критический период развития. Симптомы хронического кардиометаболического заболевания, обычно наблюдаемые у взрослых, такие как гипертония, гипергликемия, дислипидемия и воспаление, становятся всё более частыми у подростков с ожирением. Отмечается наличие связи между ожирением и психосоциальным здоровьем, поскольку подростки и молодёжь с ожирением чаще имеют повышенный уровень стресса, депрессивные симптомы и сниженную сопротивляемость организма, частые жалобы на состояние физического здоровья [3, 4].

N. Yahia и соавт. выявили, что 52% студентов американских вузов имели лишний вес по сравнению со студентками, 78% которых имели нормальный вес [5]. Показатели висцерального жира и окружности талии у студентов мужского пола были выше, чем у студенток. Оценка физической активности и образа жизни показала, что большинство студентов мужского пола не были физически активными, только 7% студентов сообщили, что ведут очень активный образ жизни и лишь 4% имели неплохие знания в области питания. При этом большинство студентов продемонстрировали «удовлетворительные» пищевые привычки.

Нездоровое питание и ожирение у молодёжи часто ассоциированы с малоподвижным образом жизни. Так, в Бахрейне студентки университетов чаще, чем студенты-мужчины, смотрят телевизор, пользуются интернетом, мобильным телефоном, и в целом ведут менее подвижный образ жизни. В Чили неадекватные пищевые привычки и ожирение чаще встречаются у мальчиков и юношей. Обнаружена положительная связь между высоким индексом массы тела и частым потреблением энергетических напитков среди студентов колледжей [4, 6, 7]. Среди подростков многих стран распространено избыточное потребление большого количества сахаросодержащих продуктов, сладких напитков и фаст-фуда [4, 7–11].

Отмечается частое потребление студентами университета перекусов в качестве основного питания и отсутствие сбалансированной диеты, что в основном объясняется доступностью быстрого питания и высокой стоимостью здорового питания. При этом выявлена ассоциация между потреблением подростками фаст-фуда и отсутствием продовольственной безопасности. Перекрёстный анализ данных состояния здоровья подростков в возрасте 12–15 лет из 68 стран (7 стран с низким уровнем дохода, 27 стран с уровнем дохода ниже среднего, 20 стран с уровнем дохода выше среднего, 14 стран с высоким уровнем дохода), скорректированный по возрасту, полу и индексу массы тела, показал, что голод из-за нехватки дома еды большую часть времени или всегда был связан с более высоким шансом потребления фаст-фуда. В странах с низким уровнем доходов такие ассоциации были более высокими, чем в странах с высоким уровнем доходов, что предполагает необходимость вмешательства со стороны

правительства и общества, например, создание продовольственных банков и введение бесплатного школьного питания [12, 13].

Обнаружена связь между избыточной массой тела подростков и употреблением алкоголя как основных факторов, вызывающих глобальные неинфекционные заболевания, при этом употребление алкоголя прямо или косвенно способствует увеличению веса. Частое потребление алкоголя связано с потреблением полуфабрикатов, красного мяса среди студентов почти всех университетов Великобритании, что в совокупности способствует ожирению. При этом студенты мужского пола предпочитают удобство при покупке еды, а также такие продукты, как красное мясо и алкоголь. Менее здоровый режим питания был положительно связан с такими факторами риска, как курение, низкая физическая активность и употребление еды на вынос [14, 15].

Рацион польских студентов также показал высокий уровень потребления нездоровой пищи, способствующей увеличению массы тела и ожирению: вяленого мяса, копченых колбас, хот-догов, белого хлеба и хлебобулочных изделий, масла, жареной пищи и энергетических напитков [16, 17].

Распространённые в университетских кампусах торговые автоматы обеспечивают студентам быстрый доступ к закускам и напиткам во время учёбы, оказывая влияние на их пищевой статус. Анализ продуктов торговых автоматов в Арабских Эмиратах показал, что большинство продаваемых закусок были солёными (77%) и сладкими (23%), большинство (65%) закусок и напитков были высококалорийными, с высоким содержанием сахара, натрия и насыщенных жиров. Ни один из продаваемых напитков не отвечал критериям низкой калорийности и низкого содержания сахара. При этом продукты и напитки в торговых аппаратах, состав которых меняется в зависимости от спроса, экономических и финансовых факторов, связанных с подрядчиком, заказчиком и т. д., способствуют ухудшению пищевого статуса и ожирению студентов [18].

Потребление трансжирных кислот (ТЖК) называется среди основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди подростков. Сравнение изменений уровней ТЖК в плазме и других факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди подростков (в возрасте 12–19 лет) в США с 1999–2000 по 2009–2010 гг. за период времени, когда были приняты пищевые нормы, снижающие присутствие ТЖК в пищевых продуктах, показал их значительное снижение (в среднем на 61,9%). Принятие мер по снижению ТЖК в пищевых продуктах привело к тому, что в популяции подростков в США произошло существенное снижение уровней ТЖК в плазме и улучшение ряда других важных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, наблюдалось значительное улучшение ряда других факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (холестерина липопротеинов низкой и высокой плотности, триацилглицеридов, систолического и диастолического

ского артериального давления, С-реактивного белка [19].

Избыточное потребление большого количества сахаросодержащих продуктов и напитков способствует избыточному весу и ожирению. Обнаружено, что подростки мужского пола и выходцы из семей с низким социальным и образовательным статусом более часто потребляют сахаросодержащие продукты. Так, бельгийские подростки, живущие в менее образованных семьях, ежедневно потребляли более высокое количество сахаросодержащих напитков (309,7 (131,3—488,1) г/сут), чем подростки того же возраста, живущие в более образованных семьях (157,8 (1,7—314,0) г/сут) [8, 20].

Также частое потребление сахаросодержащих продуктов более типично для подростков, проживающих в сельской местности. Так, кросс-секционное исследование показало, что потребление сахаросодержащих напитков среди подростков в сельских Аппалачах (США) было почти в 3 раза выше среднего по стране. При этом домашняя среда была самым сильным предиктором потребления сахаросодержащих напитков подростками, также имели значение такие факторы, как поведение взрослых и правила, установленные взрослыми, а также информированность подростков о здоровом питании [21].

Анализ потребления сахаросодержащих напитков у подростков из Норвегии в возрасте 15—17 лет показал, что такие привычки, как перекусы, потребление напитков с искусственным сахаром, фруктовых соков и редкое употребление завтрака, были связаны с более высокими шансами на ежедневное употребление сахаросодержащих напитков, при этом не было обнаружено прямой связи между весом и ежедневным потреблением сахаросодержащих напитков. Было также показано более частое ежедневное потребление алкоголя студентами профессионально-технических училищ мужского пола [8].

Слабая связь между потреблением сладких напитков подростками и индекса массы тела, независимо от потраченной энергии, обнаружена и в Китае. Изучение потребления сахаросодержащих напитков среди китайских подростков в связи с повышенным риском кардиометаболических заболеваний показало положительную ассоциацию потребления сахаросодержащих напитков с общим холестерином в сыворотке и холестерином липопротеинов низкой плотности и обратную связь с систолическим артериальным давлением ( $p < 0,05$ ) [22].

Отмечается, что в рационе американских подростков сахаросодержащие напитки являются основным источником калорий. При этом обнаруживается сокращение количества калорий, потребляемых из безалкогольных напитков, небольшие и незначительные изменения в общем суточном потреблении сахара или уровне сахара в крови подростков, что связано с повышением налогов на продажу газированных напитков. Отмечается также поведенческие замещения среди подростков потребления саха-

росодержащих напитков увеличением потребления калорий из сладких молочных напитков [11, 19].

С учётом того, что японские подростки потребляют относительно меньшее количество свободного сахара по сравнению с сверстниками из других стран, анализ рациона японских подростков показал обратную связь между потреблением свободных сахаров и большинством питательных микроэлементов, при этом потребление сахара имеет положительные ассоциации с потреблением джемов, кондитерских изделий, фруктовых и овощных соков и безалкогольных напитков, а отрицательные — с потреблением бобовых, орехов и овощей [23].

С целью снижения и предотвращения эпидемии ожирения среди подростков и молодёжи предлагается внедрение теоретически обоснованных многокомпонентных мероприятий на уровне учебных заведений и сообществ, которые могут способствовать информированности о здоровом питании, при этом возможно широкое вовлечение школьных медсестёр и медперсонала вузов [3, 11].

### Заключение

Таким образом, можно считать, что факторами, влияющими на ожирение, являются биологические факторы риска, социально-экономический статус, информированность о здоровье и здоровом образе жизни, а также многочисленные факторы окружающей среды. Особую озабоченность вызывает рост показателей ожирения среди подростков и юношества, при этом молодёжь из неблагополучных семей чаще страдает ожирением по сравнению с другими группами. В этом возрасте молодёжь сталкивается со множеством психосоциальных проблем, при этом отмечается, что подростки и молодёжь с ожирением чаще имеют повышенный уровень стресса, депрессивные симптомы и снижение сопротивляемости организма. Симптомы хронического кардиометаболического заболевания, такие как гипертония, гипергликемия, дислипидемия и воспаление, а также диабет 2-го типа, становятся всё более частыми у подростков с ожирением. Гиподинамия, отсутствие достаточных физических нагрузок у учащейся молодёжи, доступность сахаросодержащих продуктов, сладких напитков и фаст-фуда, высокая стоимость здорового питания, агрессивная реклама нездоровой еды, экономические сложности, влияние социальной среды являются факторами роста индекса массы тела и ожирения среди студентов.

В целом отмечается, что для студентов вузов характерно отсутствие сбалансированной диеты при наличии таких привычек, как перекусы в качестве основного питания, потребление напитков с искусственным сахаром, фруктовых соков, редкое употребление завтрака. У студентов отмечается высокий уровень потребления нездоровой пищи, способствующей увеличению массы тела и ожирению: вяленого мяса, копчёных колбас, хот-догов, белого хлеба и хлебобулочных изделий, масла, жареной пищи и энергетических напитков, алкоголя, особенно студентами профессионально-технических училищ

мужского пола. Торговые аппараты, установленные в студенческих кампусах, предоставляют быстрый доступ к нездоровым, сахаросодержащим продуктам и напиткам, способствуя ухудшению пищевого статуса и ожирению студентов.

При отсутствии доступности сахаросодержащих напитков отмечается поведение замещения среди подростков и молодёжи потребления сахаросодержащих напитков увеличением потребления калорий из других сладких напитков, в частности, молочных. Даже при потреблении относительно меньшего количества свободного сахара отмечается положительные ассоциации потребления сахара с потреблением джемов, кондитерских изделий, фруктовых и овощных соков и безалкогольных напитков, а отрицательные — с потреблением бобовых, орехов и овощей.

В странах со средним и низким уровнем доходов отмечается более высокая ассоциация между потреблением молодёжью фаст-фуда и отсутствием продовольственной безопасности, чем в странах с высоким уровнем доходов. В странах со средним и низким уровнем доходов нездоровые пищевые привычки и ожирение имеют тенденцию к увеличению среди молодёжи мужского пола.

**Источник финансирования.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Abarca-Gómez L., Abdeen Z. A., Hamid Z. A. et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128–9 million children, adolescents, and adults // *Lancet*. 2017. Vol. 390. P. 2627–2642. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3
- Tipping the Scales: Australian Obesity Prevention Consensus. Obesity Policy Coalition and The Global Obesity Centre. 2017. URL: <https://www.opc.org.au/downloads/tipping-the-scales/tipping-the-scales.pdf>
- Ruiz L. D., Zuelch M. L., Dimitratos S. M., Scherr R. E. Adolescent obesity: diet quality, psychosocial health, and cardiometabolic risk factors // *Nutrients*. 2020. Vol. 12, N 1. P. 43. DOI: 10.3390/nu12010043
- Aravena F. V., Molina T. G., Aravena F. V., Molina T. G. et al. Association between eating habits and health related quality of life among school age adolescents // *Rev. Med. Chil*. 2020. Vol. 148, N 7. P. 921–929. DOI: 10.4067/s0034-98872020000700921
- Yahia N., Wang D., Rapley M., Dey R. Assessment of weight status, dietary habits and beliefs, physical activity, and nutritional knowledge among university students // *Perspect. Public Health*. 2016. Vol. 136, N 4. P. 231–244. DOI: 10.1177/1757913915609945
- Musaiger A. O., Awadhalla M. S., Al-Mannai M. et al. Dietary habits and sedentary behaviors among health science university students in Bahrain // *Int. J. Adolesc. Med. Health*. 2017. Vol. 9, N 2. P. 20150038. DOI: 10.1515/ijamh-2015-0038
- Poulos N. S., Keryn E., Pasch K. E. Energy drink consumption is associated with unhealthy dietary behaviours among college youth // *Perspect Public Health*. 2015. Vol. 135, N 6. P. 316–321. DOI: 10.1177/1757913914565388
- Skeie G., Sandvaer V., Grimnes G. Intake of sugar-sweetened beverages in adolescents from Troms, Norway — the Tromso study: Fit futures // *Nutrients*. 2019. Vol. 11, N 2. P. 211. DOI: 10.3390/nu11020211
- Myszkowska-Ryciak J., Harton A., Lange E. et al. Nutritional behaviors of polish adolescents: Results of the wise nutrition-healthy generation project // *Nutrients*. 2019. Vol. 11, N 7. P. 1592. DOI: 10.3390/nu11071592
- Wongprawmas R., Sogari G., Menozzi D. et al. Determinants of US university students' willingness to include whole grain pasta in their diet // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021. Vol. 18, N 6. P. 3173. DOI: 10.3390/ijerph18063173
- Cooper C. C. Pouring on the pounds: the persistent problem of sugar-sweetened beverage intake among children and adolescents // *Nasn. Sch. Nurse*. 2021. Vol. 36. P. 137–141. DOI: 10.1177/1942602X20953905
- Abdelhafez A. I., Akhter F., Alsultan A. A. et al. Dietary practices and barriers to adherence to healthy eating among King Faisal University students // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020. Vol. 17, N 23. P. 8945. DOI: 10.3390/ijerph17238945
- Smith L., Barnett Y., López-Sánchez G. F. et al. Food insecurity (hunger) and fast-food consumption among 180,164 adolescents aged 12–15 years from 68 countries // *Br. J. Nutr.* 2022. Vol. 127, N 3. P. 470–477. DOI: 10.1017/S0007114521001173
- Scott S., Elamin W., Giles E. L. et al. Socio-ecological influences on adolescent (aged 10–17) alcohol use and unhealthy eating behaviours: a systematic review and synthesis of qualitative studies // *Nutrients*. 2019. Vol. 11, N 8. P. 1914. DOI: 10.3390/nu11081914
- Sprake E. F., Russell J. M., Cecil J. E. et al. Dietary patterns of university students in the UK: a cross-sectional study // *Nutr. J.* 2018. Vol. 17, N 1. P. 90. DOI: 10.1186/s12937-018-0398-y
- McSweeney L., Bradley J., Adamson A. J., Spence S. The 'voice' of key stakeholders in a school food and drink intervention in two secondary schools in NE England: findings from a feasibility study // *Nutrients*. 2019. Vol. 11, N 11. P. 2746. DOI: 10.3390/nu11112746
- Suliga E., Cieśla E., Michel S. et al. Diet quality compared to the nutritional knowledge of Polish, German, and Slovakian University students — preliminary research // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020. Vol. 17, N 23. P. 9062. DOI: 10.3390/ijerph17239062
- Faris M. E., Al-Bakheit A., Hasan H. et al. Assessment of nutritional quality of snacks and beverages sold in university vending machines: a qualitative assessment // *Br. Food J.* 2021. Vol. 123, N 7. P. 2449–2460. DOI: 10.1108/BFJ-07-2020-0601
- Restrepo B. J. Intake of trans-fats among US youth declined from 1999–2000 to 2009–2010 // *Public Health Nutr.* 2020. Vol. 23. P. 1103–1107. DOI: 10.1017/s1368980019003367
- Desbouys L., De Ridder K., Rouche M., Castetbon K. Food consumption in adolescents and young adults: Age-specific socio-economic and cultural disparities (Belgian food consumption survey 2014) // *Nutrients*. 2019. Vol. 11, N 7. P. 1520. DOI: 10.3390/nu11071520
- McCormick B. A., Porter K. J., You W. et al. Applying the socio-ecological model to understand factors associated with sugar-sweetened beverage behaviours among rural Appalachian adolescents // *Public Health Nutr.* 2021. Vol. 24, N 11. P. 3242–3252. DOI: 10.1017/S1368980021000069
- Zhu Z., He Y., Wang Z. et al. The associations between sugar-sweetened beverage intake and cardiometabolic risks in Chinese children and adolescents // *Pediatr. Obes.* 2020. Vol. 15, N 8. P. e12634. DOI: 10.1111/ijpo.12634
- Fujiwara A., Okada E., Okada C. et al. Association between free sugar intake and nutrient dilution among Japanese children and adolescents: the 2016 National Health and Nutrition Survey, Japan // *Br. J. Nutr.* 2021. Vol. 125. P. 1394–1404. DOI: 10.1017/S0007114520003657
- Андреева О. В., Гуревич К. Г., Фесюна А. Д., Одинцова В. В., Пустовалов Д. А., Оранская О. Н., Дмитриева Е. А., Окунькова Е. В. Особенности функциональных резервов здоровья учащихся общеобразовательных школ в мегаполисе. Кубанский научный медицинский вестник. 2014. №3(145). С.10–15.

Поступила 22.03.2022  
Принята в печать 13.05.2022

#### REFERENCES

- Abarca-Gómez L., Abdeen Z. A., Hamid Z. A. et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128–9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017; 390: 2627–2642. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3
- Tipping the Scales: Australian Obesity Prevention Consensus. Obesity Policy Coalition and The Global Obesity Centre. 2017. URL: <https://www.opc.org.au/downloads/tipping-the-scales/tipping-the-scales.pdf>
- Ruiz L. D., Zuelch M. L., Dimitratos S. M., Scherr R. E. Adolescent obesity: diet quality, psychosocial health, and cardiometabolic risk factors. *Nutrients*. 2020; 12(1): 43. DOI: 10.3390/nu12010043

4. Aravena F. V., Molina T. G., Aravena F. V., Molina T. G. et al. Association between eating habits and health related quality of life among school age adolescents. *Rev. Med. Chil.* 2020; 148(7): 921—929. DOI: 10.4067/s0034-98872020000700921
5. Yahia N., Wang D., Rapley M., Dey R. Assessment of weight status, dietary habits and beliefs, physical activity, and nutritional knowledge among university students. *Perspect. Public Health.* 2016; 136(4): 231—244. DOI: 10.1177/1757913915609945
6. MUSAIGER A. O., AWADHALLA M. S., AL-MANNAI M. et al. Dietary habits and sedentary behaviors among health science university students in Bahrain. *Int. J. Adolesc. Med. Health.* 2017; 9(2): 20150038. DOI: 10.1515/ijamh-2015-0038
7. Poulos N. S., Keryn E., Pasch K. E. Energy drink consumption is associated with unhealthy dietary behaviours among college youth. *Perspect Public Health.* 2015; 135(6): 316—321. DOI: 10.1177/1757913914565388
8. Skeie G., Sandvaer V., Grimnes G. Intake of sugar-sweetened beverages in adolescents from Troms, Norway — the Tromso study: Fit futures. *Nutrients.* 2019; 11(2): 211. DOI: 10.3390/nu11020211
9. Myszkowska-Ryciak J., Harton A., Lange E. et al. Nutritional behaviors of polish adolescents: Results of the wise nutrition-healthy generation project. *Nutrients.* 2019; 11(7): 1592. DOI: 10.3390/nu11071592
10. Wongprawmas R., Sogari G., Menozzi D. et al. Determinants of US university students' willingness to include whole grain pasta in their diet. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021; 18(6): 3173. DOI: 10.3390/ijerph18063173
11. Cooper C. C. Pouring on the pounds: the persistent problem of sugar-sweetened beverage intake among children and adolescents. *Nasn. Sch. Nurse.* 2021; 36: 137—141. DOI: 10.1177/1942602X20953905
12. Abdelhafez A. I., Akhter F., Alsultan A. A. et al. Dietary practices and barriers to adherence to healthy eating among King Faisal University students. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(23): 8945. DOI: 10.3390/ijerph17238945
13. Smith L., Barnett Y., López-Sánchez G. F. et al. Food insecurity (hunger) and fast-food consumption among 180,164 adolescents aged 12—15 years from 68 countries. *Br. J. Nutr.* 2022; 127(3): 470—477. DOI: 10.1017/S0007114521001173
14. Scott S., Elamin W., Giles E. L. et al. Socio-ecological influences on adolescent (aged 10—17) alcohol use and unhealthy eating behaviours: a systematic review and synthesis of qualitative studies. *Nutrients.* 2019; 11(8): 1914. DOI: 10.3390/nu11081914
15. Sprake E. F., Russell J. M., Cecil J. E. et al. Dietary patterns of university students in the UK: a cross-sectional study. *Nutr. J.* 2018; 17(1): 90. DOI: 10.1186/s12937-018-0398-y
16. McSweeney L., Bradley J., Adamson A. J., Spence S. The 'voice' of key stakeholders in a school food and drink intervention in two secondary schools in NE England: findings from a feasibility study. *Nutrients.* 2019; 11(11): 2746. DOI: 10.3390/nu11112746
17. Suliga E., Cieśla E., Michel S. et al. Diet quality compared to the nutritional knowledge of Polish, German, and Slovakian University students — preliminary research. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(23): 9062. DOI: 10.3390/ijerph17239062
18. Faris M. E., Al-Bakheit A., Hasan H. et al. Assessment of nutritional quality of snacks and beverages sold in university vending machines: a qualitative assessment. *Br. Food J.* 2021; 123(7): 2449—2460. DOI: 10.1108/BFJ-07-2020-0601
19. Restrepo B. J. Intake of trans-fats among US youth declined from 1999—2000 to 2009—2010. *Public Health Nutr.* 2020; 23: 1103—1107. DOI: 10.1017/s1368980019003367
20. Desbouys L., De Ridder K., Rouche M., Castetbon K. Food consumption in adolescents and young adults: Age-specific socio-economic and cultural disparities (Belgian food consumption survey 2014). *Nutrients.* 2019; 11(7): 1520. DOI: 10.3390/nu11071520
21. McCormick B. A., Porter K. J., You W. et al. Applying the socio-ecological model to understand factors associated with sugar-sweetened beverage behaviours among rural Appalachian adolescents. *Public Health Nutr.* 2021; 24(11): 3242—3252. DOI: 10.1017/S1368980021000069
22. Zhu Z., He Y., Wang Z. et al. The associations between sugar-sweetened beverage intake and cardiometabolic risks in Chinese children and adolescents. *Pediatr. Obes.* 2020; 15(8): e12634. DOI: 10.1111/ijpo.12634
23. Fujiwara A., Okada E., Okada C. et al. Association between free sugar intake and nutrient dilution among Japanese children and adolescents: the 2016 National Health and Nutrition Survey, Japan. *Br. J. Nutr.* 2021; 125: 1394—1404. DOI: 10.1017/S0007114520003657
24. Andreeva O. V., Gurevich K. G., Fesyun A. D., Odintsovo V. V., Pustovalov D. A., Oranskaya O. N., Dmitrieva E. A., Okunkova E. V. Features of functional health reserves of secondary school students in the metropolis. *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2014. No.3(145). pp.10-15.