

УДК 616-056.52-053.2-07:616.3
DOI 10.25587/SVFU.2022.27.2.002

Т. Г. Дмитриева, А. В. Рыбочкина

РЕГИОНАЛЬНЫЕ, ЭТНИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ

Аннотация. Ожирение у детей является актуальной проблемой в связи с его «эпидемическим» ростом во всем мире, вовлечением в патологический процесс разных органов и систем, прогрессирующим течением и неблагоприятным прогнозом. Во многих странах мира, а также в России отмечено увеличение числа детей с избыточной массой тела и ожирением. В статье представлен обзор литературных данных по эпидемиологии ожирения у детей в мире, в России и, в частности, в Якутии. Показана взаимосвязь ожирения с этнической (расовой) принадлежностью. Например, частота избыточного веса и ожирения, а также связанных с ним метаболических осложнений выше у детей африканцев, латиноамериканцев и азиатов в сравнении с группой детей белой расы. Отмечена высокая распространенность ожирения у детей в странах Восточной и Южной Азии, Северной Африки, лидерами по ожирению считаются Индия, Китай и США. В России отмечен рост ожирения в Северо-Западном, Приволжском, Уральском, Центральном Федеральных округах. По половому составу отмечено преобладание ожирения у мальчиков как в России, так и во всем мире. По возрасту отмечена тенденция к более раннему ожирению у детей дошкольного и младшего школьного возраста. По преобладанию распространенности ожирения город-село, четкой тенденции не показано. В Китае отмечено преимущественно городское население, тогда как в США – сельское. В России более высокая распространенность ожирения среди детского населения отмечена в городской местности. При распределении обследованных детей с ожирением по месту жительства в Якутии, так и по данным разных авторов России отмечено преобладание городских детей. Отмечен рост ожирения у детей и подростков в условиях пандемии COVID-19 как в России, так и во всем мире. Также доказано более тяжелое течение заболевания у пациентов, имеющих избыточный вес и ожирение.

Ключевые слова: ожирение, дети, распространенность, эпидемиология.

T. G. Dmitrieva, A. V. Rybochkina

REGIONAL, ETHNIC AND SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF OBESITY IN CHILDREN

Abstract. Obesity in children is an urgent problem due to its “epidemic” growth throughout the world, involvement of various organs and systems in the pathological process, progressive course and poor prognosis. In many countries of the world, as well as in Russia, there has been an increase in the number of children with

ДМИТРИЕВА Татьяна Геннадьевна – доктор мед. наук, профессор кафедры педиатрии и детской хирургии медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». Адрес: 677016, г. Якутск, ул. Ойунского, 27. Тел. +7 914 231 08 39. E-mail: dtg63@mail.ru

DMITRIEVA Tat'jana Gennad'evna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Pediatrics and Pediatric Surgery, M.K. Ammosov North–Eastern Federal University. Address: 677016, Yakutsk, ul. Oyunskogo, 27. Tel. +7 914 231 08 39. E-mail: dtg63@mail.ru

РЫБОЧКИНА Анна Витальевна – аспирант кафедры педиатрии и детской хирургии СВФУ им. М.К. Аммосова. Телефон: +8-924-464-32-10. E-mail: a.rybochckina@yandex.ru

RYBOCHKINA Anna Vitalievna – post-graduate student of the Department of Pediatrics and Pediatric Surgery, M.K. Ammosov North–Eastern Federal University. Address: 677016, Yakutsk, ul. Oyunskogo, 27. Tel.: +7-924-464-32-10. E-mail: a.rybochckina@yandex.ru

overweight and obesity. The article presents a review of literature data on the epidemiology of obesity in children and adolescents in the world, in Russia and Yakutia. The relationship of obesity with ethnic (racial) affiliation was shown, namely, the frequency of overweight and obesity, as well as associated metabolic complications, is higher in children of Africans, Hispanics and Asians, compared with a group of white children. A high prevalence of obesity in children was noted in the countries of East and South Asia, North Africa, and India, China and the United States are considered the leaders of countries in obesity. In Russia, there has been an increase in obesity in the Northwestern, Volga, Urals, and Central Federal Districts. According to the gender composition, the predominance of obesity in boys was noted both in Russia and around the world. By age, there was a trend towards earlier obesity in children of preschool and primary school age. According to the prevalence of urban-rural obesity, no clear trend is shown. In China, a predominantly urban population is noted, while in the United States it is rural. In Russia, a higher prevalence of obesity among the child population is noted in urban areas. When distributing the examined children with obesity into urban and rural in Yakutia, and according to the data of various Russian authors, a predominance of urban children was noted. There has been an increase in obesity in children and adolescents in the context of the COVID-19 pandemic, both in Russia and around the world. Also, a more severe course of the disease has been proven in patients who are overweight and obese.

Keywords: children, obesity, prevalence, epidemiology.

Во многих странах мира в последние десятилетия отмечается увеличение числа населения с избыточной массой тела и ожирением, в том числе детского и подросткового возраста. Распространенность ожирения у детей в мире значимо выросла в течение одного поколения и также затронула многие регионы нашей страны [1]. С 1975 по 2016 год число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 2019 году около 38,2 миллиона детей в возрасте до 5 лет в мире имеют избыточный вес или страдают ожирением, причем темп роста детского ожирения очень высок. Избыточный вес и ожирение, ранее считавшиеся характерными для стран с высоким уровнем дохода, теперь становятся все более распространенными в странах с низким и средним уровнем дохода, особенно в городах. ВОЗ отмечает, что многие страны с низким и средним уровнем дохода в последнее время сталкиваются с так называемым «двойным бременем болезней». В странах с низким и средним уровнем дохода дети в большей степени подвержены опасности неадекватного питания в период внутриутробного развития, в младенчестве и в раннем детстве. При этом дети в этих странах питаются продуктами с повышенным содержанием жиров, сахаров и соли, с высокой энергетической плотностью и низким содержанием микронутриентов. Такое питание, как правило, дешевле, но имеет более низкую пищевую ценность. В сочетании с невысоким уровнем физической активности это приводит к резкому росту распространенности детского ожирения, а проблема неполноценного питания остается нерешенной [2].

Немаловажное значение в корреляции ожирения с этнической/расовой принадлежностью имеют различия в его распространенности и развитии осложнений среди разных этносов. Половина всех детей, страдающих ожирением, проживают в странах с ограниченными ресурсами. Частота избыточного веса и более высокий риск его трансформации в ожирение больше среди детей латиноамериканцев и чернокожих африканцев в сравнении с представителями белой расы [2].

Для латиноамериканцев характерен выраженный стеатоз печени, инсулинорезистентность (ИР) и высокий риск развития сахарного диабета 2 типа (СД 2 типа). После них по уровню накопления жира в гепатоцитах находятся европейцы, затем афроамериканцы, у которых также выявлена высокая чувствительность к инсулину. Ожирение у южноазиатов также имеет характерные особенности: высокая распространенность абдоминального ожирения с внутрибрюшной и меньшей подкожно-жировой прослойкой, а также большее накопление жира в эктопических местах (в большей степени в печени и в меньшей – в скелетных мышцах). Все эти особенности приводят к более высокой частоте развития инсулинорезистентности и сопутствующих ей

метаболических нарушений, включая атерогенную дислипидемию [3]. Среди стран Восточной и Южной Азии самая высокая распространенность ожирения зафиксирована в Полинезии и Микронезии – 25,4 % и 22,4 % соответственно. В странах Ближнего Востока и Северной Африки (в Египте, Кувейте, Катаре и Саудовской Аравии) распространенность ожирения составляет 20,0 % [4]. В Азии также быстро увеличилась доля детей старшего школьного возраста с ожирением [5]. В Индонезии, согласно исследованию, опубликованному в 2016 году, доля детей с ожирением и сахарным диабетом увеличилась до 16,5 %, также выявлены такие факторы риска ожирения: возраст 2 – 2,9 л., мужской пол, избыточная масса тела или ожирение у родителей [6].

Исследования в разных провинциях Вьетнама показали, что за 15 лет доля детей с избыточной массой тела увеличилась более чем в 4 раза с 3,3 % (2000 г.) до 17,5 % (2015 г.) [7]. Согласно данным государственной переписи по питанию, проведенной Национальным институтом питания Вьетнама, регистрируется тенденция к повышению доли детей с избыточной массой тела и ожирением за 5 лет, с 2013 года по 2018 год – для избыточной массы тела с 4,9 % до 7,1 %, для ожирения с 1,6 % по 2,1 % [8, 9].

В Китае в 2018 году показатель избыточной массы тела среди китайских детей начальной и средней школы составлял 14,0 %, а уровень ожирения – 10,5 %. Учёные из Китая провели исследование с участием 32 862 китайских детей в возрасте до 5 лет: показатель избыточной массы тела как в городских, так и в сельских районах составляет 8,4 %, в то время как доля ожирения составляет 9,4 % у мальчиков, 7,2 % у девочек; доля детей с ожирением среди семей с низким, средним и высоким уровнем доходов составила 2,8 %, 3,3 % и 3,5 % соответственно [10, 11]. Китайские эпидемиологические исследования показывают однозначно большую распространенность ожирения, в том числе высоких степеней, среди мальчиков [12]. Имеются сообщения о смещении пика распространенности избыточного веса и ожирения на более ранний возраст. В проекте «Китайского наблюдения за состоянием питания и здоровьем детей» показана достаточно высокая распространенность избыточной массы тела у детей первого года жизни (8,3-13,0 %) и в возрасте 4 – 5 лет (15,9 %), в то же время для детей старше 6 лет этот показатель составил 9,6 % [13].

Как показывают научные данные, во многих европейских странах тоже значительно вырос уровень детского ожирения. Страны Средиземноморского региона имеют самые высокие темпы роста, даже там, где уровень детского ожирения находится на одном уровне с США, до 30 % [14]. Кроме того, исследования показали быстрый рост ожирения: в 70-е годы среднегодовой темп роста составлял 0,2 %, сейчас – 2 % (что эквивалентно примерно 400 000 детей в год) [15].

Статистика в США для детей и подростков от 2 до 19 лет в 2017 – 2018 гг. показала, что доля ожирения составила 19,3 %, и ожирение было обнаружено примерно у 14,4 миллионов детей и подростков, из которых частота встречаемости ожирения среди детей от 2 до 5 лет составляла 13,4 % [16].

До недавнего времени в нашей стране отсутствовала проблема детского ожирения. С одной стороны, это было обусловлено меньшей частотой встречаемости данного состояния в российской популяции на фоне мировых тенденций. С другой стороны – отсутствием единых критериев диагностики ожирения у детей и подростков и системы первичной профилактики, а также неполной регистрацией выявленных случаев ожирения.

Немногочисленные отечественные эпидемиологические исследования среди детского населения России (2014 – 2020 гг.) показывают, что распространенность избыточной массы тела и ожирения варьирует в широких пределах [17, 18, 19]. Так, избыточная масса тела зарегистрирована у 18,7 – 22,0 % обследованных, ожирение – у 4,7 – 14,5 % [20].

Распространенность ожирения у детей в 2016 году составила 91790 детей (363,3 на 100 000 населения), в 2017 году – 90771 детей (355,3 на 100 000 населения). Следует отметить, что заболеваемость ожирением в РФ имеет региональные особенности. В 2017 году ее уровень у детей был выше среднероссийского в Приволжском, Южном, Сибирском, Центральном и

Северо-Западном федеральных округах. При этом показатели заболеваемости ожирения у детей в Дальневосточном федеральном округе составили 241,6 на 100 000 населения, со значительным ростом в Магаданской области от 178,8 в 2016 году до 593,5 на 100 000 населения [21].

По данным исследования 2021 года в Удмуртской Республике за последние 15 лет (2005 – 2019 гг.) регистрируется рост заболеваемости ожирением среди детей и подростков. Средний темп прироста распространенности в возрастной группе 0 – 14 лет составляет 10,8 %, 15 – 17 лет – 17,4 %, заболеваемости – 10,7 % и 21,5 % соответственно. Как правило, более высокие показатели регистрируются в сельских районах республики [22].

Исследование 2017 – 2018 гг, проведенное в г. Москве в рамках программы COSI, включившее 2166 детей 7-летнего возраста, выявило наличие избыточной массы тела у 27 % мальчиков и 22 % девочек, а ожирение — у 10 % и 6 % детей соответственно [23].

По официальным данным за 2017 год, наиболее высокие показатели традиционно отмечаются в Ульяновской, Магаданской области, Республике Алтай, самые низкие – в Республике Ингушетии и Чеченской Республике [24].

Принимая во внимание возраст обследуемых, можно утверждать, что общемировые тренды наблюдаются и в нашей стране — от проблемы ожирения как чаще подросткового состояния мы пришли к проблеме избыточной массы тела у детей дошкольного и младшего школьного возраста [25].

Весьма противоречивыми являются зарубежные и отечественные литературные данные о распространенности ожирения среди городского и сельского детского населения. В ряде исследований рассматривается влияние худшего социально-экономического положения населения сел и поселков, что обуславливает выбор более дешевых пищевых продуктов, обладающих высокой калорийностью при меньшей биологической ценности [26]. Также отмечено, что сельские подростки в целом больше подвержены хроническим эмоциональным стрессам и демонстрируют большую приверженность к продуктам группы «fastfood». Эти факты аргументируют более высокую распространенность ожирения у детей в сельских территориях [27].

По опубликованным данным в России ожирением страдают 5,5 % детей, проживающих в сельской местности, и 8,5 % городских жителей [28]. Более высокая распространенность ожирения среди детского населения городов отмечена также в Китае, Греции и Камбодже. Напротив, среди детского населения США и Камеруна наблюдается выраженное преобладание частоты ожирения и ассоциированных с ним нарушений углеводного обмена в сельских местностях [29, 30].

На территории Республики Саха (Якутия) проведена оценка физического развития с разработкой регионального стандарта физического развития подростков-якутов 15 – 16 лет, проживающих в условиях города Якутска. Как показывают исследования 2017 года, ожирение у подростков г. Якутска с одинаковой частотой выявлялось согласно данным РФ (5,2 %) и ВОЗ-2007 (5,2 %). При этом юноши с ожирением встречались чаще (5,4; 6,8 %), чем девушки (5,0; 3,6 %). Согласно данным IOTF, ожирение имели 4,1 % подростков, у юношей ожирение встречалось чаще в 2,35 раза, чем у девушек (5,7 против 2,5 %) [31].

Свою роль в углублении проблемы ожирения и избыточного веса сыграла и пандемия COVID-19, которая стала глобальной нагрузкой для здоровья человека и здравоохранения. Социальная изоляция может привести к увеличению накопления жира и повышению распространенности ожирения у детей и подростков [32]. Так, в 2020 году в США было 1,27 миллиона новых случаев детского ожирения [33]. Ожирение может усугублять течение болезни и увеличивать смертность от COVID-19 как напрямую, так и косвенно [34]. Было показано, что пациенты с ожирением потенциально более уязвимы к COVID-19 и более заразны, чем пациенты с нормальным весом. Сопутствующие заболевания, связанные с ожирением, усложняют клиническое течение COVID-19 и вызывают госпитализацию, необходимость искусственной вентиляции легких и различные осложнения. По всему миру была обнаружена тесная связь между

смертностью от COVID-19 и распространенностью избыточной массы тела среди взрослого населения [35]. Дирекция Всемирного банка по политике развития и партнерствам отмечала еще в начале пандемии: пандемия COVID-19 – это человеческая трагедия, которая представляет собой «самый сильный удар по глобальной экономике со времен Второй мировой войны. Она вызвала стремительно развивающуюся кризисную ситуацию в системах здравоохранения всех стран – как развитых, так и развивающихся. Развивающиеся страны столкнутся с кризисом находясь в крайне неблагоприятном положении: их системы здравоохранения слабо развиты, доступ к важнейшим медицинским ресурсам ограничен, их экономика недостаточно устойчива» [36].

Таким образом, проблема распространенности ожирения во всем мире многогранна. Рассматривая этот вопрос, необходимо принимать во внимание этнические, региональные и социально-экономические факторы, которые могут оказывать значительное влияние на возникновение и развитие данной патологии у детей младшего и подросткового возраста.

Литература

1. Джумагазиев А. А. Проблема ожирения у детей в современном мире: реалии и возможные пути решения. / А. А. Джумагазиев, Д. А. Безрукова, М.В. Богданьянц // Вопросы современной педиатрии. – 2016. – № 15. – С. 3.
2. Misra, A. Obesity and dyslipidemia in South Asians / A. Misra, U. Shrivastava // *Nutrients*. – 2013. – Vol. 5 (7). – P. 2708-2733.
3. Бюллетень Всемирной организации здравоохранения – 2019 <https://www.who.int/bulletin/volumes/97/ru/>
4. ВОЗ, Ожирение и избыточный вес // Информационный бюллетень. 0Ц 2020. WHO, Obesity and overweight / Informational Bulletin. – 2020.
5. Fatima Y., Doi S. A., Mamun A. A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias adjusted meta-analysis/ Y. Fatima, S. A. Doi, A. A. Mamun // *Obes Rev*. – 2015. – vol. 16, pp. 137–149.
6. Rachmi CN, A.K., Li M, Baur LA. Stunting, Underweight and Overweight in Children Aged 2.0-4.9 Years in Indonesia: Prevalence Trends and Associated Risk Factors. *PLoS One*. 2016; 11 (5):e0154756.
7. Truong Tuyet Mai, Le Thi Hop, Nguyen Thi Lam. Overweight, obesity and dyslipidemia in children aged 4-9 years old at some schools in Hoan Kiem district, Hanoi. Nutrition situation, intervention strategy 2011-2015 and orientation 2016-2020. *VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences*, Vol. 35, No. 2 (2019) 78-86/
8. Viện dinh dưỡng quốc gia <http://chuyentrang.viendinhduong.vn/vi/so-lieu-thongke/so-lieu-thong-ke.html> 2021
9. Ле Тхи Тхуи Зунг, Нгуен Тхи Чунг Тху, Н.В. Саввина, Ле Тхи Туэт. Метод генотипирования и частота генотипов однонуклеотидного полиморфизма гена рецептора лептина (LEPR-rs1137101) у детей дошкольного возраста во Вьетнаме/ Ле Тхи Тхуи Зунг, Нгуен Тхи Чунг Тху, Саввина Н.В., Ле Тхи Туэт // *Педиатрия*. – 2020. – Т. 99. – № 1. – С.121-126.
10. Yu DM, J.L., Zhao LY, et al. (Prevalence and characteristics of overweight and obesity in Chinese children aged 0-5 years). *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2018; 39 (6):710-714.
11. Zhang J, W.H., Wang Z, et al. Prevalence and stabilizing trends in overweight and obesity among children and adolescents in China, 2011-2015. // *BMC Public Health*. 2018;18(1):571
12. Prevalence and characteristics of overweight and obesity in Chinese children aged 0-5 years / D.M. Yu, L.H. Ju, L.Y. Zhao [et al.] // *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. – 2018. – Vol.39. – № 6. – P.710-714
13. Prevalence of overweight and obesity in Chinese children and adolescents from 2015 / Y. Zhou, Q. Zhang, T. Wang [et al.] // *Ann Hum Biol*. – 2017. – Vol.44. – № 7. – P.642-643.
14. Spinelli A, B.M., Kovacs VA, Yngve A, et al. Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries. *Obes Facts*. 2019; 12 (2):244-258. doi: 10.1159/000500436.
15. Nittari G, S.S., Petrelli F, Pirillo I, di Luca NM, Grappasonni I. Fighting obesity in children from European World Health Organization member states. Epidemiological 111 data, medical-social aspects, and prevention programs. *Clin Ter*. 2019;170(3):223- 230

16. CDC factsheet 2020 <https://www.cdc.gov/globalhealth/resources/factsheets/index.html> assessed 15/06/2021
17. Ануфриева Е.В. Тенденции распространенности ожирения у детей и подростков в Свердловской области / Е.В. Ануфриева, Л.Ю. Неупокоева, О.П. Ковтун // Российский педиатрический журнал. – 2020. – Т.1. – № 2. – С. 5-9.
18. Ахмедова Р.М. Распространенность и гендерные особенности ожирения у подростков Перми / Р.М. Ахмедова, Л.В. Софронова, Р.Н. Трефилов // Вопросы современной педиатрии. – 2014. – Т.13. – № 5. – С. 37-41.
19. Гирш Я.В. Оценка распространенности и структуры ожирения в детской возрастной группе в условиях северных территорий / Я.В. Гирш, Н.В. Вернигорова, О.А. Герасимчик // Материалы II Всероссийского конгресса с международным участием «Инновационные технологии в эндокринологии». – Москва, 2014. – С. 386.
20. Оценка физического развития детей младшего школьного возраста (7-10 лет): результаты когортного исследования / М.В. Ходжиева, В.А. Скворцова, Т.Э. Боровик [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2016. – Т.13. – № 4. – С. 362-366.
21. Статистический сборник: Заболеваемость детского населения России (0-14 лет) в 2017 году. – Москва, 2018. – 144 с.
22. Ларионова Ж. Г. Распространенность и клинико-метаболические особенности ожирения у детей и подростков. Дис. канд. мед. наук/ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – 2021. – 136 с.
23. Ожирение у детей: Клинические рекомендации РФ / В. А. Петеркова, О.Б. Безлепкина, О.В. Васюкова и др.. – 2021.
24. Nutrition, Physical Activity and Obesity. Russian Federation. WHO-country profile. Текст: электронный // who.int: [сайт]. – 2017. – URL: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease>
25. Comparison of obesity prevalence and dietary intake in school-aged children living in rural and urban area of Croatia / S. Sila, A.M. Pavic, I. Hojsak [et al.] // Prev Nutr Food Sci. – 2018. – Vol.23. – № 4. – P.282-287.
26. Особенности эпидемиологии ожирения у детей и подростков городской и сельской местности / Х.С. Алешина, А.М. Гадеева, В.А. Горбунова, А.А. Зорин // Актуальные проблемы и достижения в медицине: сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. – Изд.: Инновационный центр развития образования и науки, 2016. – С. 143-145.
27. Алешина Х.С., Гадеева А.М., Горбунова В.А., Зорин А.А. Особенности эпидемиологии ожирения у детей и подростков городской и сельской местности // Актуальные проблемы и достижения в медицине: сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции; Самара, 11 апреля 2016 г. – С.: Инновационный центр развития образования и науки, 2016. – С. 143-145.
28. Ларионова М.А. Коваленко Т.В. Эпидемиологические особенности у детей и подростков в Удмуртской республике // Ожирение и метаболизм. – 2019. – № 16 (1). – С.47-57.
29. Prevalence and determinants of abnormal glucose metabolism in urban and rural secondary schools in Cameroon: A cross-sectional study in a sub-Saharan Africa setting / F. Kamdem, D. Lemogoum, A.M. Jingi [et al.] // Prim Care Diabetes. – 2019. – Vol.13. – № 4. – P. 370-37.
30. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010 / C.L. Ogden, M.D. Carroll, B.K. Kit, K.M. Flegal // JAMA. – 2012. – Vol. 307. – № 5. – P. 483-487.
31. Маринова Л.Г. Оценка физического развития и модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у подростков города Якутска. Дис. канд. мед. наук: 14.01.04 / Маринова Людмила Германовна; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Восточный Федеральный Университет имени М.К. Аммосова». – Якутск, 2017. – 116 с.
32. Nogueira-de-Almeida CA, Del Ciampo LA, Ferraz IS, Del Ciampo IRL, Contini AA, Ued FDV. COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review. J Pediatr (Rio J). 2020 Sep-Oct; 96 (5):546-558. doi: 10.1016/j.jpmed.2020.07.001. Epub 2020 Aug 4. PMID: 32768388.
33. COVID-19: A one-way ticket to a global childhood obesity crisis? / Cuschieri, S.; Grech, S// J. Diabetes Metab. Disord. 2020, 1–4.

34. Кравчук Е.Н., Неймарк А.Е., Бабенко А.Ю., Гринева Е.Н. Ожирение и Covid-19. Артериальная гипертензия. – 2020. – 26(4). – С. 440-446.

35. Недостаточность витамина D и ожирение у детей и подростков: насколько взаимосвязаны две глобальные пандемии. Роль витамина D в патогенезе ожирения и инсулинорезистентности (часть 1) / Л.Я. Климов, И.Н. Захарова, В.А. Курьянинова [и др.] // Медицинский совет. – 2017. – № 19. – С. 214-220.

36. Официальный сайт Всемирного банка <https://blogs.worldbank.org/ru/voices/poorest-countries-full-danger-coronavirus-only-just-coming-view>.

References

1. Dzhumagaziev A. A. Problema ozhireniya u detej v sovremennom mire: realii i vozmozhnye puti resheniya / A. A. Dzhumagaziev, D. A. Bezrukova., M. V. Bogdan'yanc // Voprosy sovremennoj pediatrii. -2016. – № 15. – S. 3.

2. Misra, A. Obesity and dyslipidemia in South Asians / A. Misra, U. Shrivastava // Nutrients. – 2013. – Vol. 5 (7). – P. 2708-2733.

3. Bulletin' Vsemirnoj organizacii zdavoohraneniya- 2019 <https://www.who.int/bulletin/volumes/97/ru/>

4. VOZ, Ozhirenie i izbytochnyj ves // Informacionnyj byulleten'. – 2020. WHO, Obesity and overweight / Informational Bulletin. – 2020.

5. Fatima Y., Doi S. A., Mamun A. A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias adjusted meta-analysis/ Y. Fatima, S. A. Doi, A. A. Mamun // Obes Rev. -2015. – vol, 16, pp. 137–149.

6. Rachmi CN, A.K., Li M, Baur LA. Stunting, Underweight and Overweight in Children Aged 2.0-4.9 Years in Indonesia: Prevalence Trends and Associated Risk Factors. PLoS One. 2016;11 (5):e0154756.

7. Truong Tuyet Mai, Le Thi Hop, Nguyen Thi Lam. Overweight, obesity and dyslipidemia in children aged 4-9 years old at some schools in Hoan Kiem district, Hanoi. Nutrition situation, intervention strategy 2011-2015 and orientation 2016-2020. VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences, Vol. 35, No. 2 (2019) 78-86.

8. Viện dinh dưỡng quốc gia <http://chuyentrang.viendinhduong.vn/vi/so-lieu-thongke/so-lieu-thong-ke.html> 2021

9. Le Thi Thui Zung, Nguen Thi CHung Thu, N.V. Savvina, Le Thi Tuet. Metod genotipirovaniya i chastota genotipov odnonukleotidnogo polimorfizma gena receptora leptina (LEPR-rs1137101) u detej doshkol'nogo vozrasta vo V'etname / Le Thi Thui Zung, Nguen Thi CHung Thu, Savvina N.V., Le Thi Tuet // Pediatriya. – 2020. – T. 99. – № 1. – S. 121-126.

10. Yu DM, J.L., Zhao LY, et al. (Prevalence and characteristics of overweight and obesity in Chinese children aged 0-5 years). Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2018; 39(6):710-714.

11. Zhang J, W.H., Wang Z, et al. Prevalence and stabilizing trends in overweight and obesity among children and adolescents in China, 2011-2015. //BMC Public Health. 2018;18(1):571

12. Prevalence and characteristics of overweight and obesity in Chinese children aged 0-5 years / D.M. Yu, L.H. Ju, L.Y. Zhao [et al.] // Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. – 2018. – Vol.39. – № 6. – P. 710-714

13. Prevalence of overweight and obesity in Chinese children and adolescents from 2015 / Y. Zhou, Q. Zhang, T. Wang [et al.] // Ann Hum Biol. – 2017. – Vol.44. – № 7. – P. 642-643.

14. Spinelli A, B.M., Kovacs VA, Yngve A, et al. Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries. Obes Facts. 2019;12 (2):244-258. doi: 10.1159/000500436.

15. Nittari G, S.S., Petrelli F, Pirillo I, di Luca NM, Grappasonni I. Fighting obesity in children from European World Health Organization member states. Epidemiological 111 data, medical-social aspects, and prevention programs. Clin Ter. 2019;170 (3):223- 230

16. CDC factsheet 2020 <https://www.cdc.gov/globalhealth/resources/factsheets/index.html> assessed 15/06/2021

17. Anufrieva E.V. Tendencii rasprostranennosti ozhireniya u detej i podrostkov v Sverdlovskoj oblasti / E.V. Anufrieva, L.YU. Neupokoeva, O.P. Kovtun // Rossijskij pediatricheskij zhurnal. – 2020. – T.1. – № 2. – S. 5-9.

18. Ahmedova R.M. Rasprostranennost' i gendernye osobennosti ozhireniya u podrostkov Permi / R.M. Ahmedova, L.V. Sofronova, R.N. Trefilov // Voprosy sovremennoj pediatrii. – 2014. – T.13. – № 5. – S. 37-41.

19. Girsh YA.V. Ocenka rasprostranennosti i struktury ozhireniya v detskoj vozrastnoj gruppe v usloviyah severnyh territorij / Ya.V. Girsh, N.V. Vernigorova, O.A. Gerasimchik // *Materialy II Vserossijskogo kongressa s mezhdunarodnym uchastiem «Innovacionnye tekhnologii v endokrinologii»*. – Moskva, 2014. – S. 386.
20. Ocenka fizicheskogo razvitiya detej mladshogo shkol'nogo vozrasta (7-10 let): rezul'taty kogortnogo issledovaniya / M.V. Hodzhieva, V.A. Skvorcova, T.E. Borovik [i dr.] // *Pediatricheskaya farmakologiya*. – 2016. – T.13. – № 4. – S. 362-366.
21. Statisticheskij sbornik: Zabolevaemost' detskogo naseleniya Rossii (0-14 let) v 2017 godu. – Moskva, 2018. – 144 s.
22. Larionova ZH. G. Rasprostranennost' i kliniko-metabolicheskie osobennosti ozhireniya u detej i podrostkov. Dis. kand. med. nauk./ Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe nauchnoe Uchrezhdenie «Izhevskaya gosudarstvennaya medicinskaya akademiya» Ministerstva zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii. – 2021. – 136 s.
23. Ozhirenie u detej: Klinicheskie rekomendacii RF / V. A. Peterkova, O.B. Bezlepina, O.V. Vasyukova i dr. – 2021.
24. Nutrition, Physical Activity and Obesity. Russian Federation. WHO-country profile. Текст: электронный // who.int: [сайт]. – 2017. – URL: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease>
25. Comparison of obesity prevalence and dietary intake in school-aged children living in rural and urban area of Croatia / S. Sila, A.M. Pavic, I. Hojsak [et al.] // *Prev Nutr Food Sci*. – 2018. – Vol.23. – № 4. – P. 282-287.
26. Osobennosti epidemiologii ozhireniya u detej i podrostkov gorodskoj i sel'skoj mestnosti / H.S. Aleshina, A.M. Gadeeva, V.A. Gorbunova, A.A. Zorin // *Aktual'nye problemy i dostizheniya v medicine: sbornik nauchnyh trudov po itogam III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. – Izd.: Innovacionnyj centr razvitiya obrazovaniya i nauki, 2016. – S. 143-145.
27. Aleshina H.S., Gadeeva A.M., Gorbunova V.A., Zorin A.A. Osobennosti epidemiologii ozhireniya u detej i podrostkov gorodskoj i sel'skoj mestnosti / *Aktual'nye problemy i dostizheniya v medicine: sbornik nauchnyh trudov po itogam III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*; Samara, 11 aprelya 2016 g. – S.: Innovacionnyj centr razvitiya obrazovaniya i nauki, 2016. – S. 143-145.
28. Larionova M.A. Kovalenko T.V. Epidemiologicheskie osobennosti u detej i podrostkov v Udmurtskoj respublike // *Ozhirenie i metabolizm*. – 2019. – № 16 (1). – S. 47-57.
29. Prevalence and determinants of abnormal glucose metabolism in urban and rural secondary schools in Cameroon: A cross-sectional study in a sub-Saharan Africa setting / F. Kamdem, D. Lemogoum, A.M. Jingi [et al.] // *Prim Care Diabetes*. – 2019. – Vol.13. – № 4. – P. 370-37.
30. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010 / C.L. Ogden, M.D. Carroll, B.K. Kit, K.M. Flegal // *JAMA*. – 2012. – Vol.307. – № 5. – P. 483-487.
31. Marinova L.G. Ocenka fizicheskogo razvitiya i modifiziruemyh faktorov riska serdechno-sosudistyh zabolevanij u podrostkov goroda Yakutsk. Dis. kand. med. nauk: 14.01.04 / Marinova Lyudmila Germanovna; Federal'noe Gosudarstvennoe Avtonomnoe Obrazovatel'noe Uchrezhdenie Vysshogo Professional'nogo Obrazovaniya «Severo-Vostochnyj Federal'nyj Universitet imeni M.K. Ammosova». – Yakutsk, 2017. – 116 s.
32. Nogueira-de-Almeida CA, Del Ciampo LA, Ferraz IS, Del Ciampo IRL, Contini AA, Ued FDV. COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review. *J Pediatr (Rio J)*. 2020 Sep-Oct;96 (5):546-558. doi: 10.1016/j.jpmed.2020.07.001. Epub 2020 Aug 4. PMID: 32768388.
33. COVID-19: A one-way ticket to a global childhood obesity crisis? / Cuschieri, S.; Grech, S// *J. Diabetes Metab. Disord*. 2020, 1–4.
34. Kravchuk E.N., Nejmark A.E., Babenko A.Yu., Grineva E.N. Ozhirenie i Covid-19. Arterial'naya gipertenziya. – 2020. – 26 (4).u – S.440-446.
35. Nedostatochnost' vitamina D i ozhirenie u detej i podrostkov: naskol'ko vzaimosvyazany dve global'nye pandemii. Rol' vitamina D v patogeneze ozhireniya i insulinorezistentnosti (chast' 1) / L.YA. Klimov, I.N. Zaharova, V.A. Kur'yaninova [i dr.] // *Medicinskij sovet*. – 2017. – № . 19. – S. 214-220
36. Oficial'nyj sajt Vsemirnogo banka <https://blogs.worldbank.org/ru/voices/poorest-countries-full-danger-coronavirus-only-just-coming-view>.