

УДК 616.12-053.2 (575.2)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ФАКТОРОВ РИСКА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

А.А. Толебаева, А.Р. Музаева, Ж.А. Мамасаидов, А.Г. Полупанов

Целью данного исследования стало изучение распространенности сердечно-сосудистых факторов риска у детей и подростков в Кыргызской Республике. Всего были опрошены 1001 учащийся 6–11 классов 11–18 лет, в том числе 415 мальчиков (41,5 %) и 586 девочек (58,5 %). В опросник включено 40 вопросов из Стандартного основного вопросника Global School-based Student Health Survey и дополнительно выбранных вопросов питания из протокола исследования “Интерэпид” с несколькими вариантами ответа. Также в анкету дополнительно внесены уровень артериального давления, частота сердечных сокращений, индекс массы тела. Полученные в исследовании данные свидетельствуют об относительно высокой распространенности сердечно-сосудистых факторов среди детей и подростков. Особенно это касается гиподинамии и ожирения. Своевременная профилактика этих факторов риска должна стать приоритетом для общественного здравоохранения, предотвращая тем самым негативные последствия для здоровья детей в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: распространенность; дети; подростки; сердечно-сосудистые факторы риска.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА БАЛДАР ЖАНА ӨСПҮРҮМДӨР АРАСЫНДА ЖҮРӨК-КАН ТАМЫР ООРУЛАРЫНЫН КООПТУУ ФАКТОРЛОРУНУН ЖАЙЫЛЫШЫ

А.А. Толебаева, А.Р. Музаева, Ж.А. Мамасаидов, А.Г. Полупанов

Бул изилдөөнүн максаты Кыргыз Республикасында балдардын жана өспүрүмдөрдүн жүрөк-кан тамыр оорусу коркунучунун жайылышын изилдөө болчу. Жалпы 11–18 жаштагы 6–11-класстардын 1001 окуучусуна сурамжылоо жүргүзүлдү, анын ичинде 415 эркек бала (41,5 %) жана 586 кыз (58,5 %). Сурамжылоого Global School-based Student Health Survey негизги стандарттык сурамжылоодон алынган 40 суроо жана «Интерпиддин» изилдөө протоколунан кошумча тандалган, бир нече варианттагы жооптору менен тамактануу боюнча суроолор камтылган. Ошондой эле анкетага кан басымынын деңгээли, жүрөктүн кагышынын деңгээли, дене салмагынын индекси кошулган. Изилдөөнүн жыйынтыгы боюнча алынган маалыматтар балдар жана өспүрүмдөр арасында жүрөк-кан тамыр факторлорунун салыштырмалуу жогорку деңгээлде таралгандыгын көрсөттү. Бул айрыкча кыймылдын жетишсиздигине жана семирүүгө байланыштуу. Ушул коркунуч факторлорун өз убагында алдын алуу коомдук саламаттык сактоонун артыкчылыктуу багыты болуу менен, узак мөөнөттүү келечекте балдардын ден соолугу үчүн терс кесепеттерге жол бербеш керек.

Түйүндүү сөздөр: таралышы; балдар; өспүрүмдөр; жүрөк-кан тамыр коркунучу факторлору.

PREVALENCE OF CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

А.А. Тolebaeva, А.Р. Muzaeva, Zh.А. Mamasaidov, А.Г. Polupanov

The aim of this study was to study the prevalence of cardiovascular risk factors in children and adolescents in the Kyrgyz Republic. A total of 1001 students in grades 6–11, 11–18 years old, were interviewed, including 415 boys (41.5 %) and 586 girls (58.5 %). The questionnaire includes 40 questions from the Global School-based Student Health Survey Standard Core Questionnaire and additionally selected nutritional questions from the Interpid Multiple Choice Protocol. The level of blood pressure, heart rate, body mass index were also added to the questionnaire. The data obtained in the study indicate a relatively high prevalence of cardiovascular factors among children and adolescents. This is especially true of physical inactivity and obesity. Timely prevention of these risk factors should be a public health priority, thereby preventing negative consequences for the health of children in the long term.

Keywords: prevalence; children; adolescents; cardiovascular risk factors.

Актуальность. Развитие сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) тесно ассоциировано с особенностями образа жизни и связанными с ними факторами риска (ФР), основными из которых являются артериальная гипертензия (АГ), дислипидемия, диабет, курение, ожирение и малоподвижный образ жизни [1]. Хорошо известно, что контроль классических модифицируемых ФР может значительно снизить распространенность ССЗ, тем самым снизить смертность [2]. Исследования показывают, что поведенческие ФР часто приобретаются в подростковом возрасте и сохраняются во взрослом периоде жизни [3, 4].

По последним экспертным оценкам в 2016 г. около 40 млн детей в возрасте до 5 лет и более 330 млн детей и подростков в возрасте 5–19 лет имели избыточный вес или страдали ожирением [5]. Детское ожирение связано не только со значительно повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний в более позднем возрасте, но, по-видимому, также с повышенным риском нарушения толерантности к глюкозе и сахарному диабету 2-го типа, который может начаться уже в подростковом возрасте. Каждое 2-летнее увеличение продолжительности ожирения увеличивает риск развития диабета 2-го типа на 14 % [6, 7].

Огромный вред обществу наносит также малоподвижный образ жизни, становясь определяющим фактором значительного роста хронических неинфекционных заболеваний, в том числе и ожирения. Поэтому существует постоянный поиск методик и способов повышения физической активности населения. Физическая активность (ФА), как и физические упражнения, сегодня считается синонимом хорошего качества жизни [8].

Дети и подростки с артериальным давлением выше 90-го перцентиля для возраста имеют примерно в три раза большую вероятность АГ во взрослом возрасте по сравнению с их сверстниками с артериальным давлением на 50-м перцентиле [9]. Эти данные ясно указывают на то, что бремя высокого артериального давления начинается в детском и подростковом возрасте и может сохраниться во взрослой жизни.

Еще одним модифицируемым фактором риска является табакокурение – одна из основных

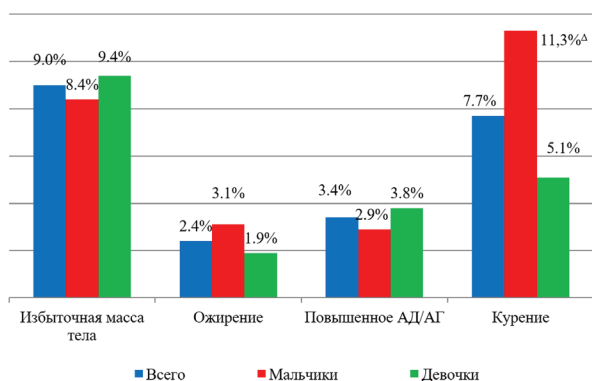
причин преждевременной смертности в мире [10]. Употребление табака среди подростков в Европе возрастает, и в некоторых странах уровень распространенности употребления табака среди подростков весьма схож с аналогичным показателем для взрослого населения [11–13].

Выявление модифицируемых ФР и их коррекция в детском возрасте потенциально может снизить риск развития заболеваемости во взрослой жизни и уменьшить бремя хронических неинфекционных заболеваний для системы здравоохранения.

Цель исследования – изучить распространенность сердечно-сосудистых факторов риска у детей и подростков в Кыргызской Республике.

Материал и методы. На первом этапе была проведена региональная стратификация школ: отобрано 6 школ (3 городских и 3 сельских). Всего были опрошены 1001 учащийся 6–11 классов 11–18 лет, в том числе 415 мальчиков (41,5 %) и 586 девочек (58,5 %). В опросник включено 40 вопросов из Стандартного основного вопросника Global School-based Student Health Survey (GSHS) и дополнительно выбранных вопросов о питании из протокола исследования “Интер-эпид” с несколькими вариантами ответа. Низкая физическая активность определялась как не ежедневная физическая активность [14]. Сидячий образ жизни (гиподинамия) определялся как отсутствие движения в течение трех или более часов в день [15]. Также в анкету были дополнительно внесены уровень артериального давления (АД), частота сердечных сокращений (ЧСС), индекс массы тела (ИМТ).

Для определения избыточного веса использовали перцентильные таблицы и графики. Для постановки диагноза использовались 2 точки отсчета: $85 < \text{ИМТ} < 95$ перцентиля, свидетельствующие об избыточной массе тела, $\text{ИМТ} > 95$ -го перцентиля – точка отсчета ожирения [16]. АД измерялось трехкратно с интервалом 2–3 мин, брались средние значения САД и ДАД. Уровни АД у детей и подростков до 17 лет рассчитывались в зависимости от перцентильного распределения роста по специальным таблицам [17]. Нормальным АД было принято считать значения систолического и диастолического АД, не выходящие за пределы 10-го и 90-го перцентилей. Повышенное АД – между 90-м и 95-м



Примечание. $\Delta - p < 0,01$ при сравнении между мальчиками и девочками.

Рисунок 1 – Гендерные особенности распространенности некоторых сердечно-сосудистых факторов риска среди детей и подростков в Кыргызской Республике

перцентилими, более 95 перцентилия – артериальная гипертензия. Критерием курения являлось выкуривание сигарет в течение последних 30 дней.

Статистический анализ, включая описательную статистику, был выполнен с использованием программного обеспечения Statistics 64 для Windows. Различия между сравниваемыми группами оценивались по Z-критерию. В качестве порогового уровня статистической значимости принято значение $p < 0,05$.

Обсуждение и результаты

Нарушение жирового обмена среди детей и подростков. Детское ожирение является одной из самых серьезных проблем общественного здравоохранения в XXI в. Согласно нашим данным, в обследованной группе регистрировалась относительно высокая частота нарушений жирового обмена среди детей и подростков. Так, избыточную массу тела имели 90 респондентов (9 %) и 24 обследованных (2,4 %) страдали ожирением (рисунок 1). Гендерных различий в распространенности избыточной массы тела и ожирения не выявлено ($p > 0,05$) (см. рисунок 1).

Избыточная масса тела и ожирение регистрировались у 8,4 и 2,3 % городских респондентов, соответственно, и у 9,5 и 2,5 % подростков, соответственно, проживающих в сельской местности ($p > 0,05$). При этом нами не было

Таблица 1 – Распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детей и подростков в зависимости от места проживания в Кыргызской Республике

Объект исследования	Город	Село	p
Избыточная масса тела, %			
Все	8,4	9,5	н/з
Мальчики	8,0	8,8	н/з
Девочки	8,7	10,1	н/з
P	н/з	н/з	н/з
Ожирение, %			
Все	2,3	2,5	н/з
Мальчики	4,0	2,5	н/з
Девочки	1,3	2,4	н/з
P	н/з	н/з	н/з

Примечание. P – значимость различий между группами; н/з – различия незначимые.

выявлено значимых гендерных различий по распространенности нарушений жирового обмена как у городских, так и у сельских респондентов ($p > 0,05$) (таблица 1).

Артериальная гипертензия среди детей и подростков. Артериальная гипертензия является одним из главных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. По данным нашего исследования, распространенность повышенного АД и артериальная гипертензия среди детей и подростков составили 3,4 %, при этом гендерных различий нами выявлено не было ($p > 0,05$) (см. рисунок 1).

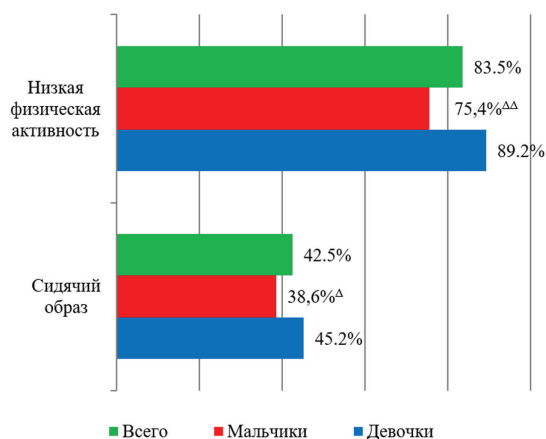
При оценке распространенности повышенного АД/артериальной гипертензии в зависимости от места проживания оказалось, что повышенное АД чаще регистрировалось у сельских респондентов, чем у городских (4,7 % по сравнению с 1,9 %; $p < 0,05$), причем у сельских девочек этот показатель оказался значимо выше, чем у городских девочек (5,5 % в сравнении с 2,0 %, соответственно; $p < 0,05$) (таблица 2).

Курение среди детей и подростков. Употребление табака оказывает негативное воздействие на состояние здоровья как в детском возрасте, так и в долгосрочной перспективе. При оценке статуса курения оказалось, что 77 (7,7 %) детей и подростков употребляют табачные изделия, и распространенность данного фактора

Таблица 2 – Распространенность повышенного артериального давления и артериальной гипертензии среди детей и подростков в зависимости от места проживания в Кыргызской Республике

Объект исследования	Город	Село	p
Все	1,9	4,7	< 0,05
Мальчики	1,7	3,8	н/з
Девочки	2,0	5,5	< 0,05
P	н/з	н/з	< 0,05

Примечание. P – значимость различий между группами; н/з – Различия незначимые.



Примечание. Δ – $p < 0,05$ при сравнении между мальчиками и девочками; ΔΔ – $p < 0,01$ при сравнении между мальчиками и девочками.

Рисунок 2 – Распространенность низкой физической активности и гиподинамии среди детей и подростков в Кыргызской Республике

риска была существенно выше у мальчиков, чем у девочек (11,3 и 5,1 %, соответственно; $p < 0,01$) (см. рисунок 1), причем, как у сельских (9,6 и 4,9 %, соответственно; $p < 0,05$), так и у городских респондентов (13,6 и 5,4 %, соответственно; $p < 0,01$). При этом существенных различий в частоте табакокурения в зависимости от места проживания нами не выявлено ($p > 0,05$) (таблица 3).

Низкая физическая активность и гиподинамия. Низкая физическая активность стала распространенным явлением во всем мире и является фактором риска развития неинфекционных

Таблица 3 – Распространенность курения среди детей и подростков в зависимости от места проживания в Кыргызской Республике

Объект исследования	Город	Село	p
Все	8,4	7,0	н/з
Мальчики	13,6	9,6	н/з
Девочки	5,4	4,9	н/з
p	< 0,01	< 0,05	н/з

Примечание. P – значимость различий между группами; н/з – Различия незначимые.

заболеваний. По данным нашего исследования, низкую физическую активность продемонстрировали 83,5 % детей и подростков. Распространенность низкой физической активности среди девочек составила 89,2 %, что было значимо выше в сравнении с мальчиками (75,4 %; $p < 0,01$) (рисунок 2). Гиподинамия отмечалась у 42,5 % респондентов, при этом девочки (45,2 %) оказались более подвержены сидячему образу жизни, чем мальчики (38,6 %; $p < 0,05$) (см. рисунок 2).

При изучении распространенности низкой физической активности и гиподинамии в зависимости от места жительства оказалось, что существенных различий по данному показателю среди городских и сельских жителей не отмечается ($p > 0,05$). Так, 83,7 % детей и подростков города имели низкую физическую активность, при этом девочки чаще отмечали наличие данного фактора риска по сравнению с мальчиками (87,9 и 76,7 %, соответственно; $p < 0,01$). В сельской местности – 83,3 % с аналогичными гендерными различиями (90,6 % девочек и 74,5 % мальчиков; $p < 0,01$) (таблица 4).

При оценке гиподинамии 42,8 % городских и 42,1 % сельских респондентов ответили, что ведут сидячий образ жизни ($p > 0,05$). При этом в городе девочки более подвержены гиподинамии, чем мальчики (47 и 35,8 %, соответственно; $p < 0,05$), а в сельской местности значимых гендерных различий не наблюдалось ($p > 0,05$) (см. таблицу 4).

Обсуждение. За последние три десятилетия распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детей в мире выросла почти на 50 %. В целом ожирение, по экспертным

Таблица 4 – Распространенность физической гиподинамии у детей и подростков в зависимости от места жительства в Кыргызской Республике

Объект исследования	Город	Село	Р
Низкая физическая активность, %			
Все	83,7	83,3	н/з
Мальчики	76,7	74,5	н/з
Девочки	87,9	90,6	н/з
Р	< 0,01	< 0,01	
Сидячий образ жизни (гиподинамия), %			
Все	42,8	42,1	н/з
Мальчики	35,8	40,6	н/з
Девочки	47	43,4	н/з
р	< 0,05	н/з	

Примечание: Р – значимость различий между группами; н/з – Различия незначимые.

оценкам, приводит к увеличению риска сердечно-сосудистой смертности в 4 раза и смертности в результате онкологических заболеваний в 2 раза [18, 19]. К 2016 г. количество детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет с ожирением увеличилось до 50 млн девочек и 75 млн мальчиков. Наибольшее количество мальчиков и девочек страдает ожирением в Китае, за ним следуют США и Индия [20]. Так, распространенность ожирения среди детей и подростков США составила 18,5 % в 2015–2016 гг., по данным исследования NHANES [21]. В нашем исследовании избыточную массу тела имели 9 % детей и подростков, и 2,4 % страдали ожирением, при этом гендерных различий в распространенности избыточной массы тела и ожирения не выявлено, не влияло на развитие ожирения и место проживания (город, село) респондентов ($p < 0,05$).

По данным мета-анализа, включающего 47 исследований, распространенность артериальной гипертензии у детей и подростков до 19 лет составила 4,0 % (95% ДИ, 3,29–4,78 %), повышенное АД – 9,67 % (95% ДИ, 7,26–12,38 %) [22]. Распространенность детской гипертонии в Китае составила 13,75 % [23], и оказалось, что в сельской местности была почти в два раза

выше, чем в городской, что согласуется с результатами других исследований [24, 25]. Согласно данным нашего исследования, повышенное АД и артериальная гипертензия среди детей и подростков регистрировались в 3,4 % случаев, при этом гендерных различий выявлено не было ($p > 0,05$). Однако отмечались значимые различия в зависимости от места проживания: повышенное АД чаще регистрировалось у сельских респондентов, чем у городских (4,7 % по сравнению с 1,9 %; $p < 0,05$).

Во всем мире от 80 тыс. до 100 тыс. детей употребляют табак каждый день [26]. С курением связано несколько факторов, в том числе влияние сверстников и родителей курильщиков, генетические факторы и низкий социально-экономический статус [27]. По данным ряда исследований, в Российской Федерации регулярными потребителями табачных изделий являются 15,1 % школьников 13–15 лет [28], в Румынии – 14,6 % [29], в Средней Азии эти показатели намного ниже, в частности в Казахстане – 2,8 % [30]. В нашем исследовании 7,7 % детей и подростков употребляли табачные изделия, мальчики существенно чаще, чем девочки (11,3 и 5,1 %, соответственно; $p < 0,01$), причем как среди сельских (9,6 и 4,9 %, соответственно; $p < 0,05$), так и среди городских респондентов (13,6 и 5,4 %, соответственно; $p < 0,01$). При этом достоверных различий в зависимости от места проживания нами не выявлено ($p > 0,05$).

Растущий уровень недостаточной физической активности во многих странах приводит к серьезным последствиям для возникновения неинфекционных заболеваний и общего состояния здоровья населения [31]. В систематическом обзоре показано, что дети после школы ведут малоподвижный образ жизни от 27,8 до 73,5 % времени, а подростки – от 27,7 до 88,9 % периода [32]. По данным нашего исследования, низкую физическую активность имели 83,5 % детей и подростков, при этом девочки достоверно чаще, чем мальчики (89,2 против 75,4 %; $p < 0,01$). Гиподинамия отмечалась у 42,5 респондентов, с большей приверженностью девочек к сидячему образу жизни, чем мальчиков (45,2 и 38,6 %, соответственно; $p < 0,05$).

Заключение. Полученные в исследовании данные свидетельствуют об относительно

высокой распространенности сердечно-сосудистых факторов среди детей и подростков. Особенно это касается гиподинамии и ожирения. Своевременная профилактика этих факторов риска должна стать приоритетом для общественного здравоохранения, предотвращая тем самым негативные последствия для здоровья детей в долгосрочной перспективе.

Литература

1. *Lim S.S., Vos T., Flaxman A.D., Danaei G., Shibuya K., Adair-Rohani H. et al.* A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // *The Lancet*. 2012; 380 (9859): 2224–60. [http://dx.DOI.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](http://dx.DOI.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8). (дата обращения: 11.02.2021).
2. *Kuulasmaa K., Tunstall-Pedoe H., Dobson A., Fortmann S., Sans S., Tolonen H. et al.* Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations // *The Lancet*. 2000; 355 (9205):675–87. URL: [http://dx.DOI.org/10.1016/S0140-6736\(99\)11180-2](http://dx.DOI.org/10.1016/S0140-6736(99)11180-2) (дата обращения: 02.02.2021).
3. *McPherson K.E., Kerr S., Morgan A. et al.* The association between family and community social capital and health risk behaviours in young people: an integrative review // *BMC Public Health*. 2013; 13:971. DOI:10.1186/1471-2458-13-971.
4. *Selvan M.S., Kurpad A.V.* Primary prevention: why focus on children & young adolescents? // *Indian J Med Res*. 2004; 120 (6):511–518.
5. Development Initiatives. 2018 Global Nutrition Report: Shining a Light to Spur Action on Nutrition. Bristol: Development Initiatives Poverty Research Ltd; 2018. URL: <https://globalnutritionreport.org/>. Accessed 2 Apr 2019.
6. *Hu Y., Bhupathiraju S.N., de Koning L., Hu F.B.* Duration of obesity and overweight and risk of type 2 diabetes among US women // *Obesity (Silver Spring)* 2014. 22:2267–73. S. Weihrauch-Blüher et al. // *Metabolism Clinical and Experimental*. 2019.92:147–152, 151.
7. *Abdullah A., Stoelwinder J., Shortreed S. et al.* The duration of obesity and the risk of type 2 diabetes // *Public Health Nutr*. 2011; 14:119–26.
8. *Seabra A., Mendonça D., Maia J., Welk G., Brustad R., Fonseca A.M., Seabra A.F.* Gender, weight status and socioeconomic differences in psychosocial correlates of physical activity in schoolchildren // *J Sci Med Sport*. 2013 Jul; 16 (4):320–6. DOI: 10.1016/j.jsams.2012.07.008. Epub 2012 Oct 22. PMID: 23085528.
9. *Bernstein D.* Systemic Hypertension // In: Kliegman R.M., Stanton B.F., Geme J.S., Schor N., Behrman R.E., editors. *Nelson’s Textbook of Pediatrics*. 9th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010. Pp. 1988–95.
10. *Currie C. et al.* Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2012 (Health Policy for Children and Adolescents, No. 6. URL: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/163857/Social-determinants-of-health-and-well-being-among-young-people.pdf, accessed 12 July 2014) (дата обращения: 5.02.2021).
11. *Inchley J.* Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people’s health and well-being. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) study: international report from the 2013/2014 survey / J. Inchley. – Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2016. 276 p. (Health Policy for Children and Adolescents, No. 7).
12. *Mackenbach J.* Reducing inequalities in health: a European perspective / J. Mackenbach, M. Bakker, editors. – London: Routledge; 2002. 43p.
13. *Viner R.M.* Adolescence and the social determinants of health / R.M. Viner, E.M. Ozer, S. Denny, M. Marmot, M. Resnick, A. Fatusi et al. // *Lancet*. 2012. Vol. 379 (9826). P. 1641–1652.
14. World Health Organization. Physical activity fact sheet. 2017. Available from: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>. Accessed June 6, 2019 (дата обращения: 6.02.2021).
15. *Guthold R., Cowan M.J., Autenrieth C.S., Kann L., Riley L.M.* Physical activity and sedentary behavior among schoolchildren: a 34-country comparison // *J Pediatr*. 2010; 157:43–49. DOI: 10.1016/j.jpeds.2010.01.019.
16. *Barlow S.E.* Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report // *Pediatrics*. 2007; 120

- Suppl 4: S164–S192. DOI: 10.1542/peds.2007-2329C. URL: http://who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html (дата обращения: 8.02.2021).
17. Flynn J.T., Kaelber D.C., Baker-Smith C.M., Blowey D., Carroll A.E., Daniels S.R. et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents // *Pediatrics*. 2017; 140 (3): e20171904. DOI: 10.1542/peds.2017-1904.
 18. Jungheim E.S. et al. Obesity and reproductive function // *Obstetrics and gynecology clinics of North America*. 2012. Vol. 39. № 4. P. 479–493.
 19. Jiao L. et al. Body mass index, effect modifiers, and risk of pancreatic cancer: a pooled study of seven prospective cohorts // *Cancer Causes & Control*. 2010. Vol. 21. № 8. P. 1305–1314.
 20. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 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; 390:2627–42.
 21. Hales C.M., Carroll M.D., Fryar C.D., Ogden C.L. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2015–2016. NCHS data brief, no 288. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2017.
 22. Peige Song, Yan Zhang, Jinyue Yu, Mingming Zha, Yajie Zhu, Kazem Rahimi, Igor Rudan. Global Prevalence of Hypertension in Children: A Systematic Review and Meta-analysis // *JAMA Pediatr*. 2019 Oct 7; 173 (12):1-10. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2019.3310. Online ahead of print.
 23. Xiaohua Liang, Lun Xiao, Yetao Luo, Jiapei Xu. Prevalence and Risk Factors of Childhood Hypertension in Urban-Rural Areas of China: A Cross-Sectional Study // *International Journal of Hypertension*. Vol. 2020, Article ID 2374231, 18 pages, 2020. URL: <https://doi.org/10.1155/2020/2374231>.
 24. B. Dong, Z. Wang, and J. Ma. Urban-rural disparity in blood pressure among Chinese children: 1985–2010 // *The European Journal of Public Health*. 2016. Vol. 26. No. 4, pp. 569–575.
 25. H. Ebrahimi, M.H. Emamian, H. Hashemi, and A. Fotouhi. Prevalence of prehypertension and hypertension and its risk factors in Iranian school children // *Journal of Hypertension*. 2018. Vol. 36. No. 9, pp. 1816–1824.
 26. Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking—50 years of progress: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2014. p. 17 [Google Scholar].
 27. Department of Health and Human Services. Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General: US Surgeon General’s Office Washington, DC. 2012.
 28. Сахарова Г.М. Глобальное обследование употребления табака среди молодежи в возрасте 13–15 лет в Российской Федерации: сравнение тенденций в 2004 и 2015 гг. / Г.М. Сахарова, Н.С. Антонов, О.О. Салагай, В.В. Донитова // *Пульмонология*. 2017; 27 (2):179–186. <https://DOI.org/10.18093/0869-0189-2017-27-2-179-186>
 29. Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Fact sheet Romania. 2017. URL: <https://stopfumat.eu/wp-content/uploads/2018/11/Romania-GYTS-2017.pdf> (дата обращения: 3.02.2021).
 30. Баттакова Ж.Е. Глобальное обследование употребления табака среди молодежи (Global Youth Tobacco Survey, GYTS) Республика Казахстан, 2014 г.: страновой отчет / Ж.Е. Баттакова, С.Б. Мукашева, Т.И. Слажнева, Ш.З. Абдрахманова. Алматы, 2015. 60 с.
 31. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. 2010.
 32. Ridgers N.D. et al. Agreement between activPAL and ActiGraph for assessing children’s sedentary time // *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9:15. DOI:10.1186/1479-5868-9-15.