

ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

Макаров Л.М.¹⁻³, Лесницкая М.Г.⁴, Комолятова В.Н.¹⁻³, Киселева И.И.^{1,4}

Распространенность приступов потери сознания у детей школьного возраста

¹ ФГБУЗ «Центральная детская клиническая больница ФМБА», 115409, Москва, Россия;

² ФГБУ «Академия постдипломного образования ФМБА», 125371, Москва, Россия;

³ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», 125993, Москва, Россия;

⁴ Региональная общественная организация по предупреждению внезапной аритмической смерти у детей и подростков «Хрустальное сердце», 107150, Москва, Россия

Частота приступов потери сознания (ППС) в российской детской популяции неизвестна. Цель работы — определение частоты ППС у детей и подростков школьного возраста.

Материал и методы. В рамках исследования ЭПИЗОД («Эпидемиология Приступов потерИ сознания у детей и ПОдростков школьного возраста») проведено анкетирование родителей 85,5% (5728 анкет) школьников 6–17 (11 ± 5,4) лет Петушинского района Владимирской области. В анкету включены вопросы о наличии ППС у их детей, случаев внезапной смерти (ВС) в семье до 50 лет.

Результаты. Возвращено 1732 анкеты (респонс 30,2%), в которых девочки и мальчики составили 49,2 и 50,8% соответственно. Выделены 4 группы: группа А — ППС (4,2%); группа Б — предсинкопе (13,8%); группа В — ВС в семье (18,2%); группа Г — без симптомов и ВС в семье (81,9%). В группе А значительно преобладали девочки (50 из 881 девочки и 23 из 851 мальчика), что составило 5,7% против 2,7% ($p < 0,00005$). Случаи ВС в семье достоверно ($p < 0,00005$) чаще отмечены у детей с ППС: 31 (42,5%) анкета из 73 и только у 285 (17,1%) из 1659 детей без ППС.

Обсуждение. Полученные нами результаты согласуются с данными об изучении встречаемости приступов потери сознания у детей в мировых исследованиях. Однако различаются по источникам получения информации — обращаемость к врачам, госпитализация в больницы и др.

Выводы. Распространенность ППС у российских детей школьного возраста составляет 4,2%, и ППС встречаются преимущественно у девочек. Только 19,2% родителей детей с ППС обращаются по этому поводу к врачам. Анкетирование родителей является эффективным методом активного выявления детей с синкопальными состояниями. Сочетание ППС и ВС в семье формирует группу детей, в которой должны исключаться семейные заболевания с риском ВС.

Ключевые слова: приступы потери сознания у детей; синкопе у детей; эпидемиология синкопе у детей; внезапная смерть в семье.

Для цитирования: Макаров Л.М., Лесницкая М.Г., Комолятова В.Н., Киселева И.И. Распространенность приступов потери сознания у детей школьного возраста. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2020; 64(4): 190-195. DOI: <http://dx.doi.org/10.46563/0044-197X-2020-64-4-190-195>

Для корреспонденции: Макаров Леонид Михайлович, д-р мед. наук, проф., руководитель Центра синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков ФГБУЗ ЦДКБ ФМБА России. 115409, Москва. E-mail: dr.leonidmakarov@mail.ru

Участие авторов:

Макаров Л.М. — концепция и дизайн исследования;
Лесницкая М.Г., Киселева И.И. — сбор и обработка материала;
Комолятова В.Н., Киселева И.И. — статистическая обработка;
Макаров Л.М. — написание текста;
Макаров Л.М., Комолятова В.Н. — редактирование;
все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 31.01.2020

Принята в печать 10.03.2020

Опубликована 27.08.2020

Leonid M. Makarov¹⁻³, Marina G. Lesnitskaya⁴, Vera N. Komoliatova¹⁻³, Irina I. Kiseleva^{1,4}.

The prevalence of loss of consciousness in children of school age

¹Central clinical children hospital of the Federal Medical Biological Agency of Russia, Moscow, 115409, Russia;

²Academy of Postgraduate Medical Education of Federal Medical Biology Agency of Russia, Moscow, 125371, Russia;

³Academy of Postgraduate Medical Education, Moscow, 125371, Russia;

⁴Regional Organization for the Prevention of Sudden Arrhythmic Death in Children and Adolescents «Crystal Heart» Moscow, 107150, Russia

Background. The epidemiology of loss of consciousness or syncope in Russian children's population is unknown.

Aim of the study. To determine the frequency of syncope in children and adolescents. In the study of the EPISODE (EPIdemiology of Syncope in schOol childRen and adolEscents), there were surveyed parents from 85.5% of all school children from one of the central districts of Russia (Vladimir city area, Petushki district). There were 5728 questionnaires with questions about the syncope in their children, cases of sudden death (SD) in the family were common. 1732 questionnaires were returned (30.2%), the girls and boys were 50.8% vs 49.2% respectively. There were divided in 4 groups: A) syncope — 4.2%; B) presyncope — 13.8%; B) Sudden Death (SD) before 50 years old in the family — 18.2%; D) 81.9% — without symptoms and SD in the family. In group A, girls dominated as 5.7% versus 2.7%, $p < 0.00005$. The SD in group A was more common than in the children without syncope (42.5% versus 17.1%, $p < 0.00005$).

Conclusions: The prevalence of syncope among school children in Russia amounted to 4.2%. Syncope is found mainly in girls. The combination of syncope and SD in the family forms a group of children, in which, first of all, family diseases with the risk of SD should be excluded.

Keywords: *syncope in children; epidemiology of syncope in children; sudden death in the family.*

For citation: Makarov L.M., Lesnitskaya M.G., Komoliatova V.N., Kiseleva I.I. The prevalence of loss of consciousness in children of school age. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation)*. 2020; 64(4): 190-195.

DOI: <http://dx.doi.org/10.46563/0044-197X-2020-64-4-190-195>

For correspondence: Leonid M. Makarov, D. Sci. (Med.), Professor, Head of the Centre for syncope and cardiac arrhythmias in children and adolescents of the Central Children Hospital of Federal Medical Biology Agency of Russia. Moscow, 115409, Russia. E-mail: dr.leonidmakarov@mail.ru

Information about the authors:

Makarov L.M., <http://orcid.org/0000-0002-0111-3643>

Lesnitskaya M.G., <http://orcid.org/0000-0002-7379-7511>

Komoliatova V.N., <http://orcid.org/0000-0002-3691-7449>

Kiseleva I.I., <http://orcid.org/0000-0003-3285-3211>

Contribution:

Makarov L.M. — research concept and design;

Lesnitskaya M.G., Kiseleva I.I. — collection and processing of material;

Komoliatova V.N., Kiseleva I.I. — statistical data processing;

Makarov L.M. — writing the text;

Makarov L.M., Komoliatova V.N. — compilation of the list of literature;

all co-authors – approval of the final version of the manuscript.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 31 January 2020

Accepted 10 March 2020

Published 27 August 2020

Общепризнанным является постулат, что приступы потери сознания (ППС) достаточно часто встречаются в детской практике. Зарубежные исследования дают нам довольно широкий диапазон результатов — от менее 1% до 50% детей от 1 года до 18 лет перенесли хотя бы один эпизод потери сознания [1–4]. Результаты данных исследований сильно различались в зависимости от источника получения информации, популяционных, возрастных выборок и других факторов. Отечественных исследований в данной области у детей не проводилось.

Целью настоящей работы явилась попытка определения распространенности ППС у детей и подростков школьного возраста в одном из регионов России.

Материал и методы

Проведено одномоментное популяционное исследование с кустовым методом формирования выборки. Использован анкетный метод проведения исследования на выборочной совокупности [5–8].

Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом ФГБУЗ ЦДКБ ФМБА России. Исследование озаглавлено как «Эпидемиология Приступов потерИ сознания у детей и подростков (ЭПИЗОД)». Анкетирование было проведено в октябре–ноябре 2015 г. в школах Петушинского района Владимирской области. Петушинский район был выбран с учетом того, что состав его жителей по полу и возрасту соответствует структуре народонаселения

центральных регионов России [9]. Численность школьников в 2015/2016 учебном году в Петушинском районе Владимирской области составила 6702 учеников [10].

Дизайн исследования включал анкетирование родителей детей школьников 6–17 лет. Исследование было согласовано с Департаментом образования Владимирской области и Управлением образования администрации Петушинского района Владимирской области, где проводилось анкетирование. Была использована анкета-опросник родителей для выявления детей с риском внезапной сердечной смерти, разработанная Американской академией педиатрии и одобренная Американским колледжем кардиологии [11]. Анкета модифицирована авторами с учетом более узких задач настоящего исследования. В анкету вошли вопросы о наличии ППС у ребенка, их обстоятельствах, прежде всего связи с физической нагрузкой, наличие случаев внезапной смерти (ВС) в семье в молодом (до 50 лет) возрасте и ряд других (**таблица**). На втором этапе были проведены собрания с директорами школ, родителями с ознакомлением о целях планируемого исследования, детальным разъяснением характера вопросов анкеты. Затем анкеты раздали родителям учеников школ, вошедших в исследование. После получения заполненных анкет была проведена статистическая обработка результатов. Финальным этапом был анализ и обсуждение полученных результатов.

Результаты анкетирования анализировались врачами Центра синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков ФГБУЗ ЦДКБ ФМБА России. Для сравнения собственных данных с результатами опубликованных исследований по данной теме были проанализированы 325 научных публикаций из базы данных PubMed за 1990–2018 гг. по ключевым словам: Syncopre, Children, Epidemiology. Из них были выбраны 10 работ, наиболее сопоставимых по теме и дизайну с настоящим исследованием. В отечественной научной медицинской литературе по анализу публикаций в Научной электронной библиотеке (eLibrary) работ по распространенности приступов потери сознания или синкопе в детской популяции не найдено.

Статистический анализ полученных данных осуществляли с помощью пакета прикладных программ Statistica for Windows 7.0 («StatSoft»).

Результаты

В простой случайной выборке родителей школьников в 16 (53%) из 30 школ Петушинского района было распространено 5728 анкет, что позволило охватить 85,5% школьников района. 1732 анкеты были возвращены заполненными, отклик (респонс) составил 30,2%. Возраст детей, родители которых заполнили анкеты, составил 6–17 ($11 \pm 5,4$) лет, практически поровну девочки и мальчики: 881 (50,8%) и 851 (49,2%) соответственно. Возрастное

Анкета для родителей. Если Вы ответили на какой-нибудь из вопросов положительно, Вам обязательно надо проверить сердце Вашего ребенка у кардиолога (таблица адаптирована из [11])

Questionnaires for the parents of school children. If you answered yes to any of these questions, your child needs medical examination (Table adapted from [11])

Вопросы Questions	Да Yes	Нет No
Симптомы вашего ребенка Symptoms in your child		
Были ли у Вашего ребенка эпизоды потери сознания ВО ВРЕМЯ физической нагрузки, эмоционального стресса (подчеркнуть)? Has your child transient loss of consciousness DURING exercise or emotional stress?		
Были ли у вашего ребенка эпизоды потери сознания ПОСЛЕ физической нагрузки? Has your child transient loss of consciousness AFTER exercise or emotional stress?		
Были ли у Вашего ребенка эпизоды внезапной слабости, СВЯЗАННЫЕ с физической нагрузкой? Has your child had extreme fatigue ASSOCIATED with exercise?		
Были ли у Вашего ребенка эпизоды необычного изменения дыхания ВО ВРЕМЯ или после физической нагрузки (учащенного дыхания, продолжительной задержки дыхания)? Has your child ever unusual changes of breath associated with exercise (DURING or after) (accelerated breathing, a prolonged holding of breath)?		
Были ли у Вашего ребенка эпизоды внезапной боли в груди ВО ВРЕМЯ физической нагрузки? Has your child ever had chest pain associated DURING exercise?		
Обследовался ли Ваш ребенок ранее по поводу необъяснимых приступов слабости, потери сознания? Has your child ever been examined concerning unexplained attacks of weakness, loss of consciousness?		
История семьи (Family history)		
Были ли в Вашей семье у кого-нибудь из родственников случаи внезапной смерти (случаи утопления, автомобильные аварии и др.) в возрасте до 50 лет, включая младенцев? Were in your relatives any cases of sudden death (drowning, car accidents and others) at the age of under 50, including infants?		
Умирал ли кто-нибудь в Вашей семье от болезней сердца в возрасте до 50 лет? Did anybody in your family died from heart disease at the age under 50?		
Страдал ли кто-нибудь из Ваших близких родственников приступами потери сознания, внезапной слабости, головокружения? Have any of your close relatives suffered from attacks of loss of consciousness, sudden weakness, dizziness?		

распределение детей в заполненных анкетах практически полностью соответствовало возрастной пропорции школьников района: 44,1 % детей 6–10 лет, 48,6% детей 11–15 лет и 7,3% детей 16–17 лет в районе [10] и 45,2, 49,1 и 5,6% — в заполненных анкетах соответственно.

По результатам анкетирования были выделены 4 группы детей:

- группа А — с наличием ППС в анамнезе, 73 (4,2%) ребенка;
- группа Б — с наличием предобморочных состояний в анамнезе, 240 (13,8%);
- группа В — со случаями ВС в семье в молодом возрасте, 316 (18,2%);
- группа Г — дети, у которых не было симптомов, 1419 (81,9%).

Дети из групп А и Б не смешивались, т.к. при наличии ППС и предобморочных состояний ребенок включался в группу А. Дети из группы В могли быть представлены также в группах А, Б и Г. В группе А значительно преобладали девочки — 50 (68,5%) против 23 (31,5%) мальчиков, как и при расчете у всех анкетированных девочек ($n = 881$) и мальчиков ($n = 851$) — 5,7% против 2,7%; $p < 0,00005$. Определение времени возникновения первого ППС и их частоты не входило в задачи исследования, и данные вопросы не были включены в анкету.

Ответы родителей детей с ППС распределились следующим образом: 46 (63%) отметили возникновение обмороков во время физической нагрузки и эмоционального стресса (в 18 анкетах выделен отдельно эмоциональный стресс), 11 (15,1%) — после нагрузки. В ряде случаев родители внесли в анкету дополнительную информацию о наступлении ППС у детей в ходе медицинских манипуляций (забор крови, лечение зубов). У 7 детей отмечено более одного провоцирующего фактора, предшествующего обмороку. ППС у детей сочетались также в 33,3% с изменениями дыхания, в 30,6% — со слабостью во время или после нагрузки и в 26,7% — с болями в области сердца. Всего 14 (19,2%) детей с ППС обследовались ранее по поводу синкопе, однако результаты этих обследований не анализировались в данной работе.

Случаи ВС в семье у родственников до 50 лет отмечены у 31 (42,5 %) ребенка с ППС и у 285 (17,1%) детей без ППС ($p < 0,00005$). Смерти родственников от болезней сердца отмечены у 8 (10,9%) детей с ППС, и в 15 (20,5%) случаях родственники страдали приступами потери сознания, внезапными приступами слабости, головокружениями.

Обсуждение

Отсутствие реальной российской статистики различных жизнеугрожающих состояний, включая не только ППС, но и случаи внезапной сердечной смерти у детей [12], значительно затрудняет понимание актуальности проблем и принятие адекватных мер профилактики и лечения. Существующий в МКБ 10 диагноз «R55 Обморок [синкопе] и коллапс» в России не выставляется в окончательный диагноз и не входит в список заболеваний по данным Росстата, откуда он попадает в статистику Минздрава РФ [13]. Поэтому выяснить распространенность ППС из данных официальной статистики невозможно.

В нашем исследовании мы сознательно не использовали термин «синкопе» или «синкопальные состояния», т.к., согласно рекомендуемому международными сообществами определению [14], «синкопе — это транзиторный приступ потери сознания вследствие глобальной церебральной гипоперфузии, характеризующийся быстрым началом, короткой продолжительностью и спонтанным восстановлением». ППС, развивающиеся не по этому механизму (эпилепсия, гипогликемия, кома, психиатрические заболевания и др.), называть «синкопе», с современной точки зрения, некорректно. Однако состояния, обозначенные в анкете как внезапные приступы слабости, были при анализе отнесены нами к категории предсинкопальных состояний. В исследованиях, проведенных в мире по оценке частоты ППС в популяции, обычно используют общий термин «синкопе» [1–4], однако это не всегда корректно, т.к. уточнение причины ППС в работах часто не проводилось, а если проводилось — под общим термином «синкопе» обозначались не только рефлекторные обмороки, но и неврологические, психиатрические заболевания, ППС невыясненной этиологии [15, 16].

Источники получения информации в проведенных исследованиях по эпидемиологии ППС достаточно разнообразны: оценка частоты ППС врачами общей практики, по количеству обращений в медицинские учреждения, поступлений детей с ППС в приемные отделения больниц [15]. По данным D.J. Driscoll и соавт. [1], жалобы на ППС отмечались у 0,125% детей, обратившихся за медицинской помощью. В нашем исследовании мы определили, что распространенность ППС в исследуемой нами детской популяции составила 4,2%. Но характерно, что по полученным нами данным только 19,2% детей с ППС обследовались по поводу возникших симптомов, т.е. более 80% родителей за медицинской помощью по поводу ППС у детей не обращаются. Очевидно, что если бы мы ориентировались на данные, имеющиеся в медицинских документах, мы получили бы частоту ППС, сравнимую с данными [1] — менее 1%. По другим источникам, 15–50% детей до 18 лет перенесли за жизнь хотя бы один эпизод потери сознания [2–4, 14–17].

Все исследования свидетельствуют о том, что пик частоты ППС начинается с 15-летнего возраста и значительно чаще у девочек [18]. В нашем исследовании мы полностью подтвердили эту тенденцию — частота ППС у девочек отмечалась более чем в 2 раза чаще, чем у мальчиков (5,7% против 2,7%; $p < 0,00005$). Известно, что с возрастом частота ППС нарастает. В исследовании W. Wieling и соавт. [19] выявлено, что более трети студентов-медиков (39% из 394 студентов, средний возраст 21 год) пережили хотя бы один ППС в жизни, но в более старшем возрасте частота ППС нарастает с максимальным уровнем после 60 лет [20]. При этом по данным российского исследования С.А. Гудковой и соавт. [20] распространенность ППС во взрослой российской популяции максимально регистрировалась в возрасте 40–49 лет (28%).

Как указано выше, в задачи исследования не входило определение причины ППС в анкетированной группе. Это предполагалось выяснить на основании рекомендуемого последующего медицинского обследования по месту жительства. Однако результаты ряда исследований позволяют

предположить возможные общие тенденции. Метаанализ результатов обследования больных с ППС по данным 6 отделений неотложной медицины в Европе [18] показал, что среди этой группы более чем в 80% случаев преобладали нейромедиаторные синкопе (чаще всего рефлекторные), далее следуют неврологические причины ППС и наименее часто представлены психогенные ППС. От 14 до 54% случаев ППС классифицированы после обследования как «необъяснимые» [18]. В мультицентровом исследовании L. Chen и соавт. [16] по результатам анализа 888 случаев потери сознания у детей в возрасте 12 ± 3 лет 67% имели различные варианты нейромедиаторных обмороков, 1,5% — кардиогенные, но причина 31,5% ППС осталась неизвестной. Как указывалось выше, выявление причины ППС не было задачей в нашем исследовании, поэтому можно предположить, что в ряде случаев имели место «несинкопальные» механизмы развития ППС. Однако сравнивать частоту ППС, например, с частотой такого распространенного в детском возрасте заболевания, как эпилепсия (при которой также могут развиваться ППС), некорректно, т.к. данное заболевание может протекать и без ППС.

Кардиогенные или аритмогенные ППС, несмотря на относительно небольшую представленность в структуре синкопе [14], представляют наибольшую опасность, т.к. они тесно сопряжены с риском остановки сердца и ВС. Как пример, можно привести «синдром удлиненного интервала QT» (СУИQT) — наиболее частую причину остановки сердца у детей со структурно нормальным сердцем [21]. Диагноз СУИQT складывается из комбинации клинико-электрокардиографических критериев, имеющих различный балльный коэффициент. Наличие 3 баллов и выше по так называемой шкале (критериям) Шварца предполагает высокую вероятность или подтверждение диагноза [22–25]. ППС (в данном случае аритмогенные синкопе) являются основным клиническим симптомом СУИQT [22]. Синкопе, провоцируемые стрессом, имеют ценность 2 балла, синкопе без стресса — 1, а наличие ВС в семье в молодом возрасте — 0,5 балла [22, 25]. Формально под эту категорию попадают выявленные в нашем исследовании дети с ППС и наличием ВС в семье в молодом возрасте. При этом дети, имеющие синкопе на фоне физической нагрузки или при стрессе, имеют уже 2,5 балла по критериям Шварца, а с ППС без нагрузки — 1,5. Добавление к этим данным анамнеза всего лишь одного из 13 диагностических критериев [22] при рекомендованном последующем обследовании делает диагноз СУИQT высоковероятным.

В нашем исследовании выявлен 31 ребенок с сочетанием в анамнезе ППС и ВС в семье в молодом возрасте (42,4% от группы детей с ППС), что более чем в 2,5 раза превышает долю детей с такимотягощенным семейным анамнезом во всей обследуемой детской популяции (18,2%). Масштабные скрининги ЭКГ в российской и американской детских популяциях выявляют клинически значимое удлинение скорректированного интервала QT ($QTc > 460-470$ мс) в 0,66 [27] — 1,05 [27]% случаев. А в целом заболевания с риском ВС (СУИQT, синдром Бругада, гипертрофическая и дилатационная кардиомиопатии, аномалии коронарных артерий и др.) распространены у детей школьного возраста в 1,34% случаев [27], что прак-

тически соответствует частоте, выявленной в нашем исследовании сочетания ППС и ВС в семейном анамнезе (1,8%). Такое соотношение требует более углубленного обследования у детей с наличием ППС и семейного анамнеза ВС в молодом возрасте.

Полученные нами результаты являются первой попыткой в отечественной медицине оценить распространенность приступов потери сознания в детской популяции. Планируется проведение дальнейших исследований по уточнению причин и профилактике данных состояний, в первую очередь, заболеваний с риском ВС у детей.

Выводы

1. Распространенность ППС у детей школьного возраста 6–17 лет в российской популяции составляет 4,2%, и ППС более чем в 2 раза чаще отмечаются у девочек, чем у мальчиков (5,7% против 2,7% соответственно).
2. Более 80% родителей детей, страдающих ППС, не обращаются за медицинской помощью.
3. Сочетание в анамнезе ребенка ППС и наличие ВС в семье в молодом возрасте формирует группу детей, в которой в первую очередь должны исключаться семейные заболевания с риском ВС.
4. Доврачебное анкетирование родителей может помочь в выявлении детей с ППС, нуждающихся в последующем специализированном обследовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Driscoll D.J., Jacobsen S.J., Porter C.J., Wollan P.C. Syncope in children and adolescents. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1997; 29(5): 1039-45. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(97\)00020-x](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(97)00020-x)
2. Lewis D.A., Dhala A. Syncope in the pediatric patient. The cardiologist's perspective. *Pediatr. Clin. North. Am.* 1999; 46(2): 205-19. [https://doi.org/10.1016/s0031-3955\(05\)70113-9](https://doi.org/10.1016/s0031-3955(05)70113-9)
3. Kanjwal K., Calkins H. Syncope in children and adolescents. *Cardiol. Clin.* 2015; 33(3): 397-409. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2015.04.008>
4. McLeod K.A. Syncope in childhood. *Arch. Dis. Child.* 2003; 88(4): 350-3. <https://doi.org/10.1136/adc.88.4.350>
5. Разработка общего инструментария для опросов о состоянии здоровья. М.: Права человека; 2005.
6. Кучеренко В.З., ред. *Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2007.
7. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. *Клиническая эпидемиология*. М.: Медиа Сфера; 1998.
8. Sackett D.L., Richardson W.S., Rosenberg W., Haynes R.B. *Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM*. New York: Churchill Livingstone; 1997.
9. Расчет размера выборки. Available at: <http://socioline.ru/rv.php>
10. Публичный доклад «Итоги работы системы образования Петушинского района за 2018 — 2019 учебный год и перспективы развития на 2019 — 2020 учебный год». Петушки; 2019.
11. Campbell R., Berger S., Ackerman M.J., Morrow W.R., Jenkins K., Minich L.L.A., et al. Pediatric Sudden Cardiac Arrest. *Pediatrics*. 2012; 129(4): e1094-102. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0144>
12. Макаров Л.М., Комолятова В.Н., Киселева И.И., Солохин Ю.А. Остановки сердца и внезапная смерть детей в школах. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2018; 97(6): 180-6.
13. *Здравоохранение в России – 2017: Статистический сборник*. М.; 2017.
14. Brignole M., Moya A., de Lange F.J., Deharo J.C., Elliott P.M., Fanciulli A., et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. ESC Scientific Document Group. *Eur. Heart J.* 2018; 139(21):1883-948. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy037>
15. Massin M., Bourguignon A., Coremans C., Comté L., Lepage P., Gérard P. Syncope in pediatric patients presenting to an emergency department. *J. Pediatr.* 2004; 145(2): 223-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.01.048>

16. Chen L., Wang C., Wang H., Tian H., Tang C., Jin H., et al. Underlying diseases in syncope of children in China. *Med. Sci. Monit.* 2011; 17(6): PH49-5. <https://doi.org/10.12659/msm.881795>
17. Colman N., Nahm K., Ganzeboom K.S., Shen W.K., Reitsma J., Linzer M., et al. Epidemiology of reflex syncope. *Clin. Auton. Res.* 2004; 14(Suppl. 1): 9-17. <https://doi.org/10.1007/s10286-004-1003-3>
18. Ganzeboom K.S., Colman N., Reitsma J.B., Shen W.K., Wieling W. Prevalence and triggers of syncope in medical students. *Am. J. Cardiol.* 2003; 91(8): 1006-8. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(03\)00127-9](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(03)00127-9)
19. Wieling W., Ganzeboom K.S., Crediet C.T.P., Grundmeijer H.G.L.M., Wilde A.A.M., Dijk J.G. Initial diagnostic strategy in the case of transient losses of consciousness: the importance of the medical history. *Ned. Tijdschr Geneesk.* 2003; 147(18): 849-85. (in Dutch)
20. Гудкова С.А., Черепанова Н.А., Головина Г.А., Дупляков Д.В., Хохлунов С.М., Ротарь О.М. и др. Распространенность и причины переходящих потерь сознания в общей популяции (по данным исследования ЭССЕ-РФ). *Российский кардиологический журнал.* 2014; (8): 43-8.
21. Meyer L., Stubbs B., Fahrenbruch C., Maeda C., Harmon K., Eisenberg M., et al. Incidence, causes, and survival trends from cardiovascular-related sudden cardiac arrest in children and young adults 0 to 35 years of age. a 30-year review. *Circulation.* 2012; 126(11): 1363-72. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.076810>
22. Schwartz P., Moss A., Vincent G., Crampton R. diagnostic criteria for long QTc Syndrome. An update. *Circulation.* 1993; 88(2): 782-4.
23. Priori S.G., Blomström-Lundqvist C., Mazzanti A., Blom N., Borggrefe M., Camm J., et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2015; 36(41): 2793-867. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv316>
24. Всероссийские клинические рекомендации по контролю над риском внезапной остановки сердца и внезапной сердечной смерти, профилактике и оказанию первой помощи. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018.
25. Макаров Л.М., Комолятова В.Н., Киселева И.И., Беспорточный Д.А., Дмитриева А.В., Акопян А.Г. и др. Синдром удлинённого интервала QT — заболевание с высоким риском внезапной смерти. М.: МЕДПРАКТИКА-М; 2018.
26. Макаров Л.М., Киселева И.И., Долгих В.В., Бимбаев А.Б.-Ж., Байрова Т.А., Дроздова А.И. Нормативные параметры ЭКГ у детей. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского.* 2006; (2): 4-10.
27. Angelini P., Cheong B.Y., Lenge De Rosen V.V., Lopez J.A., Uribe C., Masso A.H., et al. Magnetic resonance imaging-based screening study in a general population of adolescents. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2018; 71(5): 579-80. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.051>
9. Calculation of sample size. Available at: <http://socioline.ru/rv.php> (in Russian)
10. Public report. «The results of the education system of the Petushinsky district for the 2018-2019 academic year and development prospects for the 2019-2020 academic year». Petushki; 2019. (in Russian)
11. Campbell R., Berger S., Ackerman M.J., Morrow W.R., Jenkins K., Minich L.L.A., et al. Pediatric Sudden Cardiac Arrest. *Pediatrics.* 2012; 129(4): e1094-102. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0144>
12. Makarov L.M., Komolyatova V.N., Kiseleva I.I., Solokhin Yu.A. Cardiac arrest and sudden death of children in schools. *Pediatrya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo.* 2006; (2): 4-10. (in Russian)
13. Healthcare in Russia – 2017: Statistical collection. Moscow; 2017. (in Russian)
14. Brignole M., Moya A., de Lange F.J., Deharo J.C., Elliott P.M., Fanciulli A., et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. ESC Scientific Document Group. *Eur. Heart J.* 2018; 39(21):1883-948. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy037>
15. Massin M., Bourguignon A., Coremans C., Comté L., Lepage P., Gérard P. Syncope in pediatric patients presenting to an emergency department. *J. Pediatr.* 2004; 145(2): 223-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.01.048>
16. Chen L., Wang C., Wang H., Tian H., Tang C., Jin H., et al. Underlying diseases in syncope of children in China. *Med. Sci. Monit.* 2011; 17(6): PH49-5. <https://doi.org/10.12659/msm.881795>
17. Colman N., Nahm K., Ganzeboom K.S., Shen W.K., Reitsma J., Linzer M., et al. Epidemiology of reflex syncope. *Clin. Auton. Res.* 2004; 14(Suppl. 1): 9-17. <https://doi.org/10.1007/s10286-004-1003-3>
18. Ganzeboom K.S., Colman N., Reitsma J.B., Shen W.K., Wieling W. Prevalence and triggers of syncope in medical students. *Am. J. Cardiol.* 2003; 91(8): 1006-8. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(03\)00127-9](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(03)00127-9)
19. Wieling W., Ganzeboom K.S., Crediet C.T.P., Grundmeijer H.G.L.M., Wilde A.A.M., Dijk J.G. Initial diagnostic strategy in the case of transient losses of consciousness: the importance of the medical history. *Ned. Tijdschr Geneesk.* 2003; 147(18): 849-85. (in Dutch)
20. Gudkova S.A., Cherepanova N.A., Golovina G.A., Duplyakov D.V., Khokhluinov S.M., Rotar' O.M., et al. Prevalence and causes of transitory loss of consciousness in general population (by the data from ESSE-RF trial). *Rossiyskiy kardiologicheskij zhurnal.* 2014; (8): 43-8. (in Russian)
21. Meyer L., Stubbs B., Fahrenbruch C., Maeda C., Harmon K., Eisenberg M., et al. Incidence, causes, and survival trends from cardiovascular-related sudden cardiac arrest in children and young adults 0 to 35 years of age. a 30-year review. *Circulation.* 2012; 126(11): 1363-72. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.076810>
22. Schwartz P., Moss A., Vincent G., Crampton R. diagnostic criteria for long QTc Syndrome. An update. *Circulation.* 1993; 88(2): 782-4.
23. Priori S.G., Blomström-Lundqvist C., Mazzanti A., Blom N., Borggrefe M., Camm J., et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2015; 36(41): 2793-867. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv316>
24. All-Russian clinical guidelines for controlling the risk of sudden cardiac arrest and sudden cardiac death, prevention and first aid. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. (in Russian)
25. Makarov L.M., Komolyatova V.N., Kiseleva I.I., Besportochnyy D.A., Dmitrieva A.V., Akopyan A.G., et al. Long QT Interval Syndrome is a Disease with a High Risk of Sudden Death [Sindrom удлинённого интервала QT — заболевание с высоким риском внезапной смерти]. Moscow: MEDPRAKTIKA-M; 2018. (in Russian)
26. Makarov L.M., Kiseleva I.I., Dolgikh V.V., Bimbaev A.B.-Zh., Bairova T.A., Drozdova A.I. Normative ECG parameters in children. *Zhurnal im. G.N. Speranskogo.* 2006; (2): 4-10. (in Russian)
27. Angelini P., Cheong B.Y., Lenge De Rosen V.V., Lopez J.A., Uribe C., Masso A.H., et al. Magnetic resonance imaging-based screening study in a general population of adolescents. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2018; 71(5): 579-80. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.051>

REFERENCES

1. Driscoll D.J., Jacobsen S.J., Porter C.J., Wollan P.C. Syncope in children and adolescents. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1997; 29(5): 1039-45. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(97\)00020-x](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(97)00020-x)
2. Lewis D.A., Dhala A. Syncope in the pediatric patient. The cardiologist's perspective. *Pediatr. Clin. North. Am.* 1999; 46(2): 205-19. [https://doi.org/10.1016/s0031-3955\(05\)70113-9](https://doi.org/10.1016/s0031-3955(05)70113-9)
3. Kanjwal K., Calkins H. Syncope in children and adolescents. *Cardiol. Clin.* 2015; 33(3): 397-409. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2015.04.008>
4. McLeod K.A. Syncope in childhood. *Arch. Dis. Child.* 2003; 88(4): 350-3. <https://doi.org/10.1136/adc.88.4.350>
5. Development of common tools for health surveys. Moscow: Prava cheloveka; 2005. (in Russian)
6. Kucherenko V.Z., ed. *The Use of Statistical Analysis Methods for the Study of Public Health and Healthcare [Primenenie metodov statisticheskogo analiza dlya izucheniya obshchestvennogo zdorov'ya i zdavookhraneniya]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2007. (in Russian)
7. Fletcher R.H., Fletcher S.W., Wagner E.H. *Clinical Epidemiology*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1988.
8. Sackett D.L., Richardson W.S., Rosenberg W., Haynes R.B. *Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM*. New York: Churchill Livingstone; 1997.