Шелемех К.Е., Петров Ю.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 344022, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Для корреспонденции

Петров Юрий Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 2
ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, Ростов-на-Дону, Российская Федерация
Адрес: 344025, г. Ростов-на-Дону, ул. Сарьяна, д. 85/38
Телефон: (863) 251-08-11
E-mail: mr.doktorpetrov@mail.ru
<https://orsid.org/0000-0002-2348-8809>

Поколение Z – прорыв в будущее или гинекологическая катастрофа?

Поколение Z – поколение этого времени, отличающееся от предыдущих стремительным развитием не только в отношении новых знаний, но и изменением самого организма в целом. Особую роль в этом играют бурное развитие, доступность и распространенность цифровых технологий, что существенно сказывается на здоровье, в том числе на репродуктивной сфере детей и подростков. Ввиду этого сегодня все чаще стала отмечаться динамика отклонений от рамок начала репродуктивного развития как в сторону ускоренного полового созревания, так и диаметрально противоположного – задержке полового развития. Сегодня от современных детей и подростков ждут новых открытий, новых свершений и прогресса, что существенно сказывается на нервной системе, вызывая психогенные аменореи. Огромное влияние на репродуктивную функцию оказывают «стандарты красоты», желание блистать, побеждать, добиваться спортивных высот, быть обладательницей идеального тела, объектом привлечения общественного внимания. Еще одной бедой поколения Z является ранняя сексуальная активность, которая приводит к нежелательным беременностям, необдуманным абортам, множеству половых инфекций, воспалительных заболеваний половых органов, а также является предиктором рискованного сексуального поведения у молодежи. Все эти процессы приводят к разбалансировке гипоталамо-гипофизарной системы и серьезным репродуктивным неблагоприятным последствиям.

Ключевые слова: теория поколений, преждевременное половое созревание, задержка полового развития, аменорея, синдром женщины-спортсменки, гипокинезия, ожирение, сексуальный дебют, репродуктивное здоровье

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шелемех К.Е., Петров Ю.А. Поколение Z – прорыв в будущее или гинекологическая катастрофа? // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2020. Т. 16, № 2. С. 85–92. DOI: 10.33029/1816-2134-2020-16-1-85-92
Статья поступила в редакцию 10.03.2020. Принята в печать 08.06.2020.

Shelemekh K.E., Petrov Yu.A.

Rostov State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 344022, Rostov-on-the-Don, Russian Federation

Generation Z – breakthrough to the future or gynecological disaster?

Generation Z is the modern generation that differs from the previous by its rapid development not only in relation to new knowledge, but also in a change in the organism as a whole. The rapid development, accessibility and prevalence of digital technologies plays a special role and significantly affects the health, including the reproductive sphere of children and adolescents. In this view, today the dynamics of deviations from the framework of the beginning of reproductive development, both towards accelerated puberty and diametrically opposite to a delay in puberty, has become increasingly common. Today, new discoveries, new achievements and progress are expected from modern children and adolescents, which significantly affects the nervous system, causing psychogenic amenorrhea. The "standards of beauty", the desire to shine, to win, to achieve athletic heights, to be the owner of an ideal body, an object of attracting public attention, have a huge impact on the reproductive function. Another misfortune of generation Z is early sexual activity, which leads to unwanted pregnancies, miscarriage of abortions, a variety of genital infections, inflammatory diseases of the genital organs, and is a predictor of risky sexual behavior among young people. All these processes lead to an imbalance of the hypothalamic-pituitary system and serious reproductive adverse effects.

Keywords: *theory of generations, precocious puberty, delayed sexual development, amenorrhea, female athlete's syndrome, hypokinesia, obesity, sexy debut, reproductive health*

Funding. The study had no sponsor support.

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

For citation: Shelemekh K.E., Petrov Yu.A. Generation Z – breakthrough to the future or gynecological disaster? *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov* [Pediatric and Adolescent Reproductive Health]. 2020; 16 (2): 85–92. DOI: 10.33029/1816-2134-2020-16-1-85-92 (in Russian)

Received 10.03.2020. **Accepted** 08.06.2020.

В 1991 г. американскими учеными Нейлом Хоувом и Вильямом Штраусом была создана, научно оформлена и описана теория поколений, согласно которой каждые 25 лет рождается новое поколение, характеризующееся определенными устоями, привычками, чертами характера, скоростью развития и прогрессом. В начале XXI в., а именно приблизительно с 2000 г. стартовало новое поколение – поколение Z. Представители этого времени отличаются стремительным развитием не только в отношении новых знаний, но и изменением самого организма в целом [1].

Поколение Z – это дети, рожденные от поколений X и Y, которые, в свою очередь, пережили перестройку, появление СПИДа, распространение наркотиков, распад СССР, теракты и военные конфликты, резкое изменение радиационного фона, ухудшение экологии, а также мощное развитие цифровых технологий и открытие доступа к интернет-ресурсам. Все это привело к возникновению в 1990-х годах кризисной демографической ситуации в России, что объясняется низкими показателями репродуктивного здоровья [2].

И если предыдущие поколения только познакомились с новшествами, вошедшими в социальную жизнь, то дети и подростки нынешнего поколения, к сожалению, пользуются новыми «благами» с пеленок, и это существенно сказывается на их здоровье, в том числе на репродуктивной сфере.

Сегодня все чаще стала отмечаться динамика отклонений от рамок начала полового развития как в сторону ускоренного полового созревания, которое чаще затрагивает девочек (соотношение девочек и мальчиков 4–5:1), так и диаметрально противоположного – задержке полового развития. Ввиду того что подростковый возраст, период полового созревания, довольно часто стал выходить за рамки усредненных значений, в специализированной литературе сегодня нередко можно встретить термин «дети подросткового возраста» [3, 4].

Наглядно сдвиг возрастных рамок можно проследить по ходу истории. Так, в словаре Владимира Ивановича Даля сказано, что подросток – это «ребенок на подрасте», по тем временам это соответствовало возрасту 14–15 лет [5]. Уже в 1974 г. на совещании Всемирной органи-

зации здравоохранения члены комиссии пришли к единому мнению и стали считать подростковым возрастом тот возрастной период, для которого характерны завершение полового созревания, наличие психологических аспектов, соответствующих взрослому, полная социально-экономическая независимость от взрослых. Однако в СССР в 1990 г. на основании Конвенции о правах ребенка Генеральной Ассамблеи ООН (1989) было определено, что «ребенком является каждое человеческое существо до достижения 18-летнего возраста», а подростковый возраст определен с 10 до 19 лет. В настоящее время в большинстве европейских стран подростковый период продлен до 21 года, в России подростками принято считать молодых людей в возрасте от 10 до 18 лет (17 лет 11 мес 29 дней), но большинство педиатров выступают за приближение к европейским стандартам [3].

Однако гинекологи не борются за диапазоны подросткового возраста и считают, что этот период не может быть фиксированным, поскольку он напрямую зависит от генетических (немодифицируемых) и внешних факторов (модифицируемые – эндокринные заболевания, избыточная масса тела, физическая нагрузка, социальная обстановка). Их основная задача – сделать так, чтобы период полового созревания, рубежная фаза развития человека, начался вовремя и протекал без патологий и тяжелых последствий, так как от этого зависят окончательное становление репродуктивной системы, фертильности, детородный прогноз и финал будущего поколения [4, 6].

Первая проблема поколения Z, с которой приходится сталкиваться врачам педиатрам и акушерам-гинекологам, – несвоевременное начало пубертата. Сегодня нарушение полового созревания, по разным данным, выявляется у 3–7% девочек. К причинам возникновения отклонений можно отнести наследственную предрасположенность, а также внешние неблаго-

приятные факторы: ионизирующее излучение, гипоксию, вирусные заболевания и др. Существенную роль в данных «поломках» играет предыдущее поколение, а именно их стиль и образ жизнь (наркомания, алкоголизм, табакокурение, трудное экономическое положение, профессиональные вредности, множество эндокринных заболеваний, а также поздние роды) [1, 3].

Результатом таких воздействий является преждевременное половое развитие (ППР) – довольно серьезное отклонение в развитии девушки-подростка. Оно характеризуется появлением вторичных половых признаков задолго до начала подросткового возраста – до 8 лет, а менструаций – до 10 лет. Преждевременное созревание классифицируют на гонадотропин-зависимое ППР (ГТ-зависимое), связанное с активацией гипоталамо-гипофизарной системы в результате наличия объемного образования, например глиомы или арахноидальной кисты хиазмально-селлярной области и дна третьего желудочка (зачастую они образуются еще внутриутробно в результате действия ионизирующего облучения, «поломки» в генах, под воздействием интоксикации), а также органического поражения центральной нервной системы. Второй вид преждевременного полового созревания получил название гонадотропин-независимого ППР, суть его заключается в активации стероид-секретирующих элементов гонад без участия гонадотропинов (характерные примеры – синдром Мак-Кьюна–Олбрайта–Брайцева и персистирующие фолликулярные кисты, также имеющие генетическую природу). И третий вид – ложное ППР, которое, в свою очередь, подразделяется на полное (гетеросексуальное – повышенная секреция андрогенов в результате андроген-продуцирующей опухоли яичника или надпочечника либо в результате врожденной дисфункции коры надпочечников – дефицит 21- или 11 β -гидроксилазы) и неполное (изосексуальное, появившееся в результате наличия эстроген-продуци-

рующей опухоли яичников или надпочечников), а также изолированные формы ППР [6, 7].

Без лечения данная патология влечет за собой множество неблагоприятных отдаленных последствий: в отличие от своих сверстниц, такие девочки отличаются низкорослостью (в результате преждевременного закрытия эпифизарных зон роста трубчатых костей, изменения телосложения по диспластическому типу – короткие конечности при длинном корпусе тела), а также нарушениями в психологическом поведении (ранняя сексуальность, навязчивость) и серьезными отклонениями в репродуктивной сфере (пубертатные маточные кровотечения, нерегулярные менструации, ранний климакс) [7].

Все это говорит о важности ранней диагностики и правильного лечения. Диагностика начинается с определения стадии полового созревания по шкале J. Tanner (1969), проведения антропометрических измерений и оценки темпов роста за предшествующие полгода-год, а также с выполнения более информативного метода – рентгенодиагностики лучезапястных суставов с целью определения костного возраста, отличие которого от паспортного более чем на 2 года подтверждает диагноз ППР. Дальнейшая диагностика нацелена на определение нозологической формы ППР для дальнейшей элиминации причины, спровоцировавшей его, и последующего лечения. Для этого применяют данные ультразвуковых исследований (УЗИ) органов малого таза, анализ крови, выявляющий уровень гонадотропинов, эстрогенов, кортизола, а также нейрофизиологические методы исследования (РЭГ, ЭЭГ). В случае подозрения на опухоль гипофиза выполняют магнитно-резонансную томографию (МРТ) [8].

Вторым серьезным, наиболее часто встречающимся отклонением у подростков является задержка полового развития (ЗПР). Она бывает 3 видов – церебральная, конституциональная и яичниковая. Первая

форма может быть вызвана травмами, инфекциями, интоксикациями, психическими и нервными расстройствами, стрессами. В свою очередь, церебральная может быть вызвана нервной анорексией, а конституциональная – иметь наследственный характер. ЗПР у подростков можно назвать болезнью «на лицо», потому что данное отклонение хорошо проявляется внешне: пациенты с ЗПР обычно высокого роста, у них длинные руки и ноги, а туловище короткое, с недостаточной массой тела, внешние половые признаки и подростковые округления отсутствуют. У таких пациентов отмечаются аменорея, гипоплазия наружных и внутренних гениталий. Резкое увеличение случаев ЗПР среди девушек связывают с неблагоприятными внешними воздействиями [9].

От поколения Z ждут новых открытий, новых свершений и прогресса. Сегодня все замечают, как пропагандируется массовая информационная и социальная нагрузка, особенно сильно затрагивающая подростков 14–18 лет. Именно на долю этих детей выпадают стрессогенные события, связанные с экзаменами (ОГЭ и ЕГЭ), именно в этом возрасте в современных средствах коммуникации подростки сталкиваются со всеми формами кибербуллинга, именно в этот период происходит становление личности, именно в этот период взросления нервная система наиболее уязвима и лабильна. В результате за последнее десятилетие отмечается резкий рост психогенных аменорей, вызванных сильнейшим, порой длительным стрессом, приводящим к разбалансировке гормональных связей: повышается функция коры надпочечников, снижается синтез фолликулостимулирующих (ФСГ), лютеинизирующих гормонов (ЛГ) и половых стероидов.

Различают 2 механизма развития психогенной аменореи. *Первый механизм:* в результате повышения активности опиоидергической системы и избыточного синтеза пролактина, что подтверждается

назначением налтрексона, который восстанавливает нормальный менструальный цикл. *Второй механизм* характеризуется повышением синтеза кортикотропин-рилизинг-гормона и активности коры надпочечников. Диагностика такой аменореи не вызывает затруднения, она всегда связана с недавним сильным стрессом, лабораторно проявляется снижением гонадотропинов и эстрогенов, повышением значений адренокортикотропного гормона и кортизола. Результаты эстроген-гестагеновой пробы положительны, на МРТ поражений головного мозга не выявляется. Подобную психогенную аменорею ранее называли аменореей военного времени, а сегодня ее все чаще наблюдают как последствие экзаменационного стресса [10].

Лечение не вызывает трудностей, однако положительный исход зависит не только от врача, но и от психологических особенностей личности пациента. Начинают восстановление репродуктивного здоровья с ликвидации стрессового агента, в случае недлительного отсутствия менструаций назначают курсы психотерапии, а также так называемые малые транквилизаторы, при длительном отсутствии маточных циклических кровотечений (>6 мес) показано применение низкодозированных препаратов для заместительной гормональной терапии. Гинекологи назначают препараты, стимулирующие гипоталамо-гипофизарную систему: агонисты гонадотропин-рилизинг гормона, а также препараты ФСГ и ЛГ [11].

Еще одним фактором, негативно влияющим на репродуктивную функцию девушек-подростков в современных реалиях, являются «стандарты красоты», желание блистать, побеждать, добиваться спортивных высот, быть обладательницей идеального тела, объектом привлечения общественного внимания. Все добиваются этого по-разному. Кто-то изнуряет себя чрезмерными физическими нагрузками, кто-то сбрасывает «лишний вес»,

используя неподходящие, а порой очень опасные для детского организма диеты, кто-то прибегает к приему лекарственных препаратов.

Так, недозированные, чрезмерные физические нагрузки, не соответствующие анатомо-физиологическим особенностям детского и подросткового возраста, высокой интенсивности, сочетающиеся с дефицитом энергетических субстратов, вызванных диетами, тормозят выработку гормонов гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы (снижение выработки овариального гормона и возникновение гипоестрогемии). Наряду с этим постоянные тренировки и длительный стресс вызывают выработку андрогенов в коре надпочечников, которые, в свою очередь, являются антагонистами эстрогенов, что значительно ухудшает ситуацию. Установлено, что репродуктивные проблемы, нарушение полового созревания у девочек подросткового возраста, профессионально занимающихся спортом, встречаются в 2–3 раза чаще, чем у сверстниц. Все это позволяет отнести таких увлеченных спортом подростков к группе риска. Сейчас от спортивных врачей довольно часто можно услышать о таком симптомокомплексе, как триада женщины-спортсменки (впервые появился в 1997 г. в публикациях Американского колледжа спортивной медицины), который характеризуется нарушением пищевого поведения, функциональной гипоталамической аменореей и остеопорозом [11, 12].

Что касается другой части нового поколения, они, наоборот, отличаются адинамией, пользуются плодами человеческого прогресса, проводят длительное время у телевизора, за компьютером, играя в приставки, видеоигры, ведя малоподвижный образ жизни, страдая от гипокинезии, употребляя продукты быстрого приготовления и фаст-фуд. Все это приводит к ожирению и тоже неблагоприятно сказывается на репродуктивной сфере подростков [13, 14]. Всему виной негликозилирован-

ный пептид лептин, который напрямую связан с секрецией ЛГ и развитием ановуляции. Также было доказано, что лептин усиливает эффекты гонадотропинов, инсулина и инсулиноподобного фактора роста 1 на стероидогенез в тканях яичника и созревание ооцитов [15, 16]. Однако при ожирении есть и другое патологическое нарушение – нарушение баланса эстрон/эстрадиол, которое проявляется превалированием в сторону эстрона, в то время как эстрадиол необходим для овуляторного подъема ЛГ. Все это приводит к гиперстимуляции незрелых фолликулов и их перерождению в кистозные изменения. Такие нарушения в последующем могут вызвать серьезные последствия: гиперпластические процессы в эндометрии, метrorрагии, дисфункциональные маточные кровотечения, бесплодие [17, 18].

Еще одна беда поколения Z – ранняя сексуальная активность, так называемый половой дебют, который порой приводит к нежелательным ранним беременностям, необдуманым абортам, множеству половых инфекций, воспалительных заболеваний половых органов,

а также является предиктором рискованного сексуального поведения у молодежи [19].

Конечно, данные нарушения, касающиеся репродуктивного здоровья девочек-подростков, встречались во все времена, у всех поколений, но сегодня тенденция к заболеваемости растет, и обширность, доступность, разнообразие информационных технологий, прогресс способствуют этому. Для нас, врачей, важно развивать гинекологическую помощь детям: проводить профилактические осмотры, использовать современные диагностические методы, правильно выполнять маршрутизацию девочек для оказания лечения и реабилитации, соответственно возрасту и заболеванию [20]. Это ложится в основу прогнозирования демографической ситуации, состояния здоровья будущих беременных, рожениц, родильниц, а также рожденных ими детей. Помимо этого, важно проводить просветительскую деятельность среди детей и подростков, повышать уровень информированности населения и формировать у них основные принципы здорового образа жизни [21–23].

Сведения об авторах

Шелемех Кристина Евгеньевна (Kristina E. Shelemekh) – клинический ординатор кафедры акушерства и гинекологии № 2 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

E-mail: kristya1702berez@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4170-4923>

Петров Юрий Алексеевич (Yuriy A. Petrov) – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 2 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

E-mail: mr.doktorpetrov@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2348-8809>

Литература

1. Зайцева Н.А. Теория поколений: мы разные или одинаковые? // Российские регионы: взгляд в будущее. 2015. Т. 2, № 2. С. 220–236.
2. Баранов А.А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации // Педиатрия. 2012. Т. 91, № 3. С. 9–11.
3. Яйленко А.А. Проблемы подросткового возраста // Смоленский медицинский альманах. 2016. № 4. С. 198–206.
4. Баранов А.А., Шарков С.М., Яцык С.П. Репродуктивное здоровье детей Российской Федерации: пробле-

- мы и пути их решения // Российский педиатрический журнал. 2010. № 1. С. 4–7.
5. Даль В.И. Большой иллюстрированный толковый словарь русского языка. Москва : Астрель; АСТ, 2010. 349 с.
6. Луценко Л.А. Преждевременное половое развитие у девочек: возможности лабораторной диагностики // Детская эндокринология. 2015. № 6 (70). С. 53–56.
7. Дедов И.И., Петеркова В.А., Малиевский О.А., Ширяева Т.Ю. Детская эндокринология : учебник. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 256 с.
8. Карева М.А. Федеральные клинические рекомендации по ведению пациентов с преждевременным половым развитием // Проблемы эндокринологии. 2013. № 6. С. 50–56.
9. Баисова Б.И. Гинекология. 4-е изд., перераб. и доп. / под ред. Г.М. Савельевой, В.Г. Бреусенко. М., 2011. 432 с.
10. Ничипорук П., Конкиева Н.А., Факторы, влияющие на репродуктивное здоровье женщины — студенческий научный форум. Москва, 2015.
11. Соловьева И.О., Венгерова Н.Н., Ниаури Д.А. Влияние интенсивных физических нагрузок на репродуктивную систему девочек, занимающихся художественной гимнастикой // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2009. № 3. С. 190–197.
12. Warren M.P., Perlroth N.E. The effects of intense exercise on the female reproductive system // J. Endocrinol. 2001. Vol. 170, N 1. P. 3–11.
13. Ковалева Ю.В. Роль ожирения в развитии нарушений менструальной и репродуктивной функции // Российский вестник акушера-гинеколога. 2014. Т. 14, № 2. С. 43–51.
14. Андреева В.О., Хошаби К.Э., Андреева С.С., Шухардина Т.А. Факторы риска формирования овариальной дисфункции у подростков с ожирением // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2019. Т. 15, № 3. С. 22–32.
15. Горбатенко Н.В., Беженарь В.Ф., Фишман М.Б. Влияние ожирения на развитие нарушения репродуктивной функции у женщин // Ожирение и метаболизм. 2017. Т. 14, № 1. С. 3–8.
16. Ткаченко Н.В., Заика В.Г., Андреева В.О. Психологические нарушения у девочек-подростков с ожирением и роль нейробиохимических механизмов в их развитии // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2018. Т. 13, № 2. С. 352–355.
17. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В. Эндокринология. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. 425 с.
18. Курбатова А.В., Егорова А.Т. Репродуктивное здоровье девочек-подростков // Сибирское медицинское обозрение. 2009. № 2. С. 9–13.
19. Баряева О.Е., Флоренсов В.В. Половое воспитание девушек-подростков в современных условиях: медико-социальные аспекты // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2015. № 12. С. 189–193.
20. Уварова Е.В. История развития специализированной гинекологической помощи детям и подросткам в России // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2019. Т. 15, № 1. С. 20–23.
21. Лукина Н.А., Ушакова Г.А., Чашечникова Л.Я. Организация специализированной гинекологической помощи детям и пути ее совершенствования // Мать и дитя в Кузбассе. 2001. Т. 2, № 3. С. 34–36.
22. Буралкина Н.А., Уварова Е.В. Роль медико-социальных аспектов, влияющих на репродуктивное здоровье девочек в возрасте 15–17 лет, в педагогическом образовании // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12, № 5–2. С. 331–336.
23. Петров Ю.А. Здоровье семьи-здоровье нации. М. : Медицинская книга, 2020. Изд.2-е, переработанное и дополненное. 320 с.

References

1. Zaytseva N.A. Generation theory: are we different or the same? Rossiyskie regiony: vzglyad v budushchee [Russian Regions: a Look into the Future]. 2015; 2 (2): 220–36. (in Russian)
2. Baranov A.A. Children's health status in the Russian Federation. Pediatriya [Pediatrics]. 2012; 91 (3): 9–11. (in Russian)
3. Yaylenko A.A. Adolescent problems. Smolenskiy meditsinskiy al'manakh [Smolensk Medical Almanac]. 2016; (4): 198–206. (in Russian)
4. Baranov A.A., Sharkov S.M., Yatsyk S.P. Reproductive health of children of the Russian Federation: problems and solutions. Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal [Russian Journal of Pediatrics]. 2010; (1): 4–7. (in Russian)

5. Dal' V.I. Large Illustrated Dictionary of the Russian Language. Moscow: Astrel'; AST, 2010: 349 p. (in Russian)
6. Lutsenko L.A. Premature sexual development in girls: laboratory diagnostic capabilities. *Detskaya endokrinologiya* [Pediatric Endocrinology]. 2015; 6 (70): 53–6. (in Russian)
7. Dedov I.I., Peterkova V.A., Malievskiy O.A., Shiryayeva T.Yu. *Pediatric endocrinology: a textbook*. Moscow: GEOTAR-Media, 2016: 256 p. (in Russian)
8. Kareva M.A. Federal Clinical Guidelines for the Management of Premature Sexual Patients. *Problemy endokrinologii* [Problems of Endocrinology]. 2013; (6): 50–6. (in Russian)
9. Baisova B.I. *Gyneology*. 4th ed. correct. and suppl. In: G.M. Savel'eva, V.G. Breusenko (eds). Moscow, 2011: 432 p. (in Russian)
10. Nichiporuk P., Konkiewa N.A. Factors affecting the reproductive health of women - student science forum. Moscow, 2015. (in Russian)
11. Solov'eva I.O., Vengerova N.N., Niauri D.A. The effect of intense physical activity on the reproductive system of girls involved in rhythmic gymnastics. *Vestnik Sankt-Petersburgskogo universiteta. Meditsina* [Bulletin of Saint Petersburg University. The Medicine]. 2009; (3): 190–7. (in Russian)
12. Warren M. P., Perlroth N. E. The effects of intense exercise on the female reproductive system. *J Endocrinol*. 2001; 170 (1): 3–11.
13. Kovaleva Yu.V. The role of obesity in the development of menstrual and reproductive function disorders. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa* [Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist]. 2014; 14 (2): 43–51. (in Russian)
14. Andreeva V.O., Khoshabi K.E., Andreeva S.S., Shukhardina T.A. Risk factors for ovarian dysfunction in obese adolescents. *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov* [Reproductive Health of Children and Adolescents]. 2019; 15 (3): 22–32. (in Russian)
15. Gorbatenko N.V., Bezhenar' V.F., Fishman M.B. The effect of obesity on the development of reproductive dysfunction in women. *Ozhirenie i metabolism* [Obesity and Metabolism]. 2017; 14 (1): 3–8. (in Russian)
16. Tkachenko N.V., Zaika V.G., Andreeva V.O. Psychological disorders in adolescent girls with obesity and the role of neurobiochemical mechanisms in their development. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical Bulletin of North Caucasus]. 2018; 13 (2): 352–5. (in Russian)
17. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Fadeev V.V. *Endocrinology*. Moscow: GEOTAR-Media, 2007: 425 p. (in Russian)
18. Kurbatova A.V., Egorova A.T. Reproductive Health of Teenage Girls. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie* [Siberian Medical Review]. 2009; (2): 9–13. (in Russian)
19. Baryaeva O.E., Florensov V.V. Sexual education of adolescent girls in modern conditions: medical and social aspects. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Meditsina i farmatsiya* [Bulletin of the Buryat State University. Medicine and Pharmacy]. 2015; (12): 189–93. (in Russian)
20. Uvarova E.V. The history of the development of specialized gynecological care for children and adolescents in Russia. *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov* [Reproductive Health of Children and Adolescents]. 2019; 15 (1): 20–3. (in Russian)
21. Lukina N.A., Ushakova G.A., Chashechnikova L.Ya. Organization of specialized gynecological care for children and ways to improve it. *Mat' i ditya v Kuzbasse* [Mother and Child in Kuzbass]. 2001; 2 (3): 34–6. (in Russian)
22. Buralkina N.A., Uvarova E.V. The role of medical and social aspects affecting the reproductive health of girls aged 15–17 in pedagogical education. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk* [Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. 2010; 12 (5–2): 331–6. (in Russian)
23. Petrov Yu. A. *Family Health-health of the nation*. Moscow : Medical book, 2020. Ed. 2nd, revised and expanded. 320 p.