

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Обзорная статья

УДК 618.11:618.19]-006-035.2-053.6-055.25(045)

doi: 10.17021/2021.16.3.6.13

**ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ОПУХОЛЕЙ
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЯИЧНИКОВ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ**

* Ольга Игоревна Гуменюк¹, Алина Николаевна Максикова²,
Дарья Александровна Мишанина³, Надежда Алексеевна Протопопова⁴,
Юрий Валентинович Черненко⁵, Роберт Дамерович Мустафин⁶,
Владимир Владимирович Кутуков⁷, Михаил Яковлевич Ледяев⁸

^{1,2,3,4,5} Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Россия

^{6,7} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

⁸ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

¹ saroshum@mail.ru

² lina40197@yandex.ru

³ mishanina.d@gmail.com

⁴ protopopowanad@yandex.ru

⁵ chernenkov64@mail.ru

^{6,7} post@astgmu.ru

⁸ kafdetbol@gmail.com

Аннотация. Обобщены сведения из научной литературы о факторах риска развития опухолей яичников и молочной железы у девочек подросткового возраста. К основным факторам риска возникновения опухолей яичников относят воздействие тератогенов и гормональные нарушения, а опухолей молочных желез – гинекологические и эндокринные заболевания, наследственную предрасположенность. Кроме того, вероятность формирования опухолей репродуктивной системы у девочек-подростков определяется образом их жизни и состоянием окружающей среды.

Ключевые слова: девочки-подростки, репродуктивная система, опухоли яичника, опухоли молочной железы.

Для цитирования: Гуменюк О. И., Максикова А. Н., Мишанина Д. А., Протопопова Н. А., Черненко Ю. В., Мустафин Р. Д., Кутуков В. В., Ледяев М. Я. Факторы риска развития опухолей молочной железы и яичников у девочек-подростков // Астраханский медицинский журнал. 2021. Т. 16, № 3. С. 6–13

SCIENTIFIC REVIEWS

Review article

RISK FACTORS OF BREAST TUMOR AND OVARIAN TUMOR IN ADOLESCENT GIRLS

Ol'ga I. Gumenyuk¹, Alina N. Maksikova²,
Dar'ya A. Mishanina³, Nadezhda A. Protopopova⁴,
Yuriy V. Chernenkov⁵, Robert D. Mustafin⁶,
Vladimir V. Kutukov⁷, Mikhail Ya. Ledyayev⁸

^{1,2,3,4,5} Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia

^{6,7} Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

⁸ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

* © Гуменюк О.И., Максикова А.Н., Мишанина Д.А., Протопопова Н.А.,
Черненко Ю.В., Мустафин Р.Д., Кутуков В.В., Ледяев М.Я., 2021

¹saroshum@mail.ru

²lina40197@yandex.ru

³mishanina.d@gmail.com

⁴protopopowanad@yandex.ru

⁵chernenkov64@mail.ru

^{6,7}post@astgmu.ru

⁸kafdetbol@gmail.com

Abstract. Information from the scientific literature on risk factors for ovarian and breast tumours in adolescent girls is summarized. The main risk factors for ovarian tumours include exposure to teratogens and hormonal disorders, and mammary glands include gynecological and endocrine diseases, a hereditary predisposition. In addition, the likelihood of the formation of reproductive tumours in adolescent girls is determined by their lifestyle and environmental conditions.

Keywords: adolescent girls, reproductive system, ovarian tumours, breast tumours.

For citation: Gumenyuk O. I., Maksikova A. N., Mishanina D. A., Protopopova N. A., Chernenkov Yu. V., Mustafin R. D., Kutukov V. V., Ledyayev M. Ya. Risk factors of breast tumor and ovarian tumor in adolescent girls. Astrakhan Medical Journal. 2021; 16 (3): 6–13 (In Russ.).

Согласно классификации, предложенной экспертами Всемирной организации здравоохранения в 2003 г., среди опухолей и опухолевидных образований яичников, наиболее часто встречающихся в детском возрасте, выделяют следующие:

- 1) опухолевидные процессы: параовариальные кисты; функциональные кисты яичников (фолликулярная киста, киста желтого тела); эндометриоидные кисты яичников;
- 2) герминогенные опухоли яичников: тератомы (зрелые и незрелые); дисгерминомы;
- 3) истинные эпителиальные опухоли: серозные цистаденомы; муцинозные цистаденомы;
- 4) гонадобластомы;
- 5) опухоли стромы полового тяжа;
- 6) липидоклеточные опухоли [1, 2, 3].

В структуре доброкачественных заболеваний молочных желез выделяют патологические состояния: ювенильную фиброаденому, кисты, фиброзно-кистозную мастопатию, филлоидную цистосаркому (доброкачественную), гемангиомы, гамартомы, опухоли, обусловленные травмой молочной железы, внутрипротоковые папилломы, эктазии протоков. Среди доброкачественных опухолей молочных желез в подростковом возрасте встречается фиброаденома, частота диагностики которой по данным различных авторов составляет от 4 до 63 % [4, 5, 6]. В собственном исследовании фиброаденома была диагностирована в 0,2 % случаев [7].

Злокачественные опухоли молочных желез (рак, саркома) в детском и подростковом возрасте встречаются сравнительно редко. Примерно за столетний период (с 1888 по 1977 гг.) в мире было диагностировано 74 случая карциномы молочных желез у девочек-подростков [8].

В связи с широким внедрением перинатальной ультразвуковой диагностики появилась возможность выявлять опухоли репродуктивных органов у плодов и новорожденных [9, 10]. Развитие кист яичников у плодов ассоциировано с высоким содержанием хорионического гонадотропина при гестозах у матери. В некоторых случаях кисты могут достигать значительных размеров, осложняя течение родов. К факторам риска развития опухолей репродуктивной системы у плодов и новорожденных девочек также относятся: гинекологические и акушерские заболевания матерей (кисты и истинные опухоли яичников), воздействие тератогенов (физические, химические, биологические) [9, 10, 11, 12].

У девочек опухоли яичников весьма часто возникают в период полового созревания, когда усиливается выработка гонадотропного гормона, оказывающего стимулирующее действие на функцию яичников, которые еще не достигли своей зрелости [11].

Среди доброкачественных опухолей яичников у девочек встречаются ретенционные образования: фолликулярные кисты, кисты желтого тела, эндометриоидные кисты. Ретенционные кисты диагностируются в подростковом возрасте с частотой от 40 до 70 %, к факторам риска их развития относятся различные нарушения гормональной регуляции [11, 13, 14, 15, 16, 17]. Помимо нейрогуморальных нарушений фактором риска развития опухолевого процесса яичников могут стать хронические воспалительные заболевания яичников. Так, Н.Н. Шевченко с соавторами отмечает, что в 33 % случаев опухолевидные образования возникали на фоне хронической герпетической инфекции,

в 76 % – на фоне инфекций, вызванных микоплазмой, хламидией, трихомонадой, в 35 % – выявлена микст-инфекция [17].

Герминогенные опухоли из первичных зародышевых клеток, обладающих политопностью у девочек-подростков, диагностируются в 21–60 % и в половине случаев бывают злокачественными [11]. Пик заболеваемости герминогенными опухолями яичников приходится на старт пубертата, когда происходит интенсивный рост организма [16].

Опухоли яичников являются частой причиной состояния «острого живота» у девочек подросткового возраста и основанием для госпитализаций в хирургический стационар. По данным лапароскопических исследований наиболее часто, до 40 % случаев, встречаются параовариальные кисты [10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24]. Истинные опухоли, кистомы, диагностируются гораздо реже – в 13,6 % случаев [13, 14, 15, 18].

Группу риска по развитию опухолей яичников формируют дети и подростки, перенесшие операционные вмешательства на брюшной полости и области малого таза в период, предшествующий менархе, что существенно влияет на работу нейроэндокринной системы. В результате нарушений нейроэндокринной регуляции в системе «гипоталамус – гипофиз – яичники» в работе женских половых органов происходит сбой, проявляющийся в дисфункции менструального цикла, которая является одним из факторов риска развития опухолей матки и яичников [11, 22].

Кроме того, существуют и социально-бытовые факторы развития опухолей яичников: влияние окружающей среды (экологические факторы), курение, нерациональное питание с преобладанием продуктов fast-food, переработанного красного мяса, длительное пребывание в состоянии стресса [22].

Заболевания молочных желез диагностируются с раннего возраста, их частота увеличивается в пубертатном периоде, в котором преобладают доброкачественные заболевания подобного рода [25].

Факторы, определяющие состояние окружающей среды и образ жизни, являются наиболее существенными экзогенными факторами риска развития злокачественных заболеваний молочных желез. Речь идет о качестве атмосферного воздуха, питьевой воды, структуре и качестве питания, условиях труда и обучения, быта и отдыха, уровне психосоциального стресса, а также вредных привычках (курение, алкоголизм и т.д.).

К эндогенным факторам риска возникновения злокачественных заболеваний молочных желез относятся: соматические, гинекологические, эндокринные и психические заболевания, травмы, особенно молочных желез, наследственность [23].

При изучении причин возникновения патологического процесса в молочных железах многие авторы обнаруживают их связь с гинекологическими заболеваниями (гиперплазия эндометрия, миома матки, эндометриоз и др.), при которых весьма часто возникает гиперэстрогения [21, 26, 27]. Кроме того, некоторые исследователи ассоциируют развитие заболеваний молочных желез, особенно дисгормональных дисплазий (мастопатий), с патологией печени, желчевыводящих путей [19].

Ряд авторов выявил взаимосвязь заболеваний молочных желез и щитовидной железы [7, 28]. Риск развития маммологической патологии увеличивает гиперинсулиемия, часто сопутствующая ожирению, гиперпролактинемия [29, 30].

Особую группу риска по формированию патологии молочных желез составляют девочки подросткового возраста с ранним наступлением менархе (в 11 лет и ранее), особенно на фоне ожирения [23].

Сегодня доказано, что длительный стресс и другие экзогенные факторы, например, ионизирующее излучение, вредные привычки (курение, злоупотребление алкоголем, наркомания), избыточное потребление животных жиров и легкоусвояемых углеводов, вносят значительный вклад в развитие заболеваний молочной железы, в частности, злокачественных новообразований [31, 32].

Рак молочной железы является самой распространенной патологией у лиц женского пола старше 20 лет. По данным различных авторов, в 10–30 % случаев рака молочной железы имеется связь с наследственными факторами. Наиболее хорошо изученными являются гены BRCA1 и BRCA2, мутации которых в 30 % случаев приводят к развитию этого заболевания [23, 31]. Исследователи указывают на наличие корреляции между развитием рака молочной железы и такими синдромами, как синдром Линча (наследственный рак толстой кишки без полипоза), синдром Ли-Фраумени (повышенный риск определенных типов рака), болезнь Коуден (формирование доброкачественных опухолей внутренних органов), ювенильный папилломатоз [33].

К факторам риска развития рака относят дисплазию молочных желез, причем этот риск значительно возрастает при пролиферативных формах (особенно с атипией) дисплазий. Доказано, что пролиферативная активность эпителия молочной железы варьирует в зависимости от степени дифференцировки долек. Так, высокий уровень пролиферативной активности наблюдается в недифференциро-

ванных дольках 1 типа в молочных железах молодых нерожавших женщин. В клетках, составляющих дольки 1 типа, скорость клеточной пролиферации выше в 3 раза, чем в дольках 2 типа и в 10 раз выше, чем в дольках 3 типа [20, 34].

В последнее годы появились исследования, доказывающие, что пирсинг сосков является фактором риска как инфекционного мастита, так и злокачественных заболеваний молочных желез, в том числе рака [35, 36, 37].

Длительное время считалось, что ткань молочной железы стерильна, но работы последних лет доказали, что орган имеет свой специфический микробиом. В ткани здоровых молочных желез в различные периоды жизни женщины обнаруживаются протеобактерии, фирмикуты и другие микроорганизмы. В пораженной злокачественным процессом железе количество этих бактерий резко снижается. Нарушение микробиома молочной железы, как и кишечника, отмечается при нерациональной антибиотикотерапии, значительном употреблении животного жира и простых углеводов [38].

Сегодня доказано, что онкогенные штаммы вируса папилломы человека могут быть причиной развития рака не только шейки матки, но и молочной железы [39]. Для снижения риска возникновения онкологических заболеваний репродуктивных органов во многих странах мира в Национальный календарь профилактических прививок вводится обязательная вакцинация от вируса папилломы человека девочек и мальчиков в 11–12-летнем возрасте. Доказана экономическая и социально-медицинская эффективность вакцинаций против вируса папилломы человека детей, вступивших в пубертат [24, 40]. В Российской Федерации данная вакцинация входит только в региональные календари прививок или проводится на коммерческой основе.

Таким образом, к наиболее изученным причинам развития опухолей репродуктивных органов у девочек подросткового возраста относятся эндогенные (наследственная предрасположенность и дисфункция эндокринных органов) и экзогенные (вредные привычки, нерациональное питание, воздействие ионизирующего излучения, стресс, микроорганизмы) факторы риска. Большинство описанных факторов управляемы. Все вышесказанное обуславливает необходимость повсеместного внедрения в учебный и досуговый процесс обучения детей и подростков основ здорового образа жизни, регулярного профилактического осмотра репродуктивной системы, рационального подхода к антибиотикотерапии, внесения в Национальный календарь профилактических прививок вакцинации против вируса папилломы человека.

Список источников

1. Адамян Л. В., Сибирская Е. В., Богданова Е. А., Колтунов И. Е., Смаль Т. А., Шутков А. Ю. Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования яичников у детей и подростков // Проблемы репродукции. 2016. № 2. С. 73–77.
2. Адамян Л. В., Богданова Е. А., Сибирская Е. В., Колтунов И. Е. Клиника и диагностика доброкачественных опухолей и опухолевидных образований яичников у девочек // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2016. Т. 69, № 4. С. 8–26.
3. Уварова Е. В., Немченко О. И. Опухоли и опухолевидные образования яичников у детей и подростков // Гинекология. 2007. Т. 9, № 5. С. 4–15.
4. Травина М. Л., Ресненко А. Б. Доброкачественное увеличение молочных желез у детей // Consilium medicum. Педиатрия. 2011. № 2. С. 45–47.
5. Травина М. Л., Попов А. Г., Попов С. А., Куликова Е. В. Клиническая классификация заболеваний и состояний молочных желез у детей и подростков // Вопросы современной педиатрии. 2016. Т. 15, № 4. С. 385–390.
6. Травина М. Л., Поляева Т. Ю. Подростковая маммология // Consilium Medicum. Педиатрия. 2010. № 4. С. 68–73.
7. Гуменюк О. И., Черненко Ю. В., Эйберман А. С., Кунина А. В., Кунина С. В. Состояние молочных желез у девочек-подростков г. Саратова и области // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 4. С. 898–901.
8. Ashikdri H., Jun M. Y., Farrow J. H. Breast carcinoma in children and adolescents // Clin. Bull. 1977. no. 7. P. 55–62.
9. Демидов В. Н., Машинец Н. В. Осложненное течение кист яичника у плода и их ультразвуковая диагностика // Акушерство и гинекология. 2012. № 8-2. С. 85–89.
10. Марухно Н. И., Шапкин В. В., Черныш А. Н., Голиченко Т. Н., Вилисова Л. В. Кисты яичников у новорожденных // Тихоокеанский медицинский журнал. 2005. № 3. С. 85–88.
11. Адамян Л. В., Сибирская Е. В., Колтунов И. Е., Шарков С. М., Шуткова А. Ю., Тарбая Н. О. Опухоли и опухолевидные образования придатков матки в практике детского гинеколога // Детская хирургия. 2016. Т. 20, № 6. С. 320–322.
12. Чундокова М. А., Коколина В. Ф., Голоденко Н. В., Залихин Д. В., Левитская М. В., Мокрушина О. Г., Кашко О. В. Диагностика и лечение опухолевидных образований яичников у новорожденных детей // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2009. Т. 87, № 1. С. 70–72.

13. Адамян Л. В., Сибирская Е. В., Яцык С. П., Гераськина С. Г. Боли в животе у девочек, связанные с гинекологической патологией: ошибки диагностики и лечения // Педиатрическая фармакология. 2014. № 4. С. 23–28.
14. Адамян Л. В., Поддубный И. В., Глыбина Т. М., Федорова Е. В. Лапароскопия при кистах яичника и брюшной полости у девочек. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. 104 с.
15. Сибирская Е. В., Адамян Л. В., Яцык С. П., Гераськина С. Г. Абдоминальный болевой синдром у девочек при опухолях и опухолевидных образованиях придатков матки // Российский педиатрический журнал. 2015. № 3. – С. 54–59.
16. Тюляндин С. А. Герминогенные опухоли яичников. Практическая онкология. 2006. Т. 7, № 1. С. 52–61.
17. Шевченко Н. Н., Ульянова И. Л., Зайцева Н. А. Выбор тактики лечения девочек и девушек-подростков при опухолях и опухолевидных образованиях яичников с целью сохранения репродуктивной функции // Тихоокеанский медицинский журнал. 2004. № 3. С. 39–42.
18. Адамян Л. В., Сибирская Е. В., Короткова С. А. Диагностика и лечение опухолей и опухолевидных образований придатков матки у девочек // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2016. № 2. С. 18–19.
19. Демидов С. М., Лисовская Т. В., Сарапульцев П. А., Крохина К. Б., Тихомирова О. В. Характеристика морфологических изменений в печени и гормонального статуса у больных с дисгормональными заболеваниями молочной железы // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2006. № 3. С. 89–95.
20. Доброкачественная дисплазия молочной железы. Письмо Минздрава РФ от 7.11.2018 г. № 15-4/10/2-7235. URL: http://rpc.karelia.ru/docs/FilePath_398.pdf.
21. Медицина молочной железы и гинекологические болезни / под ред. Радзинского В. Е.. М.: StatusPraesens, 2017. 345 с.
22. Мень Т. Х., Поляков В. Г., Алиев М. Д. Эпидемиология злокачественных новообразований у детей в России // Онкопедиатрия. 2014. № 31. С. 7–12.
23. Рожкова Н. И., Боженко В. К., Каприн А. Д. Маммология. Национальное руководство. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 496 с.
24. Рудакова А. В., Харит С. М., Лялина Л. В., Лисянская А. С., Проценко С. А., Михеева И. В., Усков А. Н., Лобзин Ю. В. Фармакоэкономические аспекты вакцинации против папилломавирусной инфекции девочек-подростков в Российской Федерации // Педиатрическая фармакология. 2017. Т. 14, № 6. С. 494–500.
25. Травина М. Л., Винярская И. В., Попов А. Г. Распространенность болезней молочной железы у девочек г. Москвы // Российский педиатрический журнал. 2016. Т. 16, № 5. С. 298–302.
26. Сергиенко М. Ю. Дисгормональные заболевания молочных желез в период становления репродуктивной системы и комбинированные оральные контрацептивы // Таврический медико-биологический вестник. 2011. Т. 14, № 3. С. 225–228.
27. Сухарева Е. А., Пономарева Л. А. Характеристика заболеваний молочных желез у девушек-подростков, обратившихся в маммологический кабинет поликлиники // Опухоли женской репродуктивной системы. 2013. № 1-2. С. 40–44.
28. Юнусов А. А. Тиреоидный гомеостаз и дисгормональные нарушения репродуктивной системы у женщин // Международный эндокринологический журнал. 2014. № 8 (64). С. 100–106.
29. Высоцкая И. В., Дэпюи Т. И., Летягин В. П. Влияние повышения уровня пролактина на развитие гиперпластических процессов молочных желез и возможности их медикаментозной коррекции // Эндокринология. 2016. № 3. С. 29–36.
30. Picon-Ruiz M., Morata-Tarifa C., Valle-Goffin J. J., Friedman E. R., Slingerland J. M. Obesity and adverse breast cancer risk and outcome: mechanistic insights and strategies for intervention // CA Cancer J. Clin. 2017. Vol. 95, no. 67. P. 378–397.
31. Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. 2013. № 916. С. 626–627.
32. Широкова И., Прожерина Ю. Рак молочной железы: взгляд экспертов // Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской техники. 2016. № 10. С. 53–58.
33. Черствой Е. Д., Кравцов А. В., Фурманчук А. В. Опухоли и опухолеподобные процессы у детей. Классификация, морфология, гистогенез, молекулярная биология. Минск : Асар, 2002. 400 с.
34. Russo J., Hu Y. F., Silva I. D., Russo I. H. Cancer risk related to mammary gland structure and development // Microsc. Res. Tech. 2001. Vol. 52, no. 2. P. 204.
35. Kapsimalakou S., Grande-Nagel I., Simon M. Breast abscess following piercing: A case report and review of the literature // Archives of Gynecology. 2010. Vol. 282, no. 6. P. 623–626.
36. Lewis C. G., Wells M. K., Jennings W. C. Mycobacterium fortuitum breast infection following nipple piercing, mimicking carcinoma // Breast J. 2004. Vol. 10, no. 4. P. 363–365.
37. Trupiano J. K., Sebak B. A., Goldfarb J., Levy L. R., Hall G. S., Procop G. W. Mastitis due to Mycobacterium abscessus after body piercing // Clin. Infect. Dis. 2001. Vol. 33. P. 131–134.
38. Fernandez M. F., Reina-Perez I., Astorga J. M., Rodriguez-Carrillo A., Plaza-Diaz J., Fontana L. Breast cancer and Its Relationship with the Microbiota // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2018. Vol. 15, no. 8. 1747.
39. Khodabandehlow N., Mostafaei S., Etemadi A., Ghasemi A., Payandeh M., Hadifar S., Norooznezhad A. H., Kazemnejad A., Moghoofoei M. Human papilloma virus and breast cancer: the role of inflammation and viral expressed proteins // BMC Cancer. 2019. Vol. 19 (1). Article number: 61.

40. Баранов А. А., Плакида А. В., Намазова-Баранова Л. С., Семенов М. А., Илюшина О. В., Гурецкий Е. В., Федосеенко М. В., Рудакова А. В. Анализ экономического и социально-демографического бремени ВПЧ-ассоциированных заболеваний и экономической эффективности вакцинации против ВПЧ в России // Педиатрическая фармакология. 2019. Т. 16, № 2. С. 101–110.

References

1. Adamyan L. V., Sibirskaya E. V., Bogdanova E. A., Koltunov I. E., Smal' T. A., Shutkov A. Yu. Benign tumors and tumor-like formations of the ovaries in children and adolescents. *Problemy reproduktivnoy zdrav'ya detey i podrostkov = Reproduction problems*. 2016; (2): 73–77. (In Russ.).
2. Adamyan L. V., Bogdanova E. A., Sibirskaya E. V., Koltunov I. E. Clinical picture and diagnosis of benign tumors and tumor-like formations of the ovaries in girls. *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov = Reproductive health of children and adolescents*. 2016; 69 (4): 8–26. (In Russ.).
3. Uvarova E. V., Nemchenko O. I. Tumors and tumor-like formations of the ovaries in children and adolescents. *Ginekologiya = Gynecology*. 2007; 9 (5): 4–15. (In Russ.).
4. Travina M. L., Resnenko A. B. Benign enlargement of mammary glands in children. *Consilium medicum. Pediatriya = Consilium medicum. Pediatrics*. 2011; (2): 45–47. (In Russ.).
5. Travina M. L., Popov A. G., Popov S. A., Kulikova E. V. Clinical classification of diseases and conditions of the mammary glands in children and adolescents. *Voprosy sovremennoy pediatrii = Questions of modern pediatrics*. 2016; 15 (4): 385–390. (In Russ.).
6. Travina M. L., Polyayeva T. Yu. Adolescent Mammology. *Consilium Medicum. Pediatriya = Consilium Medicum. Pediatrics*. 2010; (4): 68–73. (In Russ.).
7. Gumenyuk O. I., Chernenkov Yu. V., Eyberman A. S., Kunina A. V., Kunina S. V. The condition of the mammary glands in adolescent girls in the city of Saratov and the region. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2011; 7 (4): 898–901. (In Russ.).
8. Ashikdri H., Jun M. Y., Farrow J. H. Breast carcinoma in children and adolescents. *Clin. Bull.* 1977; (7): 55–62.
9. Demidov V. N., Mashinets N. V. Complicated course of fetal ovarian cysts and their ultrasound diagnosis. *Akusherstvo i ginekologiya = Obstetrics and gynecology*. 2012; (8-2): 85–89. (In Russ.).
10. Marukhno N. I., Shapkin V. V., Chernysh A. N., Golichenko T. N., Vilisova L. V. Ovarian cysts in newborns. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal = Pacific Medical Journal*. 2005; (3): 85–88. (In Russ.).
11. Adamyan L. V., Sibirskaya E. V., Koltunov I. E., Sharkov S. M., Shutkova A. Yu., Tarbaya N. O. Tumors and tumor-like formations of the uterus in the practice of a pediatric gynecologist. *Detskaya khirurgiya = Children's surgery*. 2016; 20 (6): 320–322. (In Russ.).
12. Chundokova M. A., Kokolina V. F., Golodenko N. V., Zalikhin D. V., Levitskaya M. V., Mokrushina O. G., Kashko O. V. Diagnosis and treatment of tumor-like formations of the ovaries in newborns. *Pediatriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo = Pediatrics. Journal named after G.N. Speransky*. 2009; 87 (1): 70–72. (In Russ.).
13. Adamyan L. V., Sibirskaya E. V., Yatsyk S. P., Geras'kina S. G. Abdominal pain in girls associated with gynecological pathology: errors in diagnosis and treatment. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric pharmacology*. 2014; (4): 23–28. (In Russ.).
14. Adamyan L. V., Poddubnyy I. V., Glybina T. M., Fedorova E. V. Laparoscopy for ovarian and abdominal cysts in girls. Moscow: GEOTAR-Media; 2007. 104 p. (In Russ.).
15. Sibirskaya E. V., Adamyan L. V., Yatsyk S. P., Geras'kina S. G. Abdominal pain syndrome in girls with tumors and tumor-like formations of the uterine appendages. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal = Russian Pediatric Journal*. 2015; (3): 54–59. (In Russ.).
16. Tyulyandin S. A. Germ cell tumors of the ovaries. *Prakticheskaya onkologiya = Practical Oncology*. 2006; 7 (1): 52–61. (In Russ.).
17. Shevchenko N. N., Ul'yanova I. L., Zaytseva N. A. The choice of treatment tactics for girls and adolescent girls with tumors and tumor-like formations of the ovaries in order to maintain reproductive function. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal = Pacific Medical Journal*. 2004; (3): 39–42. (In Russ.).
18. Adamyan L. V., Sibirskaya E. V., Korotkova S. A. Diagnosis and treatment of tumors and tumor formations of the uterus in girls. *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov = Reproductive health of children and adolescents*, 2016; (2): 18–19. (In Russ.).
19. Demidov S. M., Lisovskaya T. V., Sarapul'tsev P. A., Krokhnina K. B., Tikhomirova O. V. Characterization of morphological changes in the liver and hormonal status in patients with dishormonal breast diseases. *Vestnik Ural'skoy meditsinskoy akademicheskoy nauki = Bulletin of the Ural Medical Academic Science*. 2006; (3): 89–95. (In Russ.).
20. Benign breast dysplasia. Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 7.11.2018 no. 15-4/10/2-7235. URL: http://rpc.karelia.ru/docs/FilePath_398.pdf.
21. Radzinskiy V. E., ed. Breast medicine and gynecological diseases. Moscow: StatusPraesens; 2017. 345 p. (In Russ.).
22. Men' T. Kh., Polyakov V. G., Aliev M. D. Epidemiology of malignant neoplasms in children in Russia. *Onkopediatriya = Oncopediatrics*. 2014; (31): 7–12. (In Russ.).
23. Rozhkova N. I., Bozhenko V. K., Kaprin A. D. Mammology. National leadership. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. 496 p. (In Russ.).

24. Rudakova A. V., Kharit S. M., Lyalina L. V., Lisyanskaya A. S., Protsenko S. A., Mikheeva I. V., Uskov A. N., Lobzin Yu. V. Pharmacoeconomic aspects of vaccination against papillomavirus infection of adolescent girls in the Russian Federation. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric pharmacology*. 2017; 14 (6): 494–500. (In Russ.).
25. Travina M. L., Vinyarskaya I. V., Popov A. G. The prevalence of breast diseases in girls in Moscow. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal = Russian pediatric magazine*. 2016; 16 (5): 298–302. (In Russ.).
26. Sergienko M. Yu. Dyshormonal diseases of the mammary glands during the formation of the reproductive system and combined oral contraceptives. *Tavricheskiy mediko-biologicheskii vestnik = Tauride Medical and Biological Bulletin*. 2011; 14 (3): 225–228. (In Russ.).
27. Sukhareva E. A., Ponomareva L. A. Description of breast diseases of adolescent girls applied to breast office polyclinics. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy = Tumors of the reproductive system*. 2013; (1-2): 40–44. (In Russ.).
28. Yunusov A. A. Thyroid homeostasis and reproductive hormonal disorders in women. *Mezhdunarodnyy endokrinologicheskii zhurnal = International Endocrinology Journal*. 2014; (8 (64)): 100–106. (In Russ.).
29. Vysotskaya I. V., Depyui T. I., Letyagin V. P. The effect of increased prolactin levels on the development of hyperplastic processes of the mammary glands and the possibility of their medical correction. *Endokrinologiya = Endocrinology*. 2016; (3): 29–36. (In Russ.).
30. Picon-Ruiz M., Morata-Tarifa C., Valle-Goffin J. J., Friedman E. R., Slingerland J. M. Obesity and adverse breast cancer risk and outcome: mechanistic insights and strategies for intervention. *CA Cancer J. Clin.* 2017; 95 (67): 378–397.
31. Byulleten' Vsemirnoy organizatsii zdravookhraneniya [Bulletin of the World Health Organization], 2013; (916): 626–627. (In Russ.).
32. Shirokova I., Prozherina Yu. Mammary gland cancer: expert view. *Remedium. Zhurnal o rossiyskom rynke lekarstv i meditsinskoj tekhniki = Remedium*. 2016; (10): 53–58. (In Russ.).
33. Cherstvoy E. D., Kravtsov A. V., Furmanchuk A. V. Tumors and tumor-like processes in children. Classification, morphology, histogenesis, molecular biology. Minsk: Asar; 2002. 400 p. (In Russ.).
34. Russo J., Hu Y. F., Silva I. D., Russo I. H. Cancer risk related to mammary gland structure and development. *Microsc. Res. Tech.* 2001; 52 (2): 204.
35. Kapsimalakou S., Grande-Nagel I., Simon M. Breast abscess following piercing: A case report and review of the literature. *Archives of Gynecology*. 2010; 282 (6): 623–626.
36. Lewis C. G., Wells M. K., Jennings W. C. Mycobacterium fortuitum breast infection following nipple piercing, mimicking carcinoma. *Breast J.* 2004; 10 (4): 363–365.
37. Trupiano J. K., Sebek B. A., Goldfarb J., Levy L. R., Hall G. S., Procop G. W. Mastitis due to mycobacterium abscessus after body piercing. *Clin. Infect. Dis.* 2001; 33: 131–134.
38. Fernandez M. F., Reina-Perez I., Astorga J. M., Rodriguez-Carrillo A., Plaza-Diaz J., Fontana L. Breast cancer and Its Relationship with the Microbiota. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2018; 15 (8): 1747.
39. Khodabandehlow N., Mostafaei S., Etemadi A., Ghasemi A., Payandeh M., Hadifar S., Norooznezhad A. H., Kazemnejad A., Moghoofei M. Human papilloma virus and breast cancer: the role of inflammation and viral expressed proteins. *BMC Cancer*. 2019; 19 (1), Article number: 61.
40. Baranov A. A., Plakida A. V., Namazova-Baranova L. S., Semenov M. A., Plyushina O. V., Guretskiy E. V., Fedoseenko M. V., Rudakova A. V. Analysis of the economic and socio-demographic burden of HPV-associated diseases and the cost-effectiveness of vaccination against HPV in Russia. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric pharmacology*. 2019; 16 (2): 101–110. (In Russ.).

Информация об авторах

О.И. Гуменюк, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии, Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Россия.

А.Н. Максикова, студентка, Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Россия.

Д.А. Мишанина, студентка, Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Россия.

Н.А. Протопопова, студентка, Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Россия.

Ю.В. Черненко, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии, Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов, Россия.

Р.Д. Мустафин, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия.

В.В. Кутуков, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой онкологии и лучевой терапии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия.

М.Я. Ледяев, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой детских болезней, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия.

Information about the authors

O.I. Gumenyuk, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia.

A.N. Maksikova, student, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia.

D.A. Mishanina, student, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia.

N.A. Protopopova, student, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia.

Yu.V. Chernenkov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov, Russia.

R.D. Mustafin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.

V.V. Kutukov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.

M.Ya. Ledyayev, Dr. Sci. (Med.), Head of Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.*

* Статья поступила в редакцию 28.04.2021; одобрена после рецензирования 06.09.2021; принята к публикации 22.09.2021.

The article was submitted 28.04.2021; approved after reviewing 06.09.2021; accepted for publication 22.09.2021.