



Рак шейки матки: проблемы профилактики и скрининга в Российской Федерации

Л.А. Ашрафян¹, В.И. Киселев¹, И.Н. Кузнецов¹, О.Ф. Серова², З.Х. Узденова³, Е.В. Герфанова¹

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

² ГБУЗ МО «Московский областной перинатальный центр», г. Балашиха

³ ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», г. Нальчик

Цель обзора: обсуждение проблемы профилактики и ранней диагностики рака шейки матки (РШМ).

Основные положения. Профилактика и ранняя диагностика онкологических заболеваний — неотъемлемая часть эффективных мер для решения практических вопросов здравоохранения. Особое место среди злокачественных опухолей у женщин занимает РШМ ввиду резкого омоложения контингента больных, большая часть которых находятся в репродуктивном возрасте. Возрастные особенности формирования шейки матки у девушек обуславливают специфику агрессивного течения злокачественного процесса, этиологическим фактором которого являются онкогенные типы вируса папилломы человека (ВПЧ).

Заключение. Наиболее приемлемым методом предупреждения РШМ на сегодняшний день служит вакцинопрофилактика, широко распространенная в большинстве экономически развитых стран. Однако в рамках национального здравоохранения этот профилактический метод заблаговременно не был предусмотрен, в связи с чем продолжают активно обсуждаться вопросы организации эффективного цервикального скрининга.

Ключевые слова: рак шейки матки, вирус папилломы человека, профилактика рака, ранняя диагностика рака шейки матки.

Вклад авторов: Ашрафян Л.А. — анализ и интерпретация данных, обзор публикаций по теме статьи; Киселев В.И. — проверка критически важного содержания; Кузнецов И.Н. — анализ и интерпретация данных; Серова О.Ф. — проверка критически важного содержания; Узденова З.Х. — проверка критически важного содержания; Герфанова Е.В. — обзор публикаций.

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Для цитирования: Ашрафян Л.А., Киселев В.И., Кузнецов И.Н., Серова О.Ф., Узденова З.Х., Герфанова Е.В. Рак шейки матки: проблемы профилактики и скрининга в Российской Федерации // Доктор.Ру. 2019. № 11 (166). С. 50–54. DOI: 10.31550/1727-2378-2019-166-11-50-54



Cervical Cancer: Issues with Prevention and Screening in the Russian Federation

L.A. Ashrafyan¹, V.I. Kiselev¹, I.N. Kuznetsov¹, O.F. Serova², Z.Kh. Uzdenova³, E.V. Gerfanova¹

¹ V.I. Kulakov National Medical Scientific Centre of Obstetrics, Gynaecology and Perinatal Medicine of the Ministry of Health of Russia; 4 Academician Oparin St., Moscow, Russian Federation 117997

² Moscow Regional Perinatal Centre; Moscow region, Balashikha, 12 Enthusiasts shosse, Russian Federation 143900

³ Berbekov Kabardino-Balkarian State University; 1A Inessa Armand Str., Nalchik, Russian Federation 360000

Objective of the Review: to discuss the issues of prevention and early diagnostics of cervical cancer.

Key Points: prevention and early diagnostics of cancer is an integral part of efficient measures to tackle the practical issues of public health. Cervical cancer is a malignant neoplasm affecting women; it takes a special place, because the disease affects younger patients, most of them still being in the childbearing period. Age peculiarities of cervical cancer formation in young women predetermine the specificity of the aggressive malignancy, the causative factor of which is cancer-causing human papilloma virus (HPV) types.

Conclusion: the most acceptable means of cervical cancer prevention is preventive vaccination, a common measure in a majority of developed countries. But the national healthcare system has not timely used this method of prevention, therefore efficient cervical screening is still a robust alternative.

Keywords: cervical cancer, human papilloma virus, cancer prevention, early cervical cancer diagnostics.

Contribution: Ashrafyan L.A. — data analysis and interpretation, thematic publications reviewing; Kiselev V.I. — review of critically important material; Kuznetsov I.N. — data analysis and interpretation; Serova O.F. — review of critically important material; Uzdenova Z.Kh. — review of critically important material; Gerfanova E.V. — publications review.

The authors declare that they do not have any conflict of interests.

For reference: Ashrafyan L.A., Kiselev V.I., Kuznetsov I.N., Serova O.F., Uzdenova Z.Kh., Gerfanova E.V. Cervical Cancer: Issues with Prevention and Screening in the Russian Federation. Doctor.Ru. 2019; 11(166): 50–54. DOI: 10.31550/1727-2378-2019-166-11-50-54

Ашрафян Лев Андреевич — академик РАН, д. м. н., профессор, заместитель директора ФГБУ «НМИЦ АГП им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России, директор Института онкогинекологии и маммологии. 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4, eLIBRARY.RU SPIN: 4870-1626. E-mail: l_ashrafyan@oparina4.ru

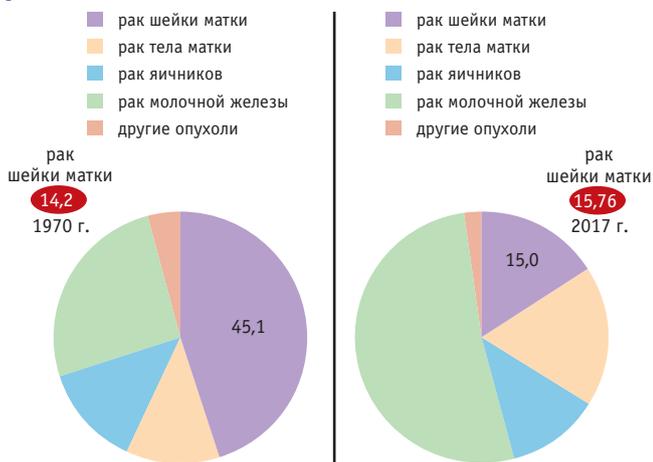
Герфанова Евгения Викторовна — врач-онколог, акушер-гинеколог Института онкогинекологии и маммологии ФГБУ «НМИЦ АГП им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России. 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4. eLIBRARY.RU SPIN: 2029-3321. E-mail: evgeniyagerf@gmail.com (Окончание на с. 51.)

Профилактика и ранняя диагностика онкологических процессов наиболее эффективно снижают показатели заболеваемости и смертности от злокачественных опухолей, особое место среди которых занимает рак шейки матки (РШМ). Именно для этой локализации рака имеются реальные возможности вакцинопрофилактики, существует многолетняя история скрининга. Однако на практике эффективную профилактику и скрининг РМШ широкомасштабно внедрить не удалось. Анализ причин этого необходим для планирования будущих мероприятий в рамках решения стоящих перед отечественным здравоохранением задач по снижению смертности от онкологических заболеваний.

Статистические данные 2017 г. свидетельствуют, что РШМ занимает 5-е место в структуре онкологической заболеваемости у женщин и 10-е место в структуре смертности [1]. Стандартизованные показатели составили соответственно 15,76% и 5,18% [1]. Сравнительные данные за 1970 г. — заболеваемость 14,2% и смертность 4,9% [2]. Но тогда РШМ занимал 3-е место в структуре онкологической заболеваемости у женщин, а **среди четырех основных локализаций рака репродуктивных органов** (молочная железа, шейка матки, эндометрий и яичники) его доля достигала 45,1%, в то время как, по данным 2017 г., доля РШМ составила лишь 15% (рис. 1) [2].

Таким образом, несмотря на некоторое увеличение показателей заболеваемости и смертности за прошедшие более чем 40 лет, уровень заболеваемости РШМ в структуре онкологических патологий существенно уменьшился, и это могло бы стать основой для переоценки стратегии и тактики в отношении профилактики и скрининга.

Рис. 1. Удельный вес больных раком репродуктивных органов в РФ в 1970 г. и в 2017 г., %



Однако за последние годы наблюдается тенденция к существенному росту доли женщин репродуктивного возраста, страдающих РШМ. В 2017 г. удельный вес РШМ среди злокачественных опухолей репродуктивных органов четырех основных локализаций у женщин до 40 лет составил 62,2% (рис. 2) [1]. В этой возрастной группе возросла не только заболеваемость, но и смертность. Результатом стали существенные репродуктивные потери, складывающиеся из числа погибших пациенток и пациенток после лечения. Особенно удручающая картина наблюдается в возрастной группе 15–29 лет. Именно в раннем репродуктивном возрасте заболеваемость увеличилась в 5,3 раза по сравнению с 1990 г., а смертность возросла в 2 раза (рис. 3) [2]. И это при том, что технологии современной терапии РШМ

Рис. 2. Удельный вес больных раком репродуктивных органов в возрасте до 40 лет в РФ в 2017 г., %



Рис. 3. Динамика заболеваемости и смертности от рака шейки матки в возрастной группе 15–29 лет в РФ в 1990–2017 гг. (на 100 000 женщин)



Киселев Всеволод Иванович — член-корреспондент РАН, д. б. н., профессор, заместитель директора Института онкогинекологии и маммологии ФГБУ «НМИЦ АГП им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России. 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4. eLIBRARY.RU SPIN: 1314-3924. E-mail: v_kiselev@oparina4.ru

Кузнецов Игорь Николаевич — к. б. н., заместитель директора Института онкогинекологии и маммологии ФГБУ «НМИЦ АГП им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России. 117997, Россия, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4. eLIBRARY.RU SPIN: 8484-9120. E-mail: i_kuznetsov@oparina4.ru

Серова Ольга Федоровна — д. м. н., профессор, главный врач ГБУЗ МО «Московский областной перинатальный центр», главный внештатный акушер-гинеколог Минздрава Московской области. 143900, Россия, Московская область, г. Балашиха, ш. Энтузиастов, д. 12. eLIBRARY.RU SPIN: 9837-0955. E-mail: torc02@mail.ru

Узденова Зухра Хаджимуратовна — д. м. н., профессор кафедры детских болезней, акушерства и гинекологии медицинского факультета ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова». 360000, Россия, г. Нальчик, ул. Инессы Арманд, д. 1а. E-mail: elifiya@bk.ru

(Окончание. Начало см. на с. 50.)

(хирургической, лекарственной, лучевой) качественно отличаются от методов 80–90-х годов прошлого столетия.

Следует остановиться на особенностях развития РШМ у девушек раннего репродуктивного возраста. Прежде всего, необходимо отметить, что конец 80-х и 90-е годы стали периодом мощных социально-культурных потрясений; за это время изменились многие нравственно-этические параметры нашего социума.

Важно понять взаимосвязь между социально-культурными изменениями и ростом частоты РШМ у девушек до 20 лет. Известна этиологическая роль ВПЧ в развитии РШМ; множество клинических наблюдений и экспериментальных исследований показали, что РШМ развивается за 7–15 лет; однако уже в 18–20 лет, спустя всего 2–4 года после сексуального дебюта в 15–16 лет, может сформироваться клинически выраженный, а чаще всего запущенный онкологический процесс, что связано с особенностями вирусного канцерогенеза в зоне еще не сформированного эпителиального покрова шейки матки, процессами эпигенетики, влиянием поливалентной инфекции, гормонального и энергетического метаболизма ювенильного возраста. У девушек также немалое значение имеет наличие обширной зоны трансформации во влажной порции шейки матки и высокой концентрации клеток с признаками стволовости (рис. 4) [3, 4].

Таким образом, имеются потенциально обширное опухолевое поле (зона трансформации), многочисленный пул стволовых (прогениторных) клеток, особенности вирусного канцерогенеза (быстрая интеграция вирусного генома в геном клеток базального эпителия). При этом инвазивный злокачественный процесс может развиваться, минуя этап интраэпителиальных неоплазий (рис. 5). Это лишь гипотети-

Рис. 4. Особенности эпителиального покрова шейки матки у девушек в возрасте до (А) и после (Б) 20–25 лет и конфигурация стволовых клеток в базальном слое эпителия

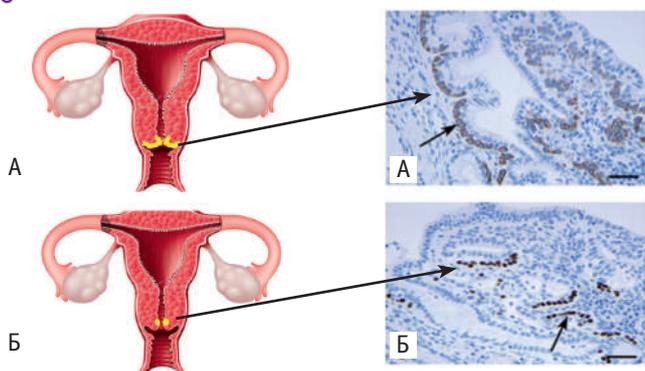
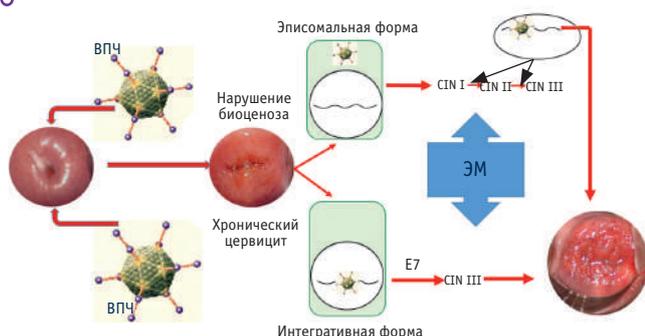


Рис. 5. Варианты развития рака шейки матки



ческая модель, способная отчасти объяснить быстрые темпы развития РШМ у молодых женщин. Согласно данным статистики, до 70% пациенток с запущенными III–IV стадиями РШМ — это пациентки до 20 лет (рис. 6) [1, 2, 5, 6].

Современная проблема РШМ обостряется в двух аспектах:

- резкое омоложение заболеваемости;
- преобладание запущенных стадий, особенно в группе больных раннего репродуктивного возраста.

Эксперты на протяжении многих десятилетий говорят о необходимости проведения скрининга РШМ, не учитывая того, что показания к скринингу могут динамично меняться. Как правило, неадекватное отношение к скринингу сопряжено с игнорированием или незнанием принятых в 1968 г. ВОЗ ключевых рекомендаций для его проведения:

- заболевание, являющееся объектом скрининга, должно быть важной проблемой здравоохранения;
- должно существовать достаточно эффективное лечение больных с выявленными при скрининге заболеваниями;
- должны иметься возможности для дальнейшего уточнения и верификации диагноза, а также лечения;
- заболевание должно иметь ясно распознаваемую преклиническую фазу;
- должен существовать эффективный (высокочувствительный) скрининговый тест или исследовательский метод, регистрирующий эту фазу;
- метод обследования должен быть приемлемым для популяции;
- течение заболевания, развитие от преклинической до клинической фазы должны быть достаточно изученными;
- должна существовать общепринятая стратегия в отношении лечения пациентов;
- затраты на больных, включая скрининг, уточнение диагноза и лечение, должны быть экономически оправданы среди общих затрат национальной службы здравоохранения [7, 8].

В России в 2017 г. РШМ заболели 17 586 женщин. Лечение всех больных было сопряжено с затратами в пределах 5 276 100 000 рублей (по расценкам ОМС). Ежегодно скринингу подлежат 17 000 000 женщин, что потребует затрат (цена скринингового теста — 500 руб.) порядка 8 500 000 000 руб (табл. 1) [1, 7, 8].

Современный скрининг не только экономически неэффективен и высоко затратен, в нем не соблюдено еще одно важное условие — цитологический метод (ПАП-тест) мало чувствителен по отношению к предраку шейки матки.

Рис. 6. Удельный вес больных с стадией III–IV рака шейки матки в РФ в 2017 г., %



Чтобы преодолеть низкую информативность метода, необходимо или участить рауты обследования, или добавить дополнительные методики, повышающие чувствительность теста, но существенно увеличивающие цену скрининга.

Помимо методологической, в скрининге важна и его организационная составляющая с учетом территориальных различий внутри нашей страны. Большое значение имеет и фактор кадрового обеспечения скрининга: в России недостаточно квалифицированных врачей и лаборантов-цитологов, способных проводить скрининг. Решение этой проблемы затруднено как принципами подготовки специалистов, так и отсутствием в номенклатуре специальностей такой, как врач-цитолог.

Следует отметить, что за всю историю развития цитологического скрининга идеально его реализовать удалось лишь двум странам: Финляндии и Англии. Сводные данные заболеваемости, смертности и скрининга в Европе представлены в *таблице 2* [5, 6, 9, 10]. Они ярко иллюстрируют отсутствие существенных различий в показателях заболеваемости и смертности в странах с высоким и низким охватом скрининговыми мероприятиями.

Авторы проведенного в Швейцарии крупного национального исследования, касающегося скрининга РШМ, пришли к следующим выводам [11]:

- большое количество конизаций выполняется без необходимости, особенно среди молодых женщин;

Таблица 1

Прямой ущерб от одного случая ВПЧ-ассоциированного заболевания

Заболевания	Прямой ущерб, руб.*	
Кондиломатоз	5,5 тыс.	534 790 000
Cervical intraepithelial neoplasia III	32–42 тыс.	643 986 000
Рак шейки матки	250–300 тыс.	5 276 100 000
Рак вульвы	114 тыс.	217 398 000
Рак влагалища	114 тыс.	53 238 000
Рак анального канала	243 тыс.	110 565 000
Всего	6 836 077 000	

* Расчет по тарифам ОМС и на основе клинических рекомендаций Ассоциации онкологов.

- основная проблема, которую необходимо решить для улучшения эффективности скрининга цервикального рака, заключается в привлечении женщин из групп риска к участию в программах скрининга;
- необходимо пересмотреть действующие основные принципы в программах скрининга в соответствии с факторами риска и учитывать необходимость проведения регулярных ВПЧ-тестов, особенно у молодых женщин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы попытались дать критическую и объективную оценку ситуации с диагностикой рака шейки матки (РШМ) на этапе первичной медико-санитарной помощи. Сегодня наблюдаются:

- выраженная тенденция омоложения больных РШМ;
- высокий удельный вес больных с запущенными стадиями, особенно в группе женщин раннего репродуктивного возраста;
- высокий удельный вес потенциальных репродуктивных потерь;
- низкая чувствительность скринингового теста;
- кадровый дефицит (врачи-цитологи, лаборанты-цитологи, акушерки смотровых кабинетов).

Возникает вопрос: как наиболее эффективно и рационально в краткосрочной перспективе снизить заболеваемость и смертность от РШМ в популяции женщин репродуктивного возраста?

Парадокс заключается в том, что именно при РШМ известен этиологический агент, более того, имеются разновидности профилактических вакцин — для онкологической практики это беспрецедентная ситуация. Тем не менее в рамках национального здравоохранения нам не удалось предусмотреть адекватный маневр, который позволил бы еще лет 10 назад предвидеть и рассчитать развитие этих процессов и вовремя обозначить пути решения проблемы. Нам кажется, что и сегодня стратегические цели и тактические приемы в данном направлении требуют наиболее оптимальных и рациональных решений.

Стратегическим направлением должна стать концепция или глобальная цель — «**влагалище должно быть свободно от ВПЧ**». При таком подходе мы формируем условия наиболее эффективного снижения распространенности ВПЧ-индуцируемых заболеваний, в том числе и РШМ у молодых. И результаты эти мы можем зафиксировать уже через

Таблица 2

Скрининг рака шейки матки в странах Европы

Страны	Рекомендации		Охват, %	Смертность на 100 000 населения	Заболеваемость на 100 000 населения
	возраст, годы	интервал, годы			
Финляндия	30–60	5	93	3,0	6,2
Англия	25–64	3–5	83	5,1	10,5
Швеция	23–60	3	83	5,6	10,9
Бельгия	25–64	3	78	6,2	12,8
Нидерланды	30–60	5	77	3,8	9,4
Дания	23–59	3	75	8,6	16,3
Франция	25–65	3	69	5,4	13,6
Италия	25–64	3	53–74	4,0	11,6
Германия	20–85	1	50	7,1	14,7
Испания	25–65		27	3,6	10,3
Россия	25–65	3	18–28	5,4	15,01

Перспективы применения вакцинации (охват — 95%)

Заболевания	Среднее число наблюдений в год	Предотвращено случаев заболевания при внедрении вакцины	Предотвращено смертей при внедрении вакцины
Кондиломатоз	97 000	80 643 (–83%)	–
Cervical intraepithelial neoplasia III	15 333	6 709 (–44%)	–
Рак шейки матки	16 600	11 014 (–66%)	4 292
Рак вульвы	1 907	1 264 (–66%)	446
Рак влагалища	467	340 (–73%)	250
Рак анального канала	455	310 (–68%)	177

5–7 лет. Наши расчеты свидетельствуют о существенной экономической выгоде подобного подхода, что отражено в *таблицах 2 и 3* [7, 8, 12, 13].

Другой стратегический рывок связан с развитием эффективной первичной медико-санитарной помощи, ориентированной на выявление ранних онкологических процессов. Следует отметить, что проблема рака репродуктивных органов находится в более благоприятной зоне реализации. Именно гинекологическая служба обеспечена системой женских консультаций, а также развернуты смотровые кабинеты в поликлиниках — это, по сути, уже выстроенная организационная модель, способная при минимальных ус-

лиях заработать в полную силу. Формирование централизованных цитологических лабораторий существенно снизит остроту кадрового дефицита цитологов. Перспективы реальны, но предстоит системная работа, способная качественно изменить раннюю диагностику РШМ. На протяжении многих лет в Национальном медицинском исследовательском центре акушерства, гинекологии и перинатологии имени акад. В.И. Кулакова ведутся исследования, формирующие основу профилактики и ранней диагностики рака репродуктивных органов, которые консолидированы во вновь созданном Институте онкогинекологии и маммологии. Впереди огромное поле деятельности.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В., ред. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2018. 250 с. [Kaprin A.D., Starinskii V.V., Petrova G.V., red. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2017 godu (zabolevaemost' i smertnost'). M.: MNIIOI im. P.A. Gertsena — filial FGBU "NMITs radiologii" Minzdrava Rossii; 2018. 250 s. (in Russian)]
- Напалков Н.П., Церковный Г.Ф., Мерабишвили В.М., ред. Злокачественные новообразования в СССР. Л.: НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова; 1980. 154 с. [Napalkov N.P., Tserkovnyi G.F., Merabishvili V.M., red. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v SSSR. L.: NII onkologii im. N.N. Petrova; 1980. 154 s. (in Russian)]
- Anttila A., von Karsa L., Aasmaa A., Fender M., Patnick J., Rønbjerg M. et al. Cervical cancer screening policies and coverage in Europe. *Eur. J. Cancer.* 2009; 45(15): 2649–58. DOI: 10.1016/j.ejca.2009.07.020
- van Ballegooyen M., van den Akker-van Marle E., Patnick J., Lyng E., Arbyn M. et al. Overview of important cervical cancer screening process values in European Union (EU) countries, and tentative predictions of the corresponding effectiveness and cost-effectiveness. *Eur. J. Cancer.* 2000; 36(17): 2177–88. DOI: 10.1016/S0959-8049(00)00330-0
- Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J. Clin.* 2018; 68(6): 394–424. DOI: 10.3322/caac.21492
- Ochs K., Meili G., Diebold J., Arndt V., Günthert A. Incidence trends of cervical cancer and its precancerous lesions in women of Central Switzerland from 2000 until 2014. *Front. Med. (Lausanne).* 2018; 5: 58. DOI: 10.3389/fmed.2018.00058
- Бохман Я.В. Руководство по онкогинекологии. СПб.: Фолиант; 2002. 539 с. [Bokhman Ya.V. Rukovodstvo po onkoginekologii. SPb.: Foliant; 2002. 539 s. (in Russian)]
- Прилепская В.Н., Роговская С.И., Кондриков Н.И., Сухих Г.Н. Папилломавирусная инфекция: диагностика, лечение и профилактика: пособие для врачей. М.: МЕДпресс-информ; 2007. 31 с. [Prilepskaya V.N., Rogovskaya S.I., Kondrikov N.I., Sukhikh G.N. Papillomavirusnaya infektsiya: diagnostika, lechenie i profilaktika: posobie dlya vrachei. M.: MEDpress-inform; 2007. 31 s. (in Russian)]
- Сухих Г.Т., Прилепская В.Н., ред. Профилактика рака шейки матки: руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ; 2012. 190 с. [Sukhikh G.T., Prilepskaya V.N., red. Profilaktika raka sheiki matki: rukovodstvo dlya vrachei. M.: MEDpress-inform; 2012. 190 s. (in Russian)]
- Сухих Г.Т., Солодкий В.А., Ашрафян Л.А., Рожкова Н.И. Скрининг и ранняя диагностика гинекологического рака. М.: Молодая гвардия; 2011. 200 с. [Sukhikh G.T., Solodkii V.A., Ashrafyan L.A., Rozhkova N.I. Skringing i rannaya diagnostika ginekologicheskogo raka. M.: Molodaya gvardiya; 2011. 200 s. (in Russian)]
- Ашрафян Л.А., Киселев В.И. Современная онкология, молекулярная биология и перспективы эффективной терапии. М.: Молодая гвардия; 2015. 94 с. [Ashrafyan L.A., Kiselev V.I. Sovremennaya onkologiya, molekulyarnaya biologiya i perspektivy effektivnoi terapii. M.: Molodaya gvardiya; 2015. 94 s. (in Russian)]
- Ашрафян Л.А., Киселев В.И., Муйжнек Е.Л. Патогенетическая профилактика рака репродуктивных органов. М.: Молодая гвардия; 2009. 170 с. [Ashrafyan L.A., Kiselev V.I., Muizhnek E.L. Patogeneticheskaya profilaktika raka reproduktivnykh organov. M.: Molodaya gvardiya; 2009. 170 s. (in Russian)]
- Holland W.W., Stewart S., Masseria C. Основы политики. Скрининг в Европе. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/108962/E88698R.pdf (дата обращения — 19.07.2019). [Holland W.W., Stewart S., Masseria C. Osnovy politiki. Skringing v Evrope. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/108962/E88698R.pdf (data obrashcheniya — 19.07.2019). (in Russian)]