

СКРИНИНГ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ. ВЗГЛЯД КЛИНИЦИСТА

**Ю.Г. Паяниди, Л.Г. Комарова, В.П. Козаченко,
В.В. Кузнецов, А.Ю. Кашурников, К.И. Жордания**

ФГБУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН

В статье затронута проблема ранней диагностики рака шейки матки, освещается состояние этого вопроса на сегодняшний день в различных странах. Представлен алгоритм обследования женщин для выявления патологии шейки матки (цитологический скрининг и ВПЧ-тестирование) в условиях нашей страны.

Ключевые слова: рак шейки матки, ранняя диагностика, профилактика, жидкостная цитология, ВПЧ-тестирование, скрининг.

CERVICAL CANCER SCREENING. CLINICIAN OVERVIEW

**Ju.G. Paianidi, L.G. Komarova, V.P. Kozachenko,
V.V. Kuznetsov, A. Yu. Kashurnikov, K.I. Zhordania**

Federal State Budgetary Institution Russian Oncological Scientific Center named after N.N. Blokhin of the Russian Academy of Medical Sciences

The article concerns the problem of an early diagnosis of cervical cancer. It overviews the status of this issue to date in different countries. The article presents the algorithm of examination of women to detect cervical pathology (cytological screening and HPV testing) in our country.

Key words: cervical cancer, early diagnosis, preventive measures, liquid-based cytology, HPV – testing, screening.

Ежегодно в мире регистрируется около 12,7 млн больных с впервые выявленными злокачественными новообразованиями, и более одного млн из них составляют опухоли женских половых органов. В России в 2010 г. число вновь выявленных онкологических заболеваний половых органов у женщин достигло 47,7 тыс., что составило 17% от числа всех злокачественных опухолей [1].

Особое место в структуре заболеваемости женщин занимает рак шейки матки (РШМ). По данным ВОЗ, ежегодно в мире выявляется 529,4 тыс. вновь заболевших РШМ и 274,9 тыс. из них умирает. При этом широкое распространение РШМ отмечается в развивающихся странах (в Южной и Центральной Америке, Африке, Южной и Центральной Азии), на долю которых приходится 78% случаев [1]. В то время как в странах Северной Америки и Западной Европы, где на государственном уровне действуют массовые скрининговые программы, позволяющие диагностировать предраковые состояния и ранние формы рака, показатели заболеваемости и смертности РШМ значительно снизились за последнее десятилетие (его доля составляет всего 4,4% от числа всех злокачественных новообразований у женщин) [1].

К патогенетическим факторам РШМ относят воспалительные процессы, нарушение баланса половых гормонов и перенесенные травмы шейки матки. Основным этиологическим фактором патогенеза РШМ считается инфицирование вирусом папилломы человека (ВПЧ). ДНК ВПЧ высокой степени онкогенного риска (преимущественно 16 и 18 типов) обнаруживают в 50–80% образцов умеренной и тяжелой дисплазии плоского эпителия шейки матки (цервикальных интраэпителиальных поражений высокой степени) [5]. По данным ВОЗ (2001 г.), при отсутствии отягощающих факторов в течение трех лет плоскоклеточные внутриэпителиальные поражения низкой степени, содержащие ВПЧ, подвергаются регрессии в 50–60% наблюдений. В то же время у 15–28% женщин с наличием ДНК ВПЧ высокого онкогенного риска (при нормальной цитологической картине в мазке) в течение двух лет развивается сквамозная интраэпителиальная неоплазия [5]. Переход дисплазии в РШМ занимает годы и даже десятки лет, поэтому своевременное выявление предраковых состояний и их устранение становится основным способом профилактики рака.

РШМ — одна из немногочисленных нозологических форм злокачественных новообразований,

которые могут быть выявлены на ранних стадиях путем проведения популяционного скрининга. Это заболевание широко распространено, имеет распознаваемую преклиническую фазу, длительный период развития, и, что особенно важно, на сегодняшний день существует надежный скрининг-тест — цитологическое исследование мазков, взятых с экто- и эндоцервикса.

Уникальные возможности цитологического исследования для ранней диагностики РШМ показал Папаниколау в 40-х годах прошлого столетия. Он предположил, что если с помощью цитологического метода обследовать всех женщин, то можно выявлять РШМ в преклинической фазе, что дает возможность излечить больных «сберегательными» методами и позволит сократить сроки лечения, сохранить фертильность, снизить случаи инвалидизации и смертности, что имеет также и большое экономическое значение.

Впервые цитологический скрининг РШМ стал проводиться в канадской провинции Британская Колумбия с 1949 г. Затем программы скрининга РШМ начали реализовываться в других странах мира — в США, Голландии, Японии, Финляндии и т.п. С начала введения скрининговых программ накоплен большой опыт. Критерии оценки эффективности скрининга — снижение показателей заболеваемости и особенно смертности от РШМ, а также изменение структуры заболеваемости за счет увеличения количества ранних стадий рака и уменьшения запущенных форм. Так, эффективность скрининга подтверждена длительными наблюдениями за популяциями Скандинавских стран. За 20 лет, в течение которых проводились скрининговые программы, снизился уровень смертности от этого заболевания на 80% в Исландии и на 50% в Финляндии [4].

В нашей стране цитологический метод исследования при массовых профилактических гинекологических осмотрах стали применять с 1964 г., а с 1977 г. на основании приказа Минздрава СССР № 1253 от 30.12.1976 г. была создана сеть централизованных цитологических лабораторий (ЦЦЛ). Однако за последние десятилетия мы наблюдаем прирост заболеваемости РШМ в России: с 12,4 на 100 тыс. женского населения в 1989 г. до 14,3 на 100 тыс. в 2010 г., что составляет 15,3% [1]. Возрос и удельный вес больных с запущенными стадиями заболевания РШМ с 24,8 на 100 тыс. женского населения в 1982 г. до 42,2 на 100 тыс. в 2010 г. [1]. Летальность в течение первого года с момента установления диагноза в 2010 г. составила 20,9%, т.е.

от РШМ в течение первого года умирает практически каждая пятая заболевшая женщина [1].

Такие удручающие показатели объясняются просто: в 1991 г. развалилась так называемая «советская», очень эффективная система диспансеризации, практически полностью прекратила существование созданная повсеместно сеть смотровых кабинетов, осуществлявших цитологический скрининг женского населения страны.

На сегодняшний день в России нет четкой программы организованного цитологического скрининга РШМ. Приказами Министерства здравоохранения регламентированы лишь общие положения о целесообразности ежегодных профилактических осмотров женщин, начиная с 18 лет и старше, с цитологическим исследованием мазков с экто- и эндоцервикса. Вместе с тем, профилактическое обследование должно иметь массовый поточный характер, и только в этом случае можно существенно повысить раннюю выявляемость патологии шейки матки.

Сравнение скрининговых программ разных стран показало, что их эффективность зависит от уровня охвата женского населения, возраста женщин-участниц скрининга, интервала между раундами скрининга. В тех странах, где скрининг проводится активно, охват женского населения, подлежащего исследованию, достигает 75–80 и даже 90% [4, 6]. При этом вероятность выявления РШМ у женщин снижается примерно в пять раз, а риск развития инвазивного РШМ — в 5–10 раз. Пятилетняя выживаемость больных начальным РШМ составляет 88%, а при распространенных формах РШМ, несмотря на все проводимые комбинированные и комплексные методы терапии, выживаемость едва достигает 13% [4].

Для наглядности приведем цифры, отражающие экономические затраты государства на лечение больных с различной патологией шейки матки [3] (табл. 1).

Нетрудно заметить, что затраты возрастают по мере увеличения степени тяжести поражения шейки матки.

До сих пор остается открытым вопрос о периодичности проведения скрининга в связи с тем, что в разных странах приняты различные межскрининговые интервалы. По расчетам специалистов, эффективность скрининга РШМ при интервалах между обследованиями один раз в три года лишь *незначительно* уступает эффективности ежегодного скрининга — не более 2% [4]. При этом установлено, что повышение эффективности скрининга может быть достигнуто не только за счет увеличения его частоты,

а главным образом за счет активного привлечения еще необследованных женщин. Оптимальным межскрининговым интервалом считают 3–5 лет при охвате населения в пределах 75–80% [4]. В странах с ограниченными ресурсами ВОЗ рекомендует организовать хотя бы одноразовый скрининг всех женщин 35–40 лет, а при наличии больших возможностей частоту скрининга можно увеличивать до одного раза в десять или в пять лет для женщин 35–55 лет, хотя ясно, что этого явно недостаточно для полноценного скрининга.

В идеале скринингу (ВОЗ) РШМ рекомендуют подвергать женщин в возрасте 25–65 лет ежегодно первые два года, а затем при отрицательных результатах — каждые три года [4]. Однако в последние годы все чаще стали появляться сообщения о высокой частоте выявления предраковых состояний и даже РШМ у женщин в возрастной группе до 25 лет, поэтому вопрос возраста женщин-участниц скрининга требует дальнейшего обсуждения [11]. Нам кажется целесообразным оговаривать возраст начала проведения скрининга для каждой страны отдельно с учетом среднего возраста полового дебюта.

Скрининг РШМ предусматривает три этапа:

- I этап (популяционный скрининг) — деление на подгруппы *здоров/болен* на основании визуальных осмотров;
- II этап (диагностический скрининг) — деление на подгруппы по степени онкологического риска на основании данных дообследования: фоновые заболевания, предрак, рак;
- III этап — формирование групп диспансерного наблюдения для мониторинга и коррекции по нозологическому принципу.

Скринингу не подлежат женщины, у которых уже выявлены заболевания женских половых орга-

нов, и они состоят на учете у врача-гинеколога или онкогинеколога [8].

Структурные элементы и этапы организации скрининга РШМ

Основными действующими структурными элементами в скрининге РШМ являются:

- фельдшерско-акушерский пункт;
- смотровой кабинет амбулаторно-поликлинического учреждения;
- женская консультация амбулаторно-поликлинического учреждения;
- централизованная цитологическая лаборатория.

Алгоритм скрининга заболеваний шейки матки включает:

- в обязательном порядке опрос, осмотр шейки матки в зеркалах, бимануальное исследование, цитологическое исследование соскобов с эктоцервикса и из цервикального канала;
- по показаниям кольпоскопию и ультразвуковое исследование органов малого таза.

Весьма важный фактор эффективности скрининга РШМ — чувствительность цитологического исследования: по данным различных источников, она составляет от 60 до 85% [6, 8]. В большинстве наблюдений причина ложноотрицательных цитологических ответов обусловлена некачественным забором материала для исследования. Это и недостаточное количество эпителиально-клеточного материала в мазке, неравномерное распределение биологического материала на стекле, неполное прокрашивание клеточного материала, связанное с его многослойностью (толстый мазок), большое содержание слизи, элементов воспаления и периферической крови, высокая частота артефактов по причине высыхания препарата после взятия мазка (отсутствие влажной фиксации).

Таблица 1

Экономические затраты на оказание медицинской помощи пациенткам с патологией шейки матки в расчете на одну пациентку в год (руб.)

Патология	Первичное обследование	Углубленное обследование	Стационарное лечение	Диспансерное наблюдение	Затраты на мед. помощь
CIN I	6188,04	2316,61	3264,08	3333,52	15102,24
CIN II	6188,04	4633,21	6528,17	6667,03	24016,45
CIN III	6188,04	4633,21	6528,17	6667,03	24016,45
Пак in situ	6188,04	4633,21	6528,17	6667,03	24016,45
РШМ I	6188,04	4633,21	43614,83	13509,38	67945,46
РШМ II	6188,04	4633,21	56359,85	13509,38	80690,48
РШМ III–IV	6188,04	4633,21	62963,19	13509,38	87293,82

Опухоли шейки матки

Условие получения клеточного материала для цитологической диагностики — то, что его берут до бимануального исследования. У женщин репродуктивного возраста мазки рекомендуется брать не ранее окончания менструации и не позднее пяти дней до ее начала. При клинической картине кольпита или при выявлении патологической флоры необходимо провести противовоспалительную терапию с повторным взятием мазка [8].

Кроме того, появилась новая стандартизированная технология приготовления цитологического препарата — **жидкостная цитология**. Она признана наиболее информативным способом получения биологического материала и рекомендована в качестве «золотого стандарта» диагностики патологии шейки матки. Основные преимущества метода — это:

1. Улучшенное качество материала:

а) в контейнер со стабилизирующим раствором попадает весь полученный эпителиально-клеточный материал;

б) минимизируется содержание слизи, элементов периферической крови, воспаления, разрушенных клеток;

с) клетки сохраняют как морфологические, так и молекулярно-биологические свойства. Рис. 1, 2.

2. Длительный срок хранения полученного биоматериала. Забор материала осуществляется в специальный стабилизирующий (консервирующий) раствор, который предотвращает преждевременное высыхание клеток и позволяет сохранить образец в оптимальных условиях для дальнейшей его транспортировки в лабораторию до шести месяцев в условиях холодильника.

3. Быстрое приготовление препарата.



Рис. 1. Забор гинекологического материала для метода жидкостной цитологии

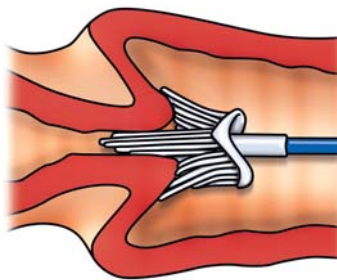


Рис. 2. Забор гинекологического материала с помощью цервикальной щетки

4. Возможность приготовления из полученного биологического материала нескольких цитологических препаратов.

5. Возможность приготовления стандартизованного монослойного мазка. Рис. 3.

6. Стандартизированные методики окрашивания.

7. Автоматизация скрининга, что позволяет значительно увеличить число обследуемых.

8. Возможность проводить дополнительные методы диагностики (например: ВПЧ-тесты, иммуноцитохимические реакции) без повторного гинекологического обследования.

Таким образом, компьютеризированная система скрининга РШМ на основе жидкостной цитологии может способствовать повышению чувствительности цитологического метода, снижению временных затрат и повышению производительности цитологической лаборатории [9]. Рис. 4.

Сегодня используют три морфологические классификации цервикальных мазков: по Папаниколау (Пап-тест, Pap-smear, Pap-мазок), ВОЗ, Bethesda System [7].

Классификация по Папаниколау

I класс — нормальные клетки.

II класс — воспалительный тип мазка.

III класс — дискариоз, морфологические изменения эпителиальных клеток.

IV класс — атипические клетки, подозрительные в отношении злокачественности.

V класс — злокачественные изменения клеток.

Классификация ВОЗ

(Cervical intraepithelial Neoplasia)

CIN I — легкая цервикальная дисплазия.

CIN II — умеренная дисплазия.

CIN III — тяжелая дисплазия.

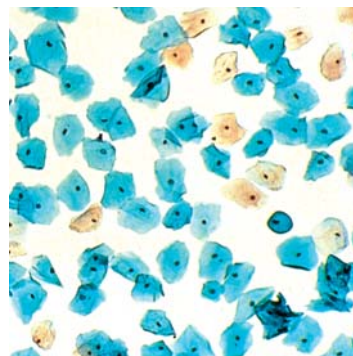


Рис. 3. Цитологический мазок (метод жидкостной цитологии) BD SurePath. Окраска по Папаниколау

Поскольку ВПЧ высокого онкогенного риска — главный этиологический фактор в возникновении РШМ, несколько слов о ВПЧ-тестировании [5]. При выявлении РШМ цитологическое исследование и ВПЧ-тестирование ни в коей мере не исключают, а, наоборот, взаимодополняют друг друга.

Виды ВПЧ — тестов:

1. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) — многократное копирование определенного участка вирусной ДНК типоспецифическими и видоспецифическими праймерами.

2. ПЦР real-time — в реальном времени оценивается вирусная нагрузка, дифференцируются клинически значимые количества ВПЧ от малозначимых.

3. Молекулярная гибридизация второго поколения (Hybrid Capture II) — формирование специфических ДНК-ДНК гибридов, улавливаемых антителами. При этом производится качественная и количественная оценка результатов.

4. ВПЧ Digene (Дайджен) — тест на сегодняшний день обладает самой высокой чувствительностью. Этот анализ позволяет выявить папилломавирус, определить его тип и принадлежность к высокоонкогенной или низкоонкогенной группе и зафиксировать клинически значимые концентрации в тканях (в копиях ДНК ВПЧ на 1 мл образца).

• Высокая ВПЧ нагрузка (от 107 копий/мл и более) — риск развития РШМ.

- Умеренная ВПЧ нагрузка (105–107 копий/мл) — наличие CIN.
- Клинически малозначимое количество ВПЧ — менее 105 копий/мл.

Для анализа ВПЧ Digene (Дайджен)-тест можно использовать различный материал: соскоб эпителиальных клеток, полученный из цервикального канала, влагалища, уретры; предметное стекло с имеющимся материалом для цитологического



Рис. 4. Компьютеризированная система скрининга рака шейки матки на основе жидкостной цитологии БД ФокалПойнт

Таблица 2

Терминологическая система Бетесда (Bethesda System) (Создана рабочей группой Национального института рака США, г. Бетесда в 1999 г. и пересмотрена в 2001 г.)

ASC	Atypical squamous cells	Атипические клетки плоского эпителия
ASC-US	Atypical squamous cells undertermined significance	Атипические клетки плоского эпителия неясного значения
ASC-H	Atypical squamous cells cannot exclude HSIL	Атипические клетки плоского эпителия, не позволяющие исключить HSIL
CIN I, II, III	Cervical intraepithelial neoplasia grade I, II or III	Цервикальная интраэпителиальная неоплазия I, II или III степени
CIS	Carcinoma in situ	Преинвазивный рак
HSIL	High grade squamous intraepithelial lesion	Высокая степень поражения плоскоклеточного интраэпителиального поражения
LSIL	Low grade squamous intraepithelial lesion	Низкая степень плоскоклеточного интраэпителиального поражения
NILM	Negative for intraepithelial lesion or malignancy	Негативные в отношении интраэпителиального поражения или злокачественности
NOS	Not otherwise specified	Без дополнительного уточнения
SIL	Squamous intraepithelial lesion	Плоскоклеточное интраэпителиальное поражение
AGS	Atypical glandular cells	Атипичные железистые клетки
AGS favor neoplastic	Atypical glandular cells favor neoplastic	Атипичные железистые клетки, похожие на неопластические

Опухоли шейки матки

исследования; ткани, полученные при биопсии. Вместе с цитологическим исследованием ВПЧ Digene (Дайджет)-тест считается «золотым стандартом» в диагностике патологических состояний шейки матки и может быть использован в скрининге РШМ [7].

Если ВПЧ Digene (Дайджен)-тест положителен при нормальных результатах цитологического исследования мазков с экто- и эндоцервикса, рекомендуется повторить обследование через шесть месяцев. Если же ВПЧ Digene (Дайджен)-тест положителен повторно, то это говорит о персистенции ВПЧ и должно натолкнуть клинициста на мысль о высоком риске развития у женщины неопластических процессов в шейке матки.

Однако окончательный диагноз при патологическом состоянии шейки матки может быть установлен только на основании гистологического исследования. Для этого проводят кольпоскопию — методичный осмотр нижнего отдела генитального тракта под увеличением и с хорошим освещением. Кольпоскопия не является скрининговым тестом, выполняется по определенным показаниям, дополняет цитологический метод и ВПЧ-тестирование для верификации диагноза. Кольпоскопия позволяет выявить пораженные участки шейки матки (дисплазию, начальные формы рака),

отдифференцировать их от нормы и произвести прицельную биопсию. При этом чувствительность метода составляет 87–99%, а специфичность — 23–87% [7].

Кроме того, для успешной реализации программы скрининга РШМ необходимо знать основные принципы онкологической помощи, организации лечения в сети специализированных онкологических учреждений и быстро направить по назначению больную с подозрением на опухоль.

Таким образом, алгоритм обследования женщин для выявления патологии шейки матки (цитологический скрининг и ВПЧ-тестирование) в условиях нашей страны должен выглядеть следующим образом (Рис. 5.):

- Скринингу РШМ рекомендуется подвергать женщин, начиная с 18 лет или с момента начала половой жизни. Возраст окончания скрининга 65 лет. После 65 лет показания для скрининга для каждой женщины определяются индивидуально.
- Интервалы скрининга: первые два года ежегодно, затем каждые три года.
- В обязательном порядке рекомендуется проводить цитологическое исследование и ВПЧ-тестирование с количественной оценкой концентрации вируса всем женщинам при планировании беременности или при первичном обращении к гинекологу

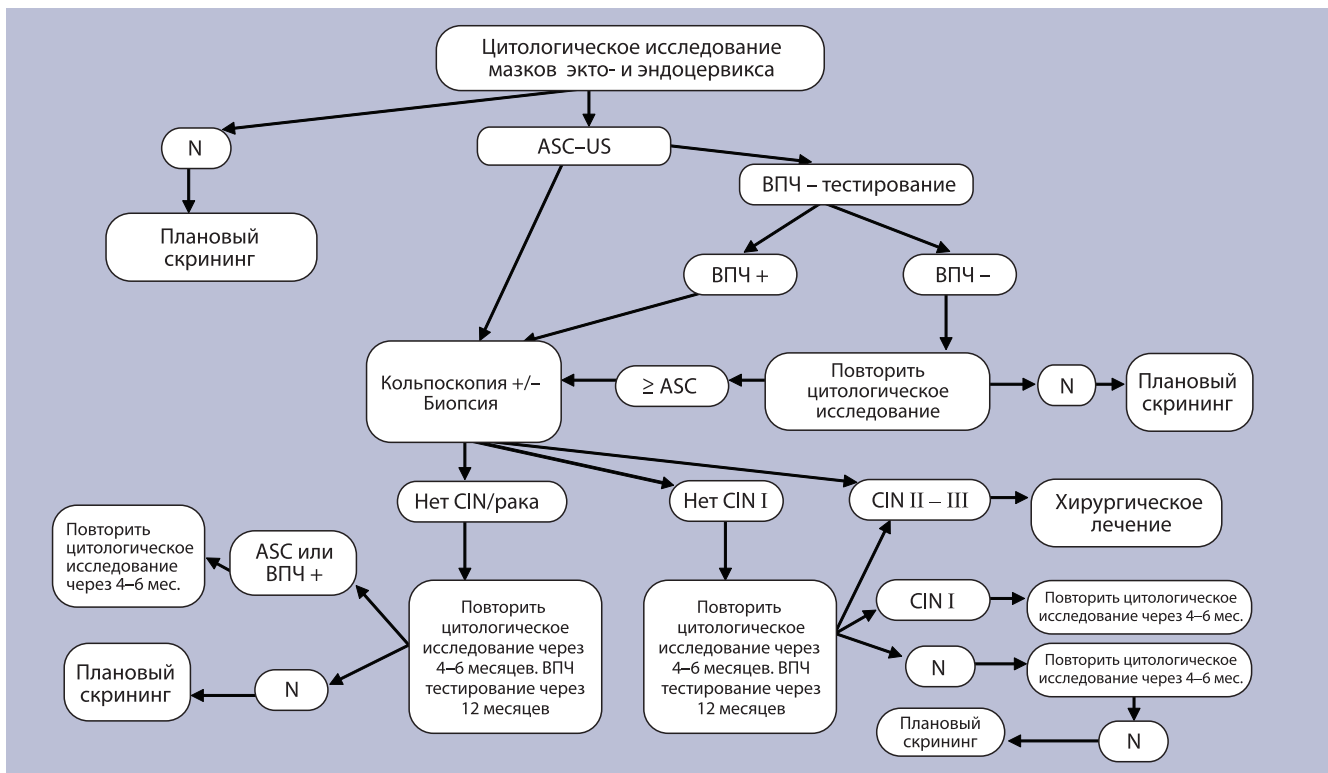


Рис. 5. Алгоритм обследования женщин с целью выявления патологии шейки матки в условиях нашей страны

по поводу наступившей беременности. При нормальных результатах цитологического исследования и высоких концентрациях вируса рекомендуется повторное обследование через два месяца.

• В обязательном порядке рекомендуется проводить цитологическое исследование и ВПЧ-тестирование с количественной оценкой концентрации вируса всем женщинам через 2–3 месяца после беременности (роды или аборт). При нормальных результатах цитологического исследования и высоких концентрациях вируса рекомендуется повторное обследование через 4–6 месяцев.

Говоря о скрининге, нельзя не упомянуть о роли наследственности в развитии РШМ. Долгое время считалось, что РШМ не наследственное заболевание. Однако в последние годы неоднократно были описаны наблюдения семейного накопления РШМ и яичников. Более того, предполагается, что существуют самостоятельные наследственные синдромы семейного рака [2]:

- брюшины/яичников/шейки матки;
- молочной железы/эндометрия/яичников/толстой кишки/шейки матки (рис. 6).

Наиболее распространенная морфологическая форма злокачественных новообразований шейки матки — плоскоклеточный рак. Анализируя наши наблюдения, мы столкнулись с весьма примечательным фактом.

В нашем исследовании было выявлено 36 больных плоскоклеточным РШМ, у которых возникающая вторая опухоль (практически каждое шестое наблюдение) была представлена также плоскоклеточным раком, что, вероятно, связано с единой вирусной этиологией — с ВПЧ:

- РШМ + рак кожи — 15 наблюдений;
- РШМ + рак легких — семь наблюдений;
- РШМ + рак тела матки — два наблюдения;
- РШМ + рак вульвы — девять наблюдений;
- РШМ + рак небной миндалины — два наблюдения;
- РШМ + рак толстой кишки — одно наблюдение.

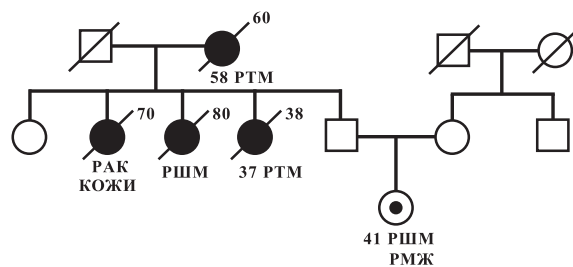


Рис. 6. Родословная больной Н., 41 г. РШМ — рак шейки матки; РМЖ — рак молочной железы; РТМ — рак тела матки

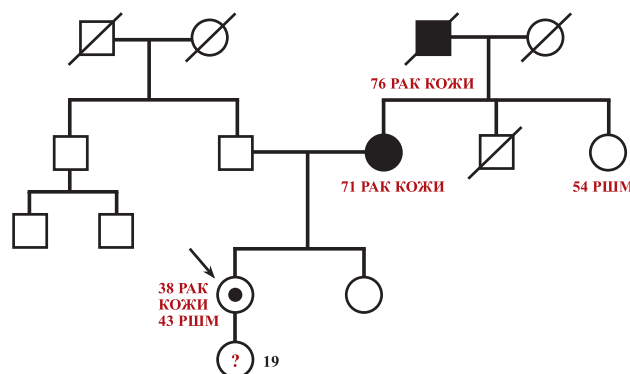


Рис. 7. Родословная больной С., 43 лет. РШМ — рак шейки матки

На сегодняшний день уже установлена роль ВПЧ-инфекции в канцерогенезе плоскоклеточного рака для следующих локализаций: мягкое небо, основание языка, небные миндалины, глотка и гортань, носовая полость, конъюнктура, кожа, влагалище/вульва, половой член, анус, пищевод, легкие, мочевого пузыря [10].


Поэтому больных плоскоклеточным раком шейки матки следует относить к «группе риска» по развитию аналогичного рака других локализаций. По нашим данным, накопление плоскоклеточного рака в семьях наблюдается у 30% больных плоскоклеточным РШМ. Таким образом, можно предположить появление нового синдрома в онкологии — синдрома семейного плоскоклеточного рака.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований женской половой сферы // Онкогинекология. 2012. № 1. С. 18–23.
2. Акуленко Л.В. Клиническая лекция: о наследственном раке органов женской репродуктивной системы // Онкогинекология. 2012. № 1. С. 24–31.
3. Данные Российского центра информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии. 2008.
4. Заридзе Д.Г. Профилактика рака: Руководство для врачей. М., 2009.
5. Киселев В.И., Муйжнек Е.Л. Молекулярные механизмы развития дисплазии шейки матки: новые знания — новые возможности. М., 2012. С. 19.


Опухоли шейки матки

6. Новик В.И. Эпидемиология рака шейки матки, факторы риска, скрининг // Практическая онкология. 2002. Т. 3. № 3. С. 156–165.
7. Профилактика рака шейки матки: Руководство для врачей / Под ред. Г.Т. Сухих и В.Н. Прилепской. М., 2012. С. 190.
8. Чиссов В.И., Давыдов М.И., Старинский В.В., Ковалев Б.Н. и др. Методология и организация скрининга рака шейки матки: Пособие для врачей. М., 2004. С. 32.
9. Abulafia O., Pezzullo J.C., Sherer D.M. Performance of ThinPrep liquid-based cervical cytology in comparison with conventionally prepared Papanicolaou smears: a quantitative survey // *Gynecol Oncol*. 2003; 90: 137–144.
10. Aimee R. Kreimer Clinical lectures. HPV and Extra-Cervical Cancers. U.S. National Cancer Institute. Epidemiology, Prevention, and Control of Site-Specific Tumors. 2009. P. 23.
11. Ali A.A., Richardson D., Hill N. A retrospective study of cervical screening in women under 25 years (2005–2009) // 2012. Nov 25.




**BD SurePath™
Liquid-based Pap Test**

Цервикальное исследование на основе жидкостной цитологии



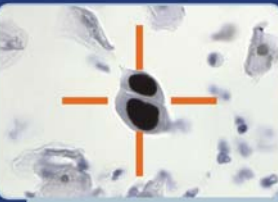
**BD PrepStain™
Slide Processor**

Пробоподготовка и окрашивание цитологических препаратов



**BD FocalPoint™ GS
Imaging System**

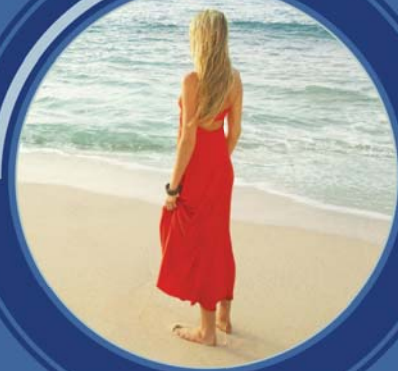
Автоматический анализ гинекологических цитологических препаратов



**BD SurePath™
с ProEx™С**

Новый иммуноцитохимический тест


Стандартизация процесса
Качество препарата
Точность диагноза




- ▶ **BD SurePath™
Liquid-based
Pap Test**
ЖИДКОСТНАЯ ЦИТОЛОГИЯ
- ▶ **Cervical Cancer
Screening
Solutions**
КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ
СКРИНИНГ РАКА
ШЕЙКИ МАТКИ

Представительство компании BD в России:
127018, Москва, ул. Двинцев, д. 12, корпус 1,
БЦ «Двинцев», здание С, 4 этаж
Тел.: (+7 495) 775 85 82
Факс: (+7 495) 775 85 83
www.bd.com, www.bd.com/ru

Компания Р-Фарм:
123154, Москва, ул. Берзарина, д. 19, корпус 1
Тел.: +7 (495) 956 79 37/38
info@rpharm.ru, www.r-pharm.com



Helping all people
live healthy lives



Р-ФАРМ
Инновационные
технологии
здоровья