

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКОСТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ BD SUREPATH™ ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И СКРИНИНГА ПРЕДОПУХОЛЕВОЙ И ОПУХОЛЕВОЙ ПАТОЛОГИИ ШЕЙКИ МАТКИ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М.В. Савостикова¹, Л.И. Короленкова², Е.С. Федосеева¹, В.В. Пименова³

¹ Лаборатория клинической цитологии, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России

² Научно-консультативное отделение, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России

³ Лаборатория клинической патоморфологии и молекулярно-биологических исследований, ГАУ РО ОКДЦ, г. Ростов-на-Дону

Цель исследования. Определить эффективность жидкостной технологии BD SurePath™ с применением автоматизированной системы анализа изображений при проведении цервикального скрининга в сравнении с традиционным методом.

Материалы и методы. Проанализирован цитологический материал из 54 медицинских учреждений Ростовской области. Возраст обследуемых составил от 18 до 65 лет (медиана возраста — 32 года). Методом жидкостной технологии BD SurePath™ в формате скрининга обследовано 188 641 условно здоровая женщина. Традиционные цитологические исследования были проведены 10 563 женщинам, обратившимся к гинекологу самостоятельно с жалобами либо имевшим в анамнезе диагностированную цервикальную патологию. Клеточный материал для традиционной цитологии (ТЦ) получали с помощью цервикальной щетки и цитощетки-эндобраши с окрашиванием по методу Паппенгейма. Для жидкостной цитологии (ЖЦ) использовали стандартные цитощетки Cervex-Brush Rovers® или Cervex-Brush Combi Rovers®, препараты окрашивали по методу Папаниколау с последующим сканированием цитологических слайдов компьютеризованным комплексом BD FocalPoint GS.

Результаты. Из исследуемой выборки удалось сопоставить цитологические и гистологические заключения у 534 пациенток (из них 441 исследование было проведено методом ЖЦ, 93 — ТЦ). При этом чувствительность, специфичность и точность цитологического исследования методом ЖЦ составили соответственно 78,3, 95,9 и 85%, а методом ТЦ — 80, 96,2 и 89,2% соответственно.

Заключение. Жидкостная технология BD SurePath™ с использованием компьютеризованного комплекса BD FocalPoint GS обладает рядом преимуществ в сравнении с ТЦ и может быть рекомендована для ранней диагностики, а также скрининга предопухолевой и опухолевой патологии шейки матки.

Ключевые слова: цервикальный скрининг, ранняя диагностика, жидкостная цитология, BD SurePath™, BD FocalPoint™, рак шейки матки.

THE EXPERIENCE OF THE USE OF LIQUID-BASED TECHNOLOGY BD SUREPATH™ FOR EARLY DIAGNOSIS AND SCREENING FOR CERVICAL PRECANCEROUS LESIONS AND CERVICAL CANCER IN ROSTOV REGION

M.V. Savostikova¹, L.I. Korolenkova², E.S. Fedoseeva¹, V.V. Pimenova³

¹ Laboratory of Clinical Cytology, Federal State Budgetary Institution «N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

² Consultative and Research Department, Federal State Budgetary Institution «N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

³ Laboratory of Clinical Morphologic Pathology and Molecular Biology Research, State Autonomous Enterprise of Rostov Region Regional Consultative and Diagnostic Center, Rostov-on-the-Don

Objective of the study is to determine the effectiveness of liquid-based cytology BD SurePath™ using automated image analysis system for cervical screening in comparison with a conventional technique.

Materials and Methods. Cytology specimens collected from 54 medical institution of Rostov region were analyzed. 188641 conditionally healthy women were examined within the screening program using liquid-based cytology BD SurePath™. 10563 women who came to see a gynecologist with their health issues or who had been diagnosed with cervical pathology in the anamnesis underwent conventional cytology test. Cervical cytology smears for conventional cytology were obtained using cervical brush and cytobrush — endobrush with further staining with Pappenheim method. Standard cytobrushes Cervex-Brush Rovers® or Cervex-Brush Combi Rovers® were used to perform liquid-based cytology tests, preparations were stained with Papanicolaou technique with further scanning of cytology slides with BD FocalPoint GS imaging system.

Results. From the study sample it was possible to compare cytological and histological findings of 534 patients (441 of them were examined with liquid-based cytology technique, 93 — with conventional cytology). Thereby sensitivity, specificity and accuracy of cytology examination with liquid-based cytology technique were respectively 78,3%, 95,9% and 85%, whereas with a conventional method — 80, 96,2 and 89,2% respectively.

Conclusion. Liquid-based technology BD SurePath™ using BD FocalPoint GS imaging system has a number of advantages compared to conventional cytology and can be recommended for early diagnostics and for the screening for cervical precancerous lesions and cervical cancer.

Keywords: cervical screening, early diagnosis, liquid-based cytology, BD SurePath™, BD FocalPoint™, cervical cancer.

Злокачественные новообразования являются второй по распространенности причиной смертности в мире после сердечно-сосудистых заболеваний. Среди онкогинекологических заболеваний рак шейки матки (РШМ) по частоте встречаемости уступает лишь раку молочной железы (РМЖ). По данным ВОЗ, ежегодно в мире регистрируется более полумиллиона новых случаев РШМ, половина из которых заканчивается летальным исходом [1].

В России по состоянию на 2016 год показатели заболеваемости и смертности от РШМ среди всех злокачественных новообразований составили 5,3 и 4,8% соответственно. Среди женщин с онкопатологией в возрастной группе 30–39 лет от рака шейки матки умерло 23,6%, у женщин моложе 30 лет это также довольно частая причина смерти (9% наблюдений) [2–4]. В развитии рака шейки матки и предраковых интраэпителиальных поражений доказана роль папилломовирусной инфекции [5]. Именно длительная персистенция вируса папилломы человека (ВПЧ) высокого канцерогенного риска (ВКР) в эпителии органов нижнего отдела генитального тракта провоцирует злокачественную трансформацию клеток. ВПЧ ВКР определяется практически в 100% образцов с тяжелой интраэпителиальной неоплазией (CIN3) и РШМ, а при умеренной дисплазии (CIN2) — в 97,9% наблюдений. Наиболее распространены 16 и 18 типы ВПЧ — они встречаются более чем у 60–70% пациенток с CIN и РШМ [6].

К факторам риска раннего инфицирования и развития интраэпителиальных неоплазий относят коитархе в юном возрасте, курение, частую смену половых партнеров и др. По данным D.R. Brown, раннее начало половой жизни в сочетании с ВПЧ-инфекцией увеличивает риск развития РШМ в 22 раза [7]. По результатам исследований F.X. Bosh, 13% больных РШМ начали половую жизнь ранее 14 лет, тогда как 3,5% женщин с данным заболеванием имели первый половой контакт в возрасте 20 лет [8].

Рак шейки матки является идеальным объектом для проведения популяционного скрининга, поскольку широко распространен среди женского населения, имеет длительный период развития и распознаем в преклинической фазе при кольпоскопическом обследовании слизистой шейки матки и при цитологическом исследовании [9].

На сегодняшний день цитологическое исследование мазков, взятых с экто- и эндоцервикса, является надежным неинвазивным скрининговым тестом, доказавшим свою эффективность на примере развитых стран.

Впервые уникальные возможности цитологического исследования для ранней диагностики РШМ показал Георг Николас Папаниколау еще в 40-х годах прошлого столетия. Он предположил, что если с помощью цитологического метода обследовать всех женщин, то можно выявить РШМ в преклинической фазе, что

позволит излечить больных «сберегательными» методами и сократить сроки лечения, а также сохранить фертильность, снизить инвалидизацию и смертность, что имеет еще и большее экономическое значение [10]. Благодаря Папаниколау было введено понятие «Пап-тест», которому суждено было стать основой цервикального скрининга.

Важнейшим требованием к скрининговому тесту является высокий показатель его диагностической чувствительности. Однако, по данным разных авторов, чувствительность цитологической диагностики в выявлении РШМ и тяжелых интраэпителиальных поражений значительно варьирует: от 28,9 до 78,1% (табл. 1) [11]. В связи с этим в последние годы рядом стран рассматривается возможность включения в программу цервикального скрининга ВПЧ-теста. Вопрос о переходе на ВПЧ-тестирование в качестве полной альтернативы Пап-тесту пока остается открытым. Также отмечается, что, хотя совместное применение обоих методов повышает вероятность выявления рака и предрака шейки матки, экономическая целесообразность такого подхода весьма спорна [12–14].

Расхождения в оценке эффективности цитологического метода связаны с рядом объективных причин: от некорректного взятия гинекологическим материалом до нарушения технологии

приготовления цитологических препаратов в лаборатории. Кроме того, успешность скрининга непосредственно зависит от квалификации цитолога.

Одной из основных трудностей при оценке цитопрепаратов, приготовленных традиционным способом (с помощью нанесения мазка цитощеткой на стекло), является немалая доля неинформативного материала: толстый, плохо просматриваемый мазок, значительные посторонние примеси. В мировой и российской практике при традиционном цитологическом (ТЦ) исследовании также отмечается значительное количество ложноотрицательных и ложноположительных результатов, что во многом объясняется отсутствием стандартизации способов взятия материала и техники приготовления мазков. По данным литературы, в 30–80% наблюдений РШМ определялся у женщин, регулярно проходивших медицинский осмотр с традиционным цитологическим исследованием [15].

С 1943 года, когда Г.Н. Папаниколау совместно с Гербертом фон Траутом опубликовали монументальную монографию «Диагноз рака матки при помощи вагинальных мазков», техника взятия образца и приготовления цитологических препаратов существенно не изменилась.

В 70-х годах в Германии был запущен проект, основанный на компьютеризированном цервикальном скрининге с автоматизированной

Таблица 1

Диагностическая эффективность цитологического метода при выявлении HSIL

Автор	Численность группы	Чувствительность, %	Специфичность, %
Reid R. (1991)	1012	52	92
Soost H.J. (1991)	277 842	78,1	94,4
Tabarra S. (1992)	75	66	82
Echini (1993)	2105	62,5	99,3
Mayeaux J. (1995)	453	45	80
Schneider A. (1996)	967	28,9	97,5
Matsuura Y. (1996)	151	51	95
Bishop J.W. (1997)	2320	63,6	99,7
Шабалова И.П. (2001)	210	64–74	77–89
Petry K.U. (2003)	8466	46	98

системой визуальной оценки цитологических препаратов. Для реализации проекта требовалось изолированное размещение клеток на стекле в монослое, очистка материала от диагностически незначимых примесей, использование стандартизированного метода окраски. Эти особенности приготовления цитопрепаратов и легли в последующем в основу жидкостной цитологии (ЖЦ). Тонкослойные (или монослойные) цитологические препараты получали путем переноса клеточной суспензии на стекло, используя при этом различные технологии клеточного обогащения, фильтрации, цитоцентрифугирования, седиментации. Технология ЖЦ впервые была разработана и утверждена в США (Food and Drug Administration — FDA) в 1996 году для системы ThinPrep 2000; Hologic Co., USA, а в 1999 году — для системы BD SurePath™; BD TriPath (Becton Dickinson, USA) с целью проведения скрининга РШМ [16].

На сегодняшний день прекрасный пример эффективного цитологического скрининга РШМ демонстрируют скандинавские (Дания, Норвегия, Финляндия, Исландия) и некоторые европейские страны (Великобритания, Нидерланды, Германия), а также Австралия и США. Начатые в них несколько десятилетий назад программы организованного скрининга позволили добиться снижения заболеваемости и смертности от РШМ в среднем на 50–80% для разных возрастных групп. В Финляндии, например, в настоящее время показатель смертности от данного заболевания самый низкий в мире — он составляет 2,7 на 100 000 женщин [17].

Переход от ТЦ к ЖЦ также считают фактором, способствующим выявлению большего числа случаев РШМ и предраковых поражений. Так, по результатам коллег из Дании, применение жидкостной технологии BD SurePath™ в рамках скрининговой программы для женщин 23–29 лет привело к увеличению числа выявляемых патологических изменений на 31% [18].

В России сегодня также зарегистрирован целый ряд жидкостных технологий: BD TriPath, ThinPrep, Termo Scientific Cytospin®, CellPrep Plus®, NOVAPREP® NPS. Представленные системы BD TriPath и ThinPrep, одобренные FDA, предлагают полную автоматизацию процесса, включая анализ и оценку цитологических препаратов, что значительно облегчает работу

цитологу при большом потоке исследований. Например, BD FocalPoint™ GS Imaging System — это система автоматического скрининга цитологических препаратов. Слайды сканируются и анализируются по алгоритму, включающему в себя более 300 денситометрических и морфологических показателей. Впоследствии система ранжирует результаты по вероятности наличия патологии на пять групп. Далее на BD FocalPoint™ GS Review Station препарат на специальном предметном столике направляется на пересмотр полей зрения с патологическими изменениями в клетках.

Крайне важным при проведении скрининга является использование единой терминологии и системы интерпретации клеточных изменений. Сегодня в большинстве стран мира, в том числе и в России, цитологические заключения принято описывать согласно унифицированной терминологии классификации Бетесда (табл. 2),

Таблица 2

Классификации Бетесда (2014 г.)

Способ получения материала:
— Традиционный мазок/ Жидкостная цитология
Адекватность препарата:
— Удовлетворительное качество (наличие клеток зоны трансформации); Неудовлетворительное качество (невозможно приготовление и/или оценка препарата)
Интерпретация материала:
<ul style="list-style-type: none"> ● Отсутствие интраэпителиального поражения / злокачественной опухоли (NILM) — Включая неопухолевые и реактивные изменения (плоскоклеточная метаплазия, дискератоз, атрофия; изменения, вызванные герпесвирусной и цитомегаловирусной инфекциями); ● Атипия в эпителиальных клетках: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Плоскоклеточные поражения: <ul style="list-style-type: none"> • Атипичные клетки неясного значения (ASCUS); • Атипичные клетки, нельзя исключить поражение высокой степени (ASCH); • Интраэпителиальное поражение низкой степени (LSIL: HPV, CIN 1); • Интраэпителиальное поражение высокой степени (HSIL: CIN 2, CIN 3/CIS); • Плоскоклеточный рак; ▶ Железистые поражения: <ul style="list-style-type: none"> • Атипичные железистые клетки (AGC, NOS); • Атипичные железистые клетки, подозрительные на опухолевые (AGC, favor neoplastic); • Интраэпителиальная эндоцервикальная аденокарцинома (AIS); • Аденокарцинома; ● Другие злокачественные опухоли

которая впервые была предложена в 1988 году (с последующими пересмотрами в 1991, 2001 и 2014 годах). В настоящее время гинекологи применяют алгоритмы ведения пациенток с патологическими изменениями шейки матки, разработанные с учетом данной классификации.

К сожалению, несмотря на все достижения современных технологий, в России продолжает наблюдаться рост заболеваемости РШМ, в особенности среди женщин репродуктивного возраста, что обусловлено и отсутствием эффективных скрининговых программ, и недостаточной доступностью современных методов диагностики, и несвоевременным обращением пациенток к врачам. Лишь в отдельных регионах сохранены и функционируют со времен СССР структуры оппортунистического скрининга с организацией исследований на базе центральной цитологической лаборатории (ЦЦЛ), что предполагает вовлечение в скрининг лишь незначительной части женского населения.

В целях раннего выявления РШМ и предраковых поражений Министерством здравоохранения Ростовской области на основании приказа от 13.09.2012 № 1375 в Областном консультативно-диагностическом центре (ОКДЦ) внедрена одна из первых в России региональная программа цервикального скрининга на основе ЖЦ BD SurePath™ с компьютеризированным комплексом BD FocalPoint GS Imaging System. В исследования включены условно здоровые женщины в возрасте от 21 до 69 лет.

Цель исследования: определить эффективность метода ЖЦ BD SurePath™ с применением автоматизированной системы анализа изображений при проведении ранней диагностики предопухолевой и опухолевой патологии шейки матки в сравнении с традиционным методом.

Материалы и методы: за период с 2014 по 2016 год был получен и проанализирован цитологический материал из 54 медицинских учреждений городов и районов Ростовской области. Возраст обследуемых составил от 18 до 65 лет (медиана возраста — 32 года). При этом важно отметить, что цитологические исследования, проводившиеся на системе BD SurePath™ (n = 188 641), осуществлялись в формате скрининга — обследовались услов-

но здоровые женщины. Традиционные же цитологические исследования (n = 10 563) были проведены женщинам, обратившимся к гинекологу самостоятельно, при наличии жалоб, либо имевшим в анамнезе диагностированную цервикальную патологию. Таким образом, эту выборку следует считать «обогащенной» по наличию рака и предраковых поражений.

Клеточный материал для ТЦ получали с помощью широкой цервикальной щетки и узкой цитощетки-эндобраш, равномерно распределяли его на предметном стекле и окрашивали по методу Паппенгейма. Клеточный материал для ЖЦ получали с помощью стандартной цитощетки Cervex-Brush Rovers® или Cervex-Brush Combi Rovers®. Образец помещали в контейнер (виалу) со специальным стабилизирующим раствором с целью дальнейшего приготовления монослойного препарата. Процесс приготовления препарата включал: встряхивание на шейкере, клеточное обогащение, центрифугирование, нанесение материала на предметное стекло, окрашивание и заключение слайда под покровное стекло. При встряхивании происходило равномерное распределение материала в консервирующей среде. Процесс клеточного обогащения осуществлялся при помощи аппарата BD PrepMate. На аппарате BD PrepStain биоматериал автоматически распределялся тонким слоем на «окошко» диаметром 13 мм в центре предметного стекла и окрашивался по Папаниколу.

Для сканирования цитологических слайдов использовали компьютеризированный комплекс BD FocalPoint GS. Всем препаратам были присвоены индивидуальные штрих-коды, после чего с помощью станции BD FocalPoint GS был отсеян и подвергнут повторной обработке материал неудовлетворительного качества. Препараты, успешно прошедшие проверку на качество, далее делились на две группы: требующие контроля цитолога и «без пересмотра». Цитопрепараты «без пересмотра» составляли около 25% от общего количества мазков. Слайды, требующие проверки врачом-цитологом, ранжировались по степени выявления патологических изменений в клетках на пять классов: в 1-м классе находились препараты с высокой вероятностью присутствия в них атипичных клеток, а в 5-м классе — слай-

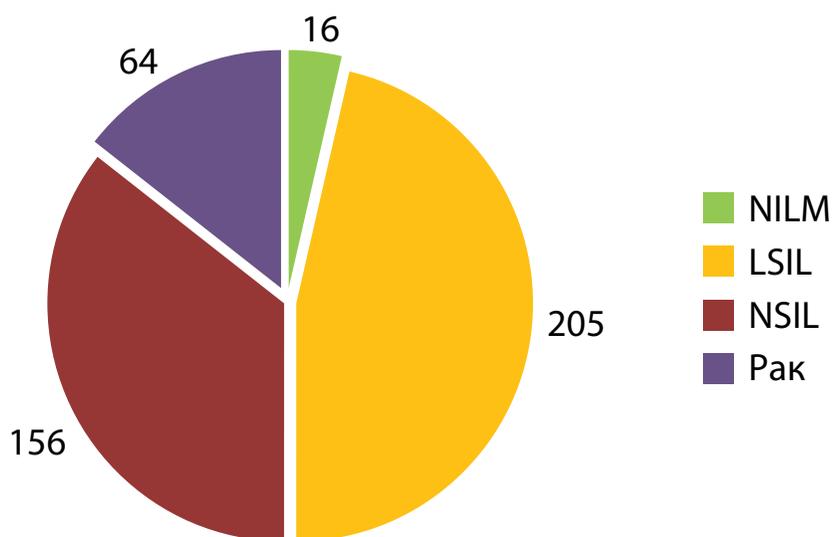


Диаграмма 1. Распределение цитологических заключений (жидкостная цитология)

ды, в которых патологические изменения были наименее вероятны.

В нашей лаборатории на начальном этапе работы с системой BD FocalPoint GS врач просматривал все стекла из группы «без пересмотра». В настоящий момент, после получения нами достоверных данных об отсутствии каких-либо патологических изменений в этой группе (категория заключений NILM), пересмотру подвергается 10% препаратов.

Цитологическое исследование проводилось на микроскопе Leika DM 4000 (Германия). Цитограммы интерпретировали согласно обще-

принятым критериям оценки препаратов в соответствии с классификацией Бетесда 2014 года.

Результаты и обсуждение: результаты проведенных цитологических исследований с вариантами заключений приведены в табл. 3.

Из данной выборки удалось сопоставить цитологические и гистологические заключения у 534 пациенток (из них 441 исследование было проведено методом ЖЦ, 93 — ТЦ). Распределение цитологических и гистологических заключений по категориям в соответствии с классификацией Бетесда (2014) отражено в диаграммах 1 и 2 (ЖЦ), 3 и 4 (ТЦ).

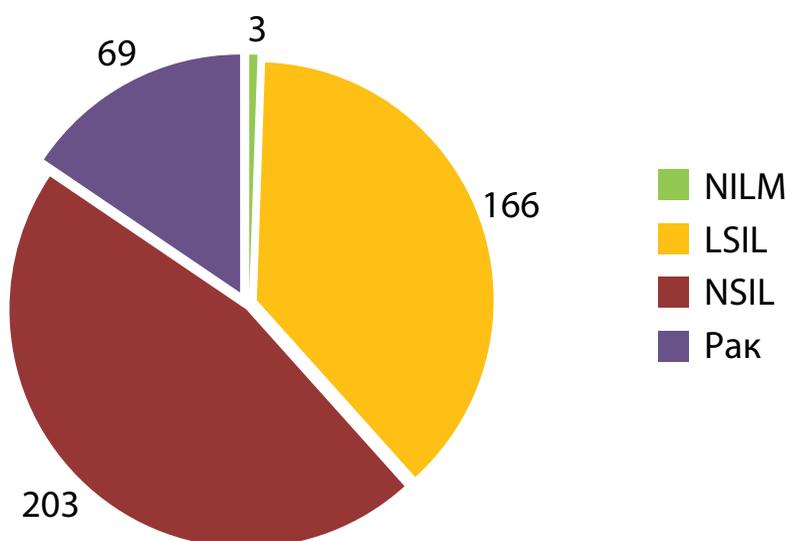


Диаграмма 2. Распределение гистологических заключений (жидкостная цитология)

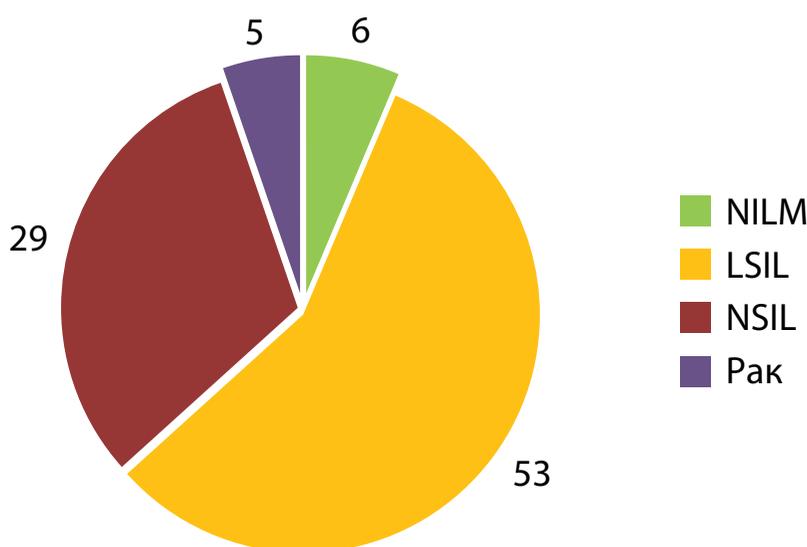


Диаграмма 3. Распределение цитологических заключений (традиционная цитология)

Поскольку гистологический метод считается «золотым стандартом» морфологической диагностики, оценка каждого цитологического заключения как истинно-/ложно-положительного/отрицательного производилась исходя из наличия либо отсутствия в гистологическом материале изменений, соответствующих злокачественному новообразованию (плоскоклеточному раку, аденокарциноме) или интраэпителиальному поражению высокой степени тяжести (HSIL) (рис. 1–4).

Таким образом, из 441 исследования, проведенного методом ЖЦ, число истинноположительных (ИП) цитологических заключений составило 213, истинноотрицательных (ИО) — 162,

ложноотрицательных (ЛО) — 59, ложноположительных (ЛП) — 7. Чувствительность, специфичность и точность цитологического исследования методом ЖЦ составили соответственно 78,3, 95,9 и 85%. Аналогично, при традиционном цитологическом исследовании число ИП заключений составило 32, ИО — 51, ЛО — 8, ЛП — 2. Чувствительность, специфичность и точность цитологического исследования методом ТЦ — 80, 96,2 и 89,2% соответственно.

Внедрение в работу цитологической лаборатории автоматизированной жидкостной технологии обеспечило обработку большого потока цитологических исследований, что позволило увеличить охват женщин, обследуемых в ГАУ

Таблица 3

Результаты цитологического исследования

Цитологическое заключение	Исследования, выполненные традиционным методом		Исследования, выполненные жидкостным методом	
	п	%	п	%
Неинформативный, неадекватный материал	422	4,0	1034	0,55
NILM (отсутствие интраэпителиальных изменений или злокачественности, доброкачественные изменения)	8495	80,4	163 645	86,75
Атипия неясного значения, включая ASC-US, ASC-H, AGC	421	4,0	184	0,1
LSIL, включая признаки ПВИ и CIN 1	1193	11,3	23 007	12,2
HSIL (CIN2/3)	21	0,2	553	0,3
Рак	11	0,1	218	0,1
Итого	10 563	100,0	188 641	100

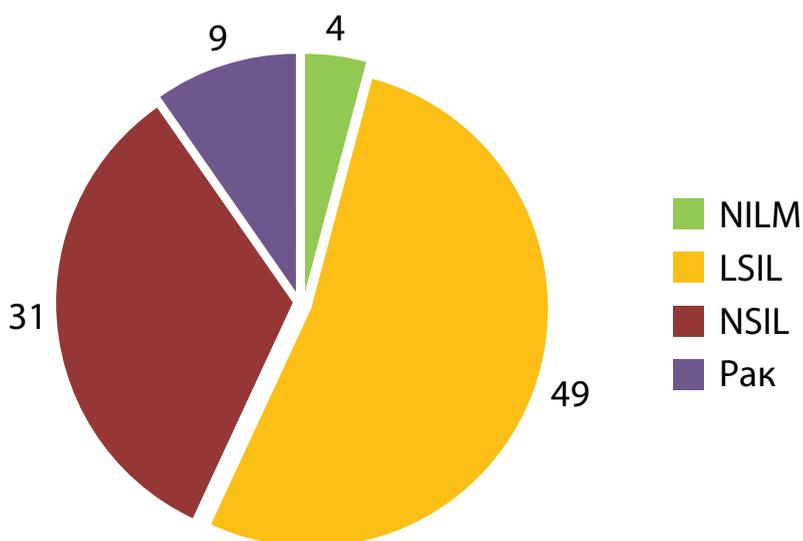


Диаграмма 4. Распределение гистологических заключений (традиционная цитология)

РО ОКДЦ, более чем в 1,5 раза за три года (диаграмма 5). Значительную роль в повышении продуктивности и пропускной способности цитологической лаборатории сыграла автоматизация процесса пробоподготовки и окрашивания цитологических препаратов, а введенная в эксплуатацию компьютеризированная система оценки цитопрепаратов позволила обеспечить высокое качество результатов при большом объеме исследований.

Выводы. Использование ЖЦ и ТЦ позволяет выполнить основную цель организованного цервикального скрининга — выявление пред-

раковых интраэпителиальных поражений различной степени тяжести при отсутствии выраженных клинических проявлений заболевания. Своевременное выявление патологического процесса на ранних стадиях обеспечивает большую эффективность и меньшую затратность проводимого лечения (т.е. позволяет избегать необоснованных биопсий, эксцизий, аблативных вмешательств).

Чувствительность, специфичность и точность цитологического исследования методом ЖЦ составили 78,3, 95,9 и 85%, при ТЦ — 80, 96,2 и 89,2% соответственно. К сожалению,

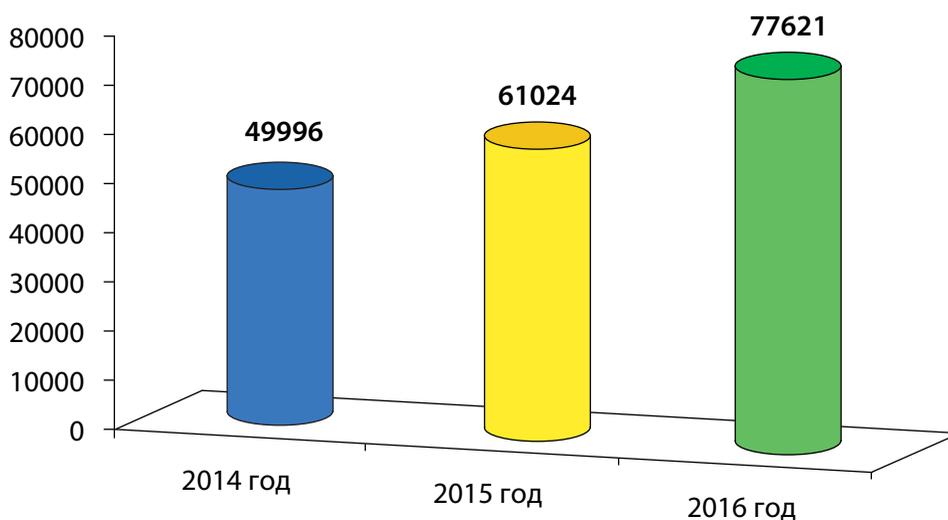


Диаграмма 5. Количество цитологических исследований за 2014–2016 годы

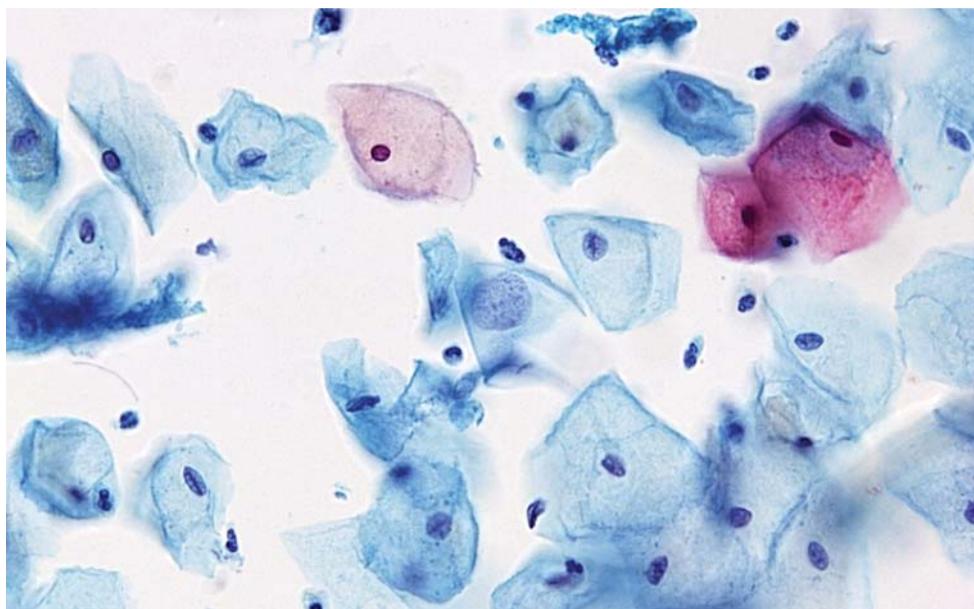


Рис. 1. Цитопрепарат BD PrepStain. Окраска по Папаниколу. Цитограмма HSIL (X100)

в нашей работе отсутствовала возможность сравнить эти две выборки в равных условиях (скрининговых исследований), поэтому говорить о сопоставимости диагностически значимых показателей методов нельзя.

Помимо достаточно высокой чувствительности метод ЖЦ обладает рядом других достоинств: снижается доля неинформативного материала — всего 0,55% против 4% при традицион-

ном методе, что обусловлено изолированным размещением клеток в монослое на чистом фоне при отсутствии эритроцитов, нитей фибрина, слизи, клеточного детрита. Значительно лучше просматривается морфология ядер: их размер и окраска, контур ядерной мембраны, хроматин, ядрышки. Разрозненное расположение и хорошая визуализация клеток с признаками атипии значительно упрощает их идентификацию.

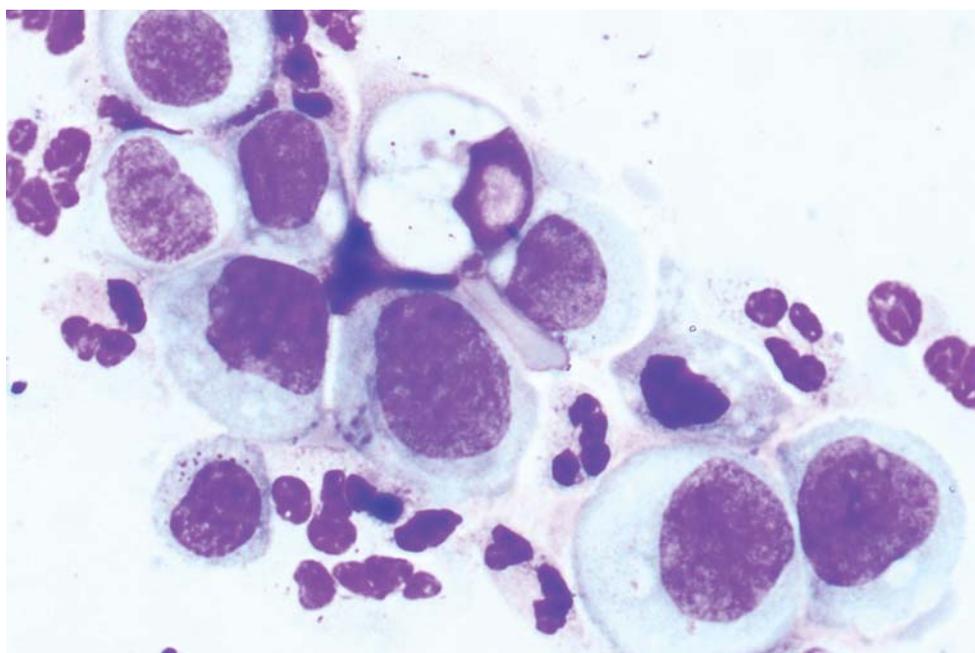


Рис. 2. Цитопрепарат традиционный. Окраска по Лейшману. Цитограмма HSIL (X400)

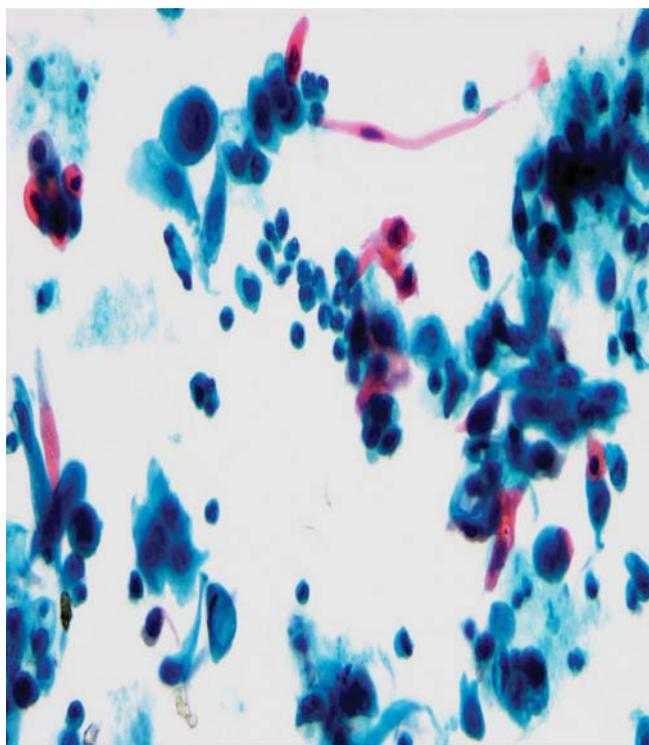


Рис. 3. Цитопрепарат BD PrepStain. Окраска по Папаниколау. Цитограмма плоскоклеточного рака (X100)

Кроме того, ЖЦ дает широкие возможности при работе с клеточным материалом из вials — проведение дополнительных исследований (ВПЧ-тест, ИЦХ и др.), повторное приготовление цитопрепаратов без непосредственного участия пациентки, сканирование и автоматизированный анализ изображений высокого качества, используемых в программах обучения, телемедицине и контроле качества цитологической диагностики. Использование жидкостной технологии BD TriPath с компьютеризированным комплексом BD FocalPoint GS позволяет значительно повысить производительность цитологической лаборатории без потерь для качества оценки препаратов.

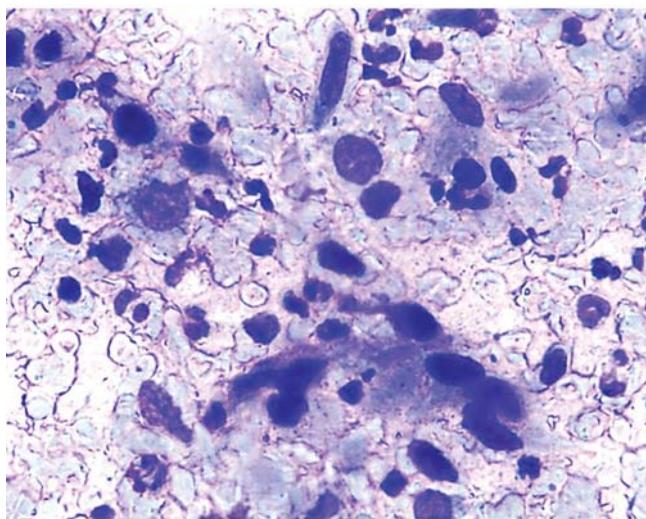


Рис. 4. Цитопрепарат традиционный. Окраска по Лейману. Цитограмма плоскоклеточного рака (X200)

Основным недостатком жидкостной цитологии является то, что фоновые непатологические изменения (воспаление, дисбиотические нарушения и др.) диагностировать становится труднее, так как из образца удаляется клеточный детрит, лейкоциты, эритроциты и другие примеси. Однако необходимо помнить, что главной целью скрининга РШМ является обнаружение патологически измененных клеток.

При внедрении ЖЦ необходимо специальное обучение цитологов микроскопии препаратов, окрашенных по Папаниколау, которые ввиду специфики жидкостной технологии приобретают ряд морфологических особенностей (трехмерная форма и меньшие размеры клеток, более четко просматриваемые компоненты ядра и др.).

Таким образом, ЖЦ, проводимая с помощью системы BD TriPath с компьютеризированным комплексом BD FocalPoint GS, обладает рядом преимуществ по сравнению с ТЦ и может быть рекомендована в качестве скринингового метода при РШМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ferlay J., Soerjomataram I., Ervik M. et al; International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11. globocan.iarc.fr. Accessed December 12, 2013.
2. Аксель Е.М. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований органов женской репродуктивной системы в России // Онкогинекология. — 2015. — № 1. — С. 6–15.
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2016 году (заболеваемость и смертность). — М.: филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России — МНИОИ им. П.А. Герцена, 2018.
4. Паяниди Ю.Г., Комарова Л.Г., Козаченко В.П., Кузнецов В.В. и др. Скрининг рака шейки матки. Взгляд клинициста // Онкогинекология. — 2013. — № 1. — С. 35–42.

4. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2008 [press release] Stockholm, Sweden: The Nobel Assembly at Karolinska Institutet; 2008. Oct 6, [Accessed November 20, 2009]. http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2008/press.html.
5. Короленкова Л.И. Цервикальные интраэпителиальные неоплазии и ранние формы рака шейки матки: клинико-морфологическая концепция цервикального канцерогенеза / Короленкова Л.И. — М., 2017. — 300 с.
6. Brown D.R., Shew M.L., Qadadri B. et al. A longitudinal study of genital human papillomavirus infection in a cohort of closely followed adolescent women // J. Infect. Dis. 2005. Vol. 191. P. 182–192.
7. Bosh F.X., Burchell A.N., Shiffmann M. et al. Epidemiology and natural history of human papillomavirus infection and time-specific implications in cervical neoplasia // Vaccine. 2008. Vol.25(10). P. 1–16.
8. Короленкова Л.И. Инвазивный рак шейки матки — упущенные возможности диагностики CIN // Онкогинекология. — 2012. — № 2. — С. 19–22.
9. Паяниди Ю.Г., Жордания К.И., Савостикова М.В., Маргарян А.Г. Рак шейки матки в России. Пути профилактики // Вестник РОНЦ им Н.Н. Блохина. Янв.-март 2015. — Т. 26. — №1 (94). — С. 33–42.
10. Шабалова И.П. Цитологическая диагностика заболеваний шейки матки // Профилактика РШМ. — М.: Медпресс, 2012.
11. Saslow D, Runowicz CD, Solomon D. et al. American Cancer Society guideline for the early detection of cervical neoplasia and cancer // CA Cancer J Clin. 2002;52:342–362.
12. Schneider V. Cervical cancer screening in Germany. Current status [Article in German] // Pathologie. 2012 Jul;33(4):286–92. doi: 10.1007/s00292-012-1579-7.
13. Min K.J., Lee Y.J., Suh M. et al. The Korean guideline for cervical cancer screening // J Gynecol Oncol. 2015 Jul;26(3):232–9.
14. Arbyn M., Sasieni P., Meijer C.J. Triage of women with equivocal or low-grade cervical cytology results: a meta-analysis of the HPV test positivity rate. J Cell Mol Med 2009; 13: 648–659.
15. Савостикова М.В. Жидкостная цитология и иммуноцитохимическое исследование в цитологической диагностике биологических жидкостей смывов с брюшины при онкогинекологических заболеваниях // Онкогинекология. — 2013. — № 4. — С. 51–59.
16. Сурьянен К. Массовый скрининг рака шейки матки в Финляндии // Конференция «Новые методы и разработки в онкоморфологии», ОНЦ им. Блохина. — М.: РАМН, 1996. — С. 25–30.
17. Thoresen S.O., Skare G.D., Sandvin O. Masseundersokelsen for livmorhalskreft. Erfaringer ette 25 ar med villscreening og to ars organisert screening // Tidsskr Nor Laegeforagen-1997. P 117–118.

АВТОРЫ

Савостикова Марина Владимировна, кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией клинической цитологии, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ, 115478, Москва, Каширское шоссе, 23, e-mail: savostikovamv@yandex.ru

Savostikova Marina V., Candidate of Medicine, Head of Clinical Cytology Laboratory, N.N. Blokhin Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, 115478, Russian Federation, Moscow, Kashirskoye shosse 23, e-mail: savostikovamv@yandex.ru

Короленкова Любовь Ивановна, доктор медицинских наук, научно-консультативное отделение, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ, 115478, Москва, Каширское шоссе, 23, e-mail: l.korolenkova@mail.ru

Korolenkova Lubov I., PDD in medicine, Scientific Advisory Department, N.N. Blokhin Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, 115478, Russian Federation, Moscow, Kashirskoye shosse 23, e-mail: l.korolenkova@mail.ru

Федосеева Евгения Сергеевна, младший научный сотрудник лаборатории клинической цитологии, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ, 115478, г. Москва, Каширское шоссе, 23, e-mail: dorigen@mail.ru

Fedoseeva Evgenia S., junior research associate Clinical Cytology Laboratory, N.N. Blokhin Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, 115478, Russian Federation, Moscow, Kashirskoye shosse 23, e-mail: dorigen@mail.ru

Пименова Виктория Валерьевна, врач высшей категории лаборатории клинической патоморфологии и молекулярно-биологических исследований, ГАУ РО ОКДЦ, 344010, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 127, e-mail: Psv-75@yandex.ru

Pimenova Viktoria V., Physician of Superior Merit, Clinical Morphology and Molecular-Biology Research, Rostov-on-Don, Regional Advisory and Diagnostic Centre, 344010 Russian Federation, Rostov-on-Don, Pushkinskaia Str. 127, e-mail: Psv-75@yandex.ru