

Н.Р. Забелина, В.А. Сабыныч, Е.В. Просекова

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Учебно-методическое пособие

Учебное электронное издание

Владивосток
Медицина ДВ
2018



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической лабораторной диагностики
и клинической иммунологии

Н.Р. Забелина, В.А. Сабыныч, Е.В. Просекова

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Учебно-методическое пособие

Учебное электронное издание

Владивосток
Медицина ДВ
2018

УДК 616-076.5(075.8)
ББК 53.45я73
3-122

Издано по рекомендации редакционно-издательского совета
Тихоокеанского государственного медицинского университета

Рецензенты:

Ю.С. Хотимченко д.б.н., профессор, директор школы биомедицины Дальневосточного федерального университета (Владивосток)

Т.Ф. Боровская, д.м.н., профессор кафедры биологической химии и клинической лабораторной диагностики Дальневосточного государственного медицинского университета (Хабаровск)

В учебно-методическом пособии использованы оригинальные цветные микрофотографии цитологических препаратов, изготовленные *Строгой Я.Г.*

Авторы:

Забелина Наталия Робертовна, к.м.н., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии Тихоокеанского государственного медицинского университета (г. Владивосток)

Сабыныч Виталий Александрович, к.м.н., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии Тихоокеанского государственного медицинского университета (г. Владивосток)

Просекова Елена Викторовна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии Тихоокеанского государственного медицинского университета (г. Владивосток)

Забелина, Н.Р. Цитологические методы исследования в клинической лабораторной диагностике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Р. Забелина, В.А. Сабыныч, Е.В. Просекова : Тихоокеан. гос. медицинский ун-т. – Электрон. дан. – Владивосток : Медицина ДВ, 2018. – 128 с.]. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Системные требования: ПК процессор с частотой 1,3 ГГц Intel или AMD ; 256 Мб ОЗУ ; Windows XP ; CD-ROM -дисковод ; мышь ; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. ISBN 978-5-98301-136-6.

В учебно-методическом пособии отражены современные подходы к цитологическим методам исследования, представлены современные требования и рекомендации по теоретическим аспектам и практической значимости цитологических методов в многопрофильной научно-исследовательской работе и клинической практике.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов, предназначено для студентов специальности «Медицинская биохимия» по дисциплине «Цитологические методы исследования».

ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России
690600, Владивосток, пр. Острякова, 2

Издательство «Медицина ДВ»
690600, г. Владивосток, пр. Острякова, 4

Изготовитель CD-ROM
типография Дирекции
публикационной деятельности ДВФУ
690950, Владивосток, ул. Пушкинская, 10

Издание подготовлено
редакционно-издательским отделом ТГМУ

Научный редактор *В.М. Черток*
Верстка *Т.Л. Пинчук*

Опубликовано 12.03.2018. Формат PDF,
объем 4,51 МБ [Усл. печ. л. 16,1], тираж 100.

ISBN 978-5-98301-136-6

© Забелина Н.Р., Сабыныч В.А., Просекова Е.В., 2018
© ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, 2018

ВВЕДЕНИЕ

Цитологическое исследование основано на изучении особенностей строения клеток, клеточного состава органов тканей, жидкостей организма в норме и при патологических процессах. Оно применяется для диагностики различных заболеваний.

Цитопатология, клиническая или диагностическая цитология, изучает клеточный состав патологических процессов. В качестве отдельной медицинской специальности официально признана в 1941 г. после работ Папаниколау Г. и Траута Н. В нашей стране разработка цитологического метода диагностики начата в 1938 г. в клинко-диагностической лаборатории Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена. В 1941 г. профессор Н.Н. Шиллер-Волкова на сессии института доложила о первых результатах по исследованию выделений из влагалища, мокроты и пунктатов. В развитии цитологии можно выделить три основных этапа: эксфолиативная, в основном гинекологическая цитопатология; аспирационная цитология, бурный расцвет которой начинается с 80-х годов и связан с внедрением ультразвуковой диагностики, и современный этап развития определяется применением иммуноцитохимических и молекулярных методов исследования, а также автоматизированного скрининга в гинекологической цитологии.

Цитологический метод технически прост, быстр, сравнительно дешев, малотравматичен. Однако «легкость» цитологического метода обманчива, так как цитологическое исследование должно заканчиваться формулировкой заключения, основываясь на котором разрабатывается тактика лечения.

Цитологические методы исследования, применяемые в медицине, во многом совпадают с гистологическими исследованиями (исследование ткани, взятой из больного органа), но отличаются тем, что для цитологического исследования требуется незначительное количество биологического материала и он исследуется без предварительной подготовки и специальной аппаратуры, только под микроскопом. Цитологические исследования проводятся в том случае, когда не-

возможна или нежелательна биопсия (например, при обследовании больного в условиях поликлиники).

С помощью цитологических исследований оценивают состояние покровных тканей организма (кожи и слизистых оболочек – из этих тканей может формироваться рак), гормональную активность женщин, степень поражения опухолевых клеток при лечении злокачественных заболеваний, процесс заживления ран и другие процессы.

Характер и способ получения материала для исследований зависит от того, какой орган или ткань поражены:

- при заболеваниях кожи – это соскобы и отпечатки с тканей;
- при заболеваниях щитовидной и молочной желез, органов кроветворения – пунктаты из участков поражения;
- при заболеваниях центральной нервной системы – спинномозговая жидкость;
- при заболеваниях легких – мокрота и так далее.

В широком понимании цитологические исследования являются составной частью практически всех общеклинических методов. Микроскопические исследования осадка мочи, мазка крови, пунктата костного мозга, микроскопия ликвора, выпотных жидкостей, анализ спермограммы, отделяемого мужских и женских половых органов – эти составляющие хорошо известны любому врачу клинико-диагностической лаборатории.

В более узком понимании цитологические исследования подразумевают оценкусостояния тканей и клеток, гормональной активности у женщин, наличие опухолевых клеток, изменения гормонального статуса под влиянием гормональной терапии и многое другое. Кроме того, цитологический метод широко применяют для решения диагностических задач – установления природы патологического процесса, выявления метастазов опухоли или ее прорастания в окружающие ткани и по другим направлениям.

Цитологические методы исследования в медицине применяются:

- 1) в онкологии для распознавания злокачественных и доброкачественных опухолей; при массовых профилактических осмотрах с целью выявления ранних стадий опухолевого процесса и предраковых заболеваний; при наблюдении за ходом противоопухолевого лечения;

- 2) в гематологии для диагностики заболеваний и оценки эффективности их лечения;
- 3) в гинекологии — как с целью диагностики онкологических заболеваний, так и для определения беременности, гормональных нарушений;
- 4) для распознавания многих заболеваний органов дыхания, пищеварения, мочевыделения, нервной системы и оценки результатов их лечения.

Дисциплина «Цитологические методы исследования» относится к вариативной части профессионального цикла и изучается студентами специальности «Медицинская биохимия» в 11 семестре. Основой для данной дисциплины является «Морфология: анатомия человека, гистология, цитология». Однако знания, полученные при изучении данной дисциплины, являясь базовыми, не позволяют в полной мере проводить исследования в клинко-диагностической лаборатории.

Цель освоения учебной дисциплины «Цитологические методы исследования» состоит в овладении знаниями в соответствии с современными представлениями о строении, размножении и функционировании клеток, о принципах организации и работы цитологической лаборатории в практическом здравоохранении, а так же ознакомлении с основными цитологическими методами исследования.

Задачами дисциплины являются:

- формирование базовых знаний в области современных методов цитологической лабораторной диагностики;
- освоение основных методов цитологической диагностики состояния здоровья населения;
- формирование навыков работы с нормативно-технической документацией, анализа литературы по проблемам цитологической лабораторной диагностики;
- освоение методов организации цитологической диагностики и проведении контроля качества проводимых цитологических лабораторных исследований.

Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:

- а) общекультурные (ОК):
 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

б) общепрофессиональные компетенции:

- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью к ведению медицинской документации (ОПК-4);
- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-7);
- готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9).

В медицинской деятельности:

- готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-4);
- готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);
- способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6);

В научно-исследовательской деятельности:

- способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13).

Исходный уровень знаний

Для усвоения содержания курса «Цитологические методы исследования» необходимы знания общей биологии, цитологии, молекулярной биологии:

- взаимосвязь молекулярного, субклеточного клеточного структурно-функционального уровней организации живой природы;

- химический состав клетки;
- строение и жизнедеятельность эукариотической клетки;
- обмен веществ в клетке;
- молекулярные механизмы клеточной пролиферации;
- виды клеток;
- воздействие факторов окружающей среды и внутренних факторов на жизнедеятельность клеток.

Требования к уровню освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать:

- роль цитологических исследований в профилактическом скрининге опухолевых заболеваний и дифференциальной диагностике ряда воспалительных процессов;
- структуру и организацию работы цитологической лаборатории;
- типы цитологических лабораторий;
- способы получения материала для цитологического исследования, особенности забора материала из различного биологического субстрата;
- теоретические основы окраски клеточных структур, методы окраски препаратов для цитологического исследования;
- виды цитологических исследований;
- цитологические признаки опухолевых клеток, морфологическую картину воспалительного процесса, гранулематозной и грануляционной ткани.

Уметь:

- отбирать материал и владеть техникой фиксации и окраски цитологических препаратов;
- производить цитохимическое исследование цитологического материала;
- вести необходимую лабораторную документацию.

Владеть навыками:

- приготовления цитологических препаратов; ведения документации в цитологической лаборатории;
- окраски цитологических препаратов;
- микроскопии препаратов.

Тема 1

ОРГАНИЗАЦИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ, ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ

Цитологическое исследование – метод лабораторной диагностики, позволяющий выявить качественные и количественные изменения клеток, наличие внутри- и внеклеточных включений и микроорганизмов. Исследоваться могут мазки-отпечатки, смывы, соскобы с поверхности органов и тканей, а также жидкости полостей тела, полученные при оперативном вмешательстве.

Цитологические исследования проводятся в цитологической лаборатории. Цитологическая лаборатория входит в состав клинико-диагностической лаборатории (КДЛ) или в виде централизованной цитологической лаборатории – в состав онкологического диспансера, крупной многопрофильной больницы. Централизации подлежат сложные, трудоемкие, требующие специальной аппаратуры исследования, а также массовые исследования, выполняемые с помощью автоматизированных и полуавтоматизированных систем.

Специализированные цитологические лаборатории создаются в составе диспансеров, женских консультаций, родильных домов, санаториев, при патологоанатомических бюро и выполняют специальные лабораторные исследования в соответствии с профилем учреждения. Рабочее место цитолога оснащено микроскопом с видеокамерой, компьютером (рис. 1).



Рис. 1. Рабочее место цитолога.

В соответствии с Приказом №380 от 25.12.1997 г. и Приказом № 64 от 21.02.2000 г. Минздрава РФ, в КДЛ выполняются следующие виды цитологических исследований:

1. Цитологическое исследование пунктионного материала.

Цитологическое исследование пунктатов, полученных тонкой иглой (тонкоигольная биопсия) из опухолей, опухолеподобных образований уплотнений любой локализации: головы, шеи, молочной, щитовидной железы, лимфатических узлов, костей, мягких тканей конечностей, кожи, легких, средостения, органов брюшной полости и забрюшинного пространства,

2. Цитологическое исследование эксфолиативного материала.

Цитологическое исследование секретов, экскретов, отделяемого и соскобов с поверхности эрозий, язв, ран, свищей, мокроты, промывных вод, экссудатов, транссудатов.

3. Цитологическое исследование эндоскопического материала.

Исследование материала, полученного при бронхоскопии, катеризации бронхов, эзофаго-, гастро-, дуодено-, лаборо-, ректоромано-, колоно-, цистоскопии и других видов эндоскопического обследования при любой локализации патологического процесса.

4. Цитологическое исследование биопсийного и операционного материала.

5. Цитологическое исследование мазков – отпечатков, соскобов с биопсийных кусочков и операционного материала.

6. Цитохимическое исследование материала – в том числе на гликоген, липиды, ДНК, РНК, ферменты и др.

7. Определение полового хроматина в клетках опухоли.

Цитологический анализ позволяет оценить характер и степень выраженности пролиферации эпителия, диагностировать предраковые состояния (дисплазии) и на этой основе формировать группы «повышенного риска». Цитологическое исследование позволяет осуществлять наблюдение непосредственно за характером клеточных изменений эпителия у лиц группы «повышенного риска», что фактически невозможно с помощью других морфологических методов.

Несравненные преимущества перед другими методами имеет цитологическое исследование в выявлении рака начальных стадий.