

сосуда. Измеряют объемный кровоток в сосудах во время оперативного вмешательства. Оценивают объемный кровоток по функционирующей НБА, который составляет в среднем $138,0 \pm 16,5$ мл/мин в диапазоне колебаний от 110 до 180 мл/мин. При стенозе НБА отмечается выраженное снижение объемного кровотока, вплоть до его исчезновения. Недостатком метода является проведение исследования в интраоперационных условиях. В доступной литературе мы не встретили сведений о возможности неинвазивной оценки кровотока в НБА на дооперационном этапе.

На основании данных, полученных в результате проведенных нами исследований, впервые определен способ оценки кровотока в НБА, обладающий некоторыми преимуществами перед рентгеноконтрастной ангиографией и ультразвуковой флоуметрией: 1) методика позволяет оценить состояние кровотока в НБА у больных КРР на дооперационном этапе на ультразвуковых аппаратах среднего класса методом дуплексного (триплексного) сканирования; 2) пациент не несет лучевой нагрузки, т.е. обследование можно проводить многократно; 3) исследование выполняется без введения контрастных веществ, отсутствует процент возможных осложнений, обусловленных инвазивностью таких методик, как, например, аортография; 4) отсутствует необходимость нарушения целостности кожных покровов и выполне-

ния оперативного вмешательства для изучения кровотока в указанной артерии, что позволяет отнести наш способ к неинвазивным методам; 5) экономичность метода — средние затраты на проведение аортографии варьируют от 3600 до 5000 рублей, на проведение дуплексного сканирования — от 600 до 800 рублей в зависимости от класса используемого для исследования ультразвукового сканера.

Мы надеемся, что разработанные нами критерии оценки кровотока по НБА в норме и у больных КРР помогут улучшить дооперационную диагностику состояния кровоснабжения кишечника и выбрать оптимальную тактику оперативного лечения на этапе планирования способа операции.

Поступила 17.01.09.

THE EVALUATION OF BLOOD FLOW IN THE INFERIOR MESENTERIC ARTERY USING A METHOD OF TRIPLEX SCANNING IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER

I.V. Verzakova, G.A. Usmanova

Summary

Shown was a method of triplex scanning of the inferior mesenteric artery. Conducted was a comparison of the results of the investigation of blood flow in the inferior mesenteric artery in 30 healthy patients and 38 patients with colorectal cancer. Obtained were additional criteria for assessing the blood flow in the inferior mesenteric artery in these groups of patients at the preoperative stage. Presented were the advantages of this method in comparison with contrast angiography and Doppler ultrasonography.

Keywords: colorectal cancer; blood flow; triplex scanning.

УДК 616-078.585

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОТОКАМЕР СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА В УСЛОВИЯХ КЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

*Леонид Витальевич Лакота, Наталия Владимировна Машковцева,
Гульнара Ильфаровна Шигабутдинова, Гузель Зинуровна Мухамедзянова*

*Лабораторное отделение 361-го ВГ ПурВО (начальник — Л.А. Ахметянов) МО РФ,
e-mail: lakota60@yandex.ru*

Реферат

Представлена простая и эффективная методика визуальной фиксации микроскопического изображения любого биологического препарата при помощи обычного сотового телефона, оснащенного 2-мегапиксельной фотокамерой.

Ключевые слова: визуальная фиксация, микроскопическое изображение, фотография, сотовый телефон, микроскоп.

Практически в каждой диагностической лаборатории, занимающейся микроскопическими исследованиями биологических препаратов, возникает необходимость в надёжной визуальной фиксации редкого и информативного материала. Создание и накопление свое-

го собственного банка препаратов служат для более детального изучения наблюдаемых структур и повышения в целом качества лабораторных исследований. Достаточно представить себе ситуацию, когда лаборант при микроскопии того или иного препарата сталкивается с элементом, который не может идентифицировать в силу своей неопытности или некой нестандартной конфигурации наблюдаемого объекта, в частности с яйцами гельминтов, изменённых клеток крови и т.д. В этом случае необходима консультация более опытного специалиста или обращение к справочной литературе.

Традиционный метод визуальной фиксации материала сводится к сохранению нативных и окрашенных препаратов, которые, к сожалению, не обладают способностью сохранять в течение длительного времени свои морфологические свойства. Не всегда представляется возможным приобретение лечебным учреждением и использование им в своём арсенале дорогостоящей иллюстрированной справочной литературы, которая к тому же редко переиздаётся, отсутствует в библиотеках и специализированных книжных магазинах (имеются в виду гематологические атласы, атласы осадка мочи и т.д.). Аппаратура, способная фиксировать изображение, выводить его на дисплей и распечатывать снимки, также недоступна из-за дороговизны.

Цель нашего исследования: разработать простой и эффективный метод визуальной фиксации микроскопического изображения любого препарата. Задачами исследования являлись умение пользоваться фотокамерой сотового телефона при фотографировании микропрепаратов, оценивать качество цифрового изображения микропрепаратов, сделанных сотовым телефоном с микроскопа, а затем применять его для создания базы данных редкого и информативного материала.

Нашей лабораторией были использованы возможности современной цифровой фотокамеры сотового телефона «Sony Ericsson» с матрицей 2 мегапикселя при фотографировании микроскопического изображения. Для настройки в главном меню необходимо выбрать фотокамеру, ввести режим фотосъёмки, в разделе «Настройки» найти «баланс белого света»,

затем режим «лампа накаливания». Объектив фотокамеры подносят к окуляру микроскопа вплотную, более точно наводят на препарат по дисплею телефона. После нажатия кнопки спуска происходит автоматическая фокусировка (2–3 с) и фотосъёмка (рис.1).



Рис.1. Расположение телефона при фотографировании.

При необходимости можно увеличить изображение кнопкой ZOOM, но, по нашим наблюдениям, съёмку лучше производить при минимальном увеличении. Изображения рекомендуется увеличивать на компьютере. Перенос файлов из телефона на компьютер осуществляется при помощи разъёма USB или технологии Bluetooth. Возможности современной цифровой техники позволяют переносить фотографии на дисплей компьютера и распечатывать снимки на любом цветном принтере. В нашей лаборатории используется принтер Epson StylusPhoto R300.

Предлагаем вашему вниманию несколько снимков микроскопических препаратов, сделанных в нашей лаборатории рядовым сотрудником во время проведения ежедневных исследований.



Рис.2. Нативный препарат. Вошь лобковая (*Phthirus pubis*) [1, 2]. x 400.

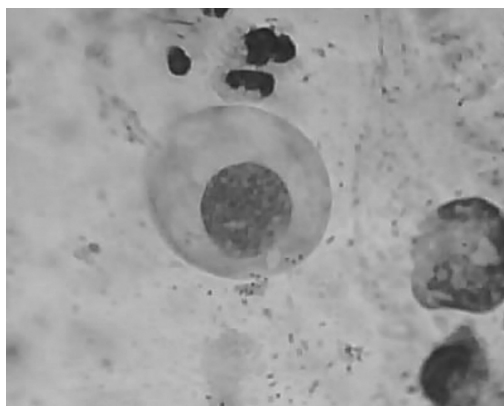


Рис.3. Препарат мокроты, окрашенный по Романовскому. Альвеолярный макрофаг [2]. x 1000.

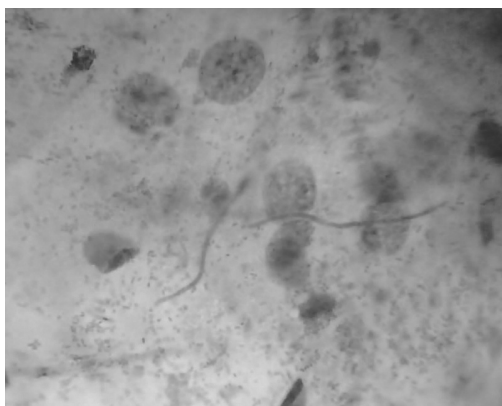


Рис.4. Вагинальный препарат, окрашенный метиленовым синим. Элементы грибов (псевдомицелий) [2]. x1000.



Рис.5. Нативный препарат. Яйцо карликового цепня [1, 2]. x400.

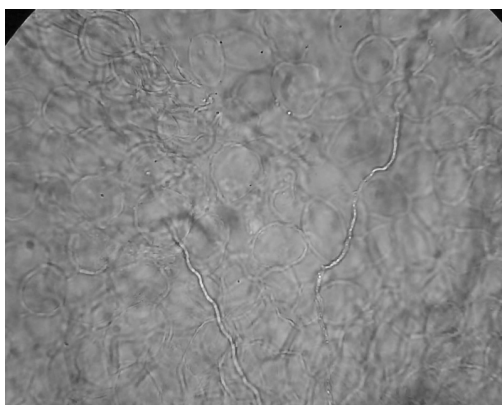


Рис.6. Нативный препарат кожных чешуек. Элементы грибов (мицелий) [2]. x400.

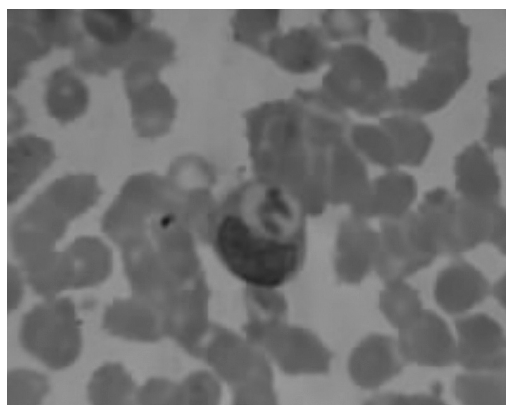


Рис.7. Периферическая кровь. Препарат, окрашенный по Романовскому (фагоцитарная активность моноцита) [3]. x1000.

Предлагаемый нами метод визуальной фиксации микроскопического изображения обладает следующими преимуществами: это хорошее качество изображения (в настоящее время практически все сотовые телефоны оснащены 2-мегапиксельными фотокамерами, обладающими высокой

разрешающей способностью), доступностью (сотовые телефоны есть практически у каждого работника лаборатории), лёгкостью освоения (качественные снимки получаются практически с первого раза), быстротой (настройка фотокамеры производится за 6-7 с), отсутствием затрат (снимки можно не распечатывать, а выводить на дисплей компьютера по мере необходимости), долговечностью (ограничения по времени при хранении на цифровых носителях отсутствуют), тиражируемостью (создание неограниченного количества копий цифровых изображений, возможностью обмена опытом с другими лабораториями).

Таким образом, любая лаборатория, оснащённая микроскопом, может использовать данный метод для создания архивной базы данных, музея лабораторных препаратов при той или иной патологии в цифровых фотографиях для обучения лаборантов, не имеющих достаточного

опыта работы, для объективизации полученных данных и правильной постановки диагноза. Благодаря этому методу повышаются надёжность и достоверность результатов. К созданию музея рекомендуется привлекать наиболее опытных работников, способных точно идентифицировать ту или иную патологию при микроскопии препарата. Кроме того, метод может быть использован для проведения внутрилабораторного контроля качества исследований, обмена опытом между высококлассными специалистами и менее опытными работниками лаборатории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Генис Д.Е. Медицинская паразитология. — М.: Медицина, 1979.
2. Карпищенко А.И. Медицинские лабораторные технологии и диагностика. Справочник. — СПб: Интермедика, 1999.

Комментарий к статье Л.В. Лакоты, Н.В. Машковцевой, Г.И. Шигабудиновой, Г.З. Мухаметзяновой “Использование современных цифровых технологий в условиях клинической диагностической лаборатории”

В клинической лабораторной практике при микроскопии биопрепаратов у врача или лаборанта могут возникнуть трудности в идентификации клеток периферической крови или пунктата костного мозга, элементов мочевого осадка, мокроты, гельминтов и простейших кишечника, выделений половых органов. В таких случаях приходится обращаться за помощью к более опытным сотрудникам лаборатории, справочной литературе, Интернету и т.д. Но в любом варианте требуется оперативно сохранять изображение первичного микропрепарата для повторного изучения. Серийное оборудование, позволяющее сохранять видеоизображение, по тем или иным причинам может оказаться недоступным. Использование цифровой видеокамеры мобильного телефона для фотографирования микропрепарата может зачастую явиться выходом из подобной затруднительной ситуации.

Авторы приводят микрофотографии биопрепаратов, сделанных с помощью камеры мобильного телефона. Качество их вполне приемлемо для постановки ряда диагнозов (гельминтозы) и обучения персонала подсчету лейкоформулы. Однако для изучения некоторых препаратов, в которых требуется дифферен-

3. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас. — Тверь: Триада, 2008.

Поступила 24.12.08.

THE USAGE OF CELL PHONE CAMERA TECHNOLOGIES IN A CLINICAL DIAGNOSTIC LABORATORY

*L.V. Lakota, N.V. Mashkovtseva, G.I. Shigabudinova,
G.Z. Muhamedzyanova*

Summary

Shown was a simple and effective method of visual fixation of a microscopic image of any biological specimen using a conventional cellular phone equipped with a 2-megapixel camera.

Keywords: visual fixation; microscopy image; photograph; cell phone; microscope.

цировать мелкие клетки (кандиды) и внутриклеточные включения (хламидии, внутриядерные вирусные включения Herpes simplex), оно может оказаться недостаточно информативным. Авторам в дальнейшем следует четко определиться с размерами дифференцируемых данных методом цитологических объектов. Был использован мобильный телефон “Sony Erisson” с хорошей цифровой камерой с матрицей 2 мегапикселя, т.е. фактически с минимально приемлемыми параметрами разрешения для фотоснимка. Сегодня мобильные телефоны такого класса стоят примерно 6000 рублей. Обычные цифровые фотокамеры по такой же цене имеют матрицу 6–8 мегапикселей, их дисплей в 2–3 раза больше телефонного. Микрофотоснимок в самом дисплее фотокамеры можно увеличивать, качественно рассматривать детали изображения, передавать в компьютер для обработки и т.д. Так не лучше ли использовать для достижения поставленной цели повсеместно продающиеся недорогие цифровые фотокамеры?

В целом опыт авторов описанного исследования достоин распространения.

**Канд. мед. наук И. М. Баишев
(Казань)**