



БИОМИКРОСКОПИЯ ГЛАЗА



Биомикроскопия – метод визуального исследования оптических сред и тканей глаза, основанный на создании резкого контраста между освещенными и неосвещенными участками. Для данного метода используется биомикроскоп (щелевая лампа).

Впервые щелевая лампа была использована в 1911 году шведским офтальмологом Альваром Гульстрандом.

За долгие годы развития биомикроскопии щелевая лампа приобрела массу разновидностей (рис. 1).

Щелевая лампа позволяет определять точную локализацию и структуру поражения в придаточном аппарате глаза, роговице, передней камере

глаза, хрусталике и передней части стекловидного тела. Эти структуры могут быть обследованы под большим увеличением (от 5–20 раз), с контролируемым по силе освещения лучом или щелью и под разными фильтрами. Исследование под проникающим и отражаемым световым лучом помогает рассмотреть вышеперечисленные структуры глаза в объемном (трехмерном) восприятии.

Данный прибор приобрел большую популярность среди офтальмологов и является неотъемлемой частью офтальмологического оборудования.

В 1943 году Берлинером было написано руководство по эксплуатации прибора и описаны методы использования биомикроскопа.

Основные методы биомикроскопии:

- диффузная иллюминация;
- склеротическое рассеивание;
- прямая точечная иллюминация;
- ретроиллюминация;
- зеркальное отражение;
- непрямая иллюминация;
- колебательное освещение.

Использование:

Диффузное освещение – применяется для обнаружения топографии

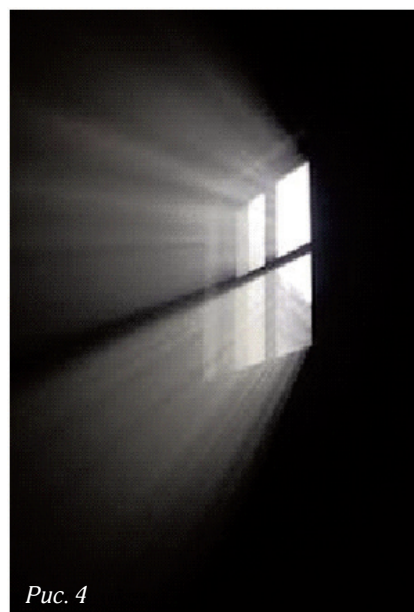


Рис. 4

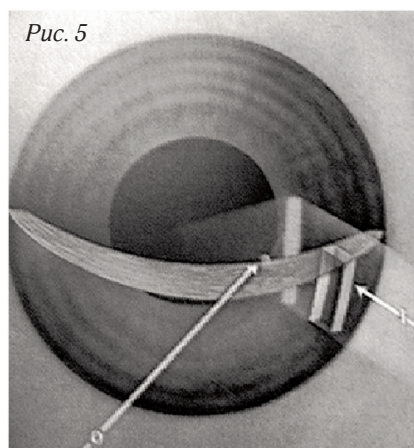


Рис. 5

патологических изменений. Для этого используем широкий пучок света и малое увеличение.

Склеротическое рассеивание – метод хорошо подходит для обследования слабых патологических изменений. Для этого фокусируют суженный пучок света в области лимба. При этом отмечается рассеивание света, который проходя через роговицу образует серповидный ореол, подсвечивая измененные участки роговицы. При этом важно направлять луч света под углом 90 градусов к лимбу (рис. 2).

Метод прямого точечного освещения – с помощью суженного пучка света, проходящего через прозрачные или полупрозрачные ткани, обнаруживаем патологическую зону



Рис. 6



Рис. 7

в определенном квадранте (оптической секции роговицы) (рис. 3).

Также данный метод используется для оценки «эффекта Тиндаля». Оптический эффект, проявляющийся рассеиванием света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду. Обычно наблюдается в виде светящегося конуса, видимого на темном фоне (рис. 4). Благодаря этому эффекту можно выявить наличие мелких частиц или клеток в передней камере глаза. Для этого используем большое увеличение, очень яркий свет, изменяя угол осмотра от 15–40 градусов. В качестве заднего фона используется зрачок.

Ретроиллюминация – данный метод используется для оценки изменений в прозрачных или полупрозрачных тканях в отражении лучей от глубже расположенных тканей. Лучшее всего подходит для обследования роговицы и хрусталика.

Существует прямая и непрямая ретроиллюминация.

При прямой ретроиллюминации исследуемый объект имеет иной цвет, чем при прямом точечном освещении. Это происходит благодаря подсвечиванию заднего фона, на котором находится исследуемый объект или поверхность (рис. 5, 6).

Непрямая ретроиллюминация – при данном методе исследуемая структура или объект рассматривается в стороне от освещающей зоны на темном фоне (рис. 7).

Также можно использовать комбинацию прямой и непрямой ретроиллюминации вместе со склеротическим рассеиванием. При данной комбинации методов луч света направляется частично на лимб и частично на радужную оболочку. Благодаря чему объект выглядит более контрастно (рис. 8).

Метод зеркального отражения – используется в основном для оценки целостности внешней и внутренней поверхности роговицы. Для визуализации данного эффекта луч света размещают под углом 25–30 градусов по отношению к роговице. Ясность

и резкость зависит от гладкости и отражательной способности. При нормальной поверхности роговицы изображение будет отражать непосредственно изображение источника света (рис. 9).

Непрямая иллюминация – благодаря полупрозрачности тканей световой луч при прохождении рассеивается в них, подсвечивая определенные участки. Наиболее часто используется при диагностике патологий радужной оболочки.

Колебательное освещение – благодаря небольшим колебательным движениям мы заставляем исследуемый объект «двигаться», в результате чего получаем затемнение и освещение объекта, что очень напоминает движение. Поэтому объект обнаруживается легче, чем при прямом освещении.

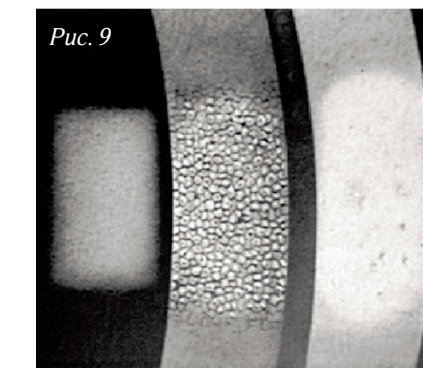


Рис. 9

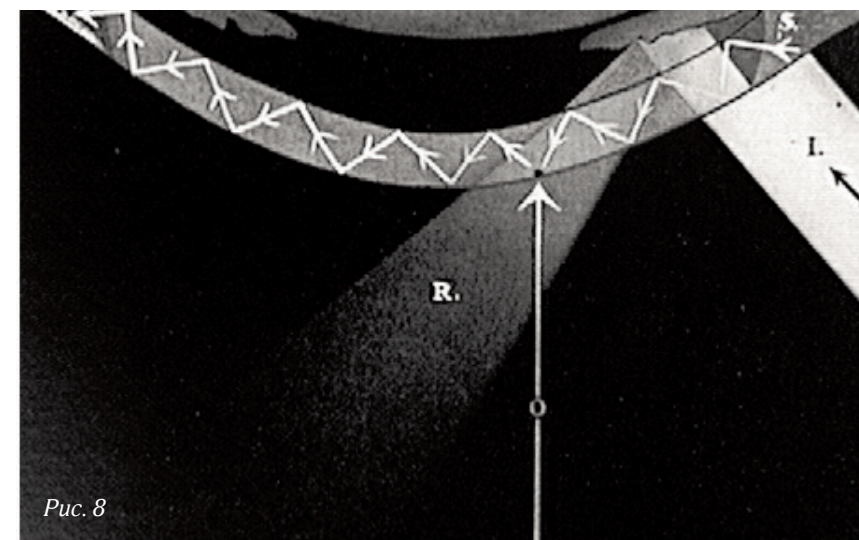


Рис. 8



Рис. 1

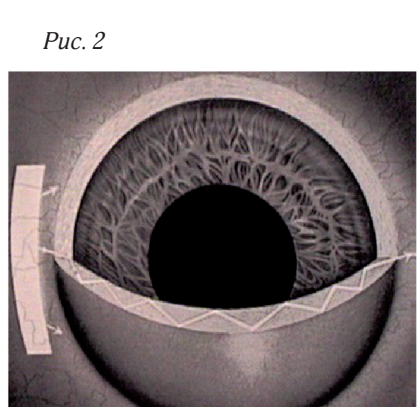


Рис. 2

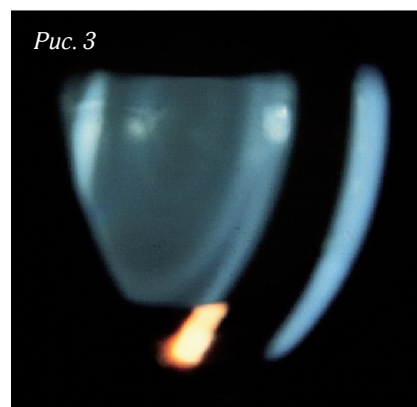


Рис. 3

Литература:

1. Berliner, M.L. Biomicroscopy of the Eye: Slit Lamp Microscopy of the Living Eye -Volume I Published by Paul B. Hoeber, New York, 1943
2. Kirk N. Gelatt, Brain C. Gilger, Thomas J.Kern.: Veterinary Ophthalmology, fifth edition, Wiley-Blackwell. 2013
3. Charles L. Martin Ophthalmic disease in veterinary medicine, Manson publishing/The veterinary press, 2010