

документировать изменения в макуле у пациентов с постоянным кератопротезом, когда выполнение в клинике оптической когерентной томографии и ангиографии с внутривенным введением флюоресцеина невозможно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, моя точка зрения состоит в том, что цифровое фотографирование должно войти в стандарт оказания медицинской помощи в отделениях интенсивной терапии новорожденных, где и происходит диагностика и лечение РН, и должно быть доступным для документирования и наблюдения за ходом заболевания. RetCam и RetCam Shuttle обеспечивают нам уникальные возможности для диагностики, тренировки следующего поколения профессионалов и обучения семей наших пациентов. ■

Audina M. Berrocal, MD, является доцентом по клинической офтальмологии и повторному обследованию в отделении педиатрии Офтальмологического института Bascom Palmer медицинской школы Miller Университета Майами. Она является консультантом Clarity Medical Systems

SUMMARY

In summary, it is my opinion that digital imaging should become the standard of care in NICUs where diagnosis and treatment of ROP occurs and should be available to document and follow disease states. The Retcam and the RetCam Shuttle provide us with unique opportunities to diagnose, train our next generation of professionals, and educate the families of our patients. ■

Audina M. Berrocal, MD, is Associate Professor of Clinical Ophthalmology and Secondary Appointment in the Department of Pediatrics at the Bascom Palmer Eye Institute, University of Miami Miller School of Medicine. She reports that she is a paid consultant to Clarity Medical Systems.

Dr. Berrocal can be reached at +1 305 326 6000; fax: +1 305 326 6417; or via email at aberrocal@med.miami.edu.

1. Schwartz SD, Harrison SA, Ferrone PJ, Trese MT. Telemedical evaluation and management of retinopathy of prematurity using a fiberoptic digital fundus camera. *Ophthalmology*. 2000;107(1):25-28.

2. Murakami Y, Jain A, Silva RA, Lad EM, Gandhi J, Moshfeghi DM. Stanford University Network for Diagnosis of Retinopathy of Prematurity (SUNDRROP): 12-month experience with telemedicine screening. *Br J Ophthalmol* 2008;92(11):1456-1460.

3. Silva RA, Murakami Y, Jain A, Gandhi J, Lad EM, Moshfeghi DM. Stanford University Network for

Digital Imaging for Screening, Diagnosis, and Treatment

The RetCam enables clinicians to improve care in pediatric ophthalmology.

BY AUDINA M. BERROCAL, MD

Retina Today, November/December 2009, p.60-63

Digital photography has changed the practice of ophthalmology, particularly in pediatric retina. In recent years, it has improved the ophthalmologic care of infants with a variety of pathologies. The RetCam (Clarity Medical Systems, Pleasanton, CA) fundus widefield imaging camera was first used in neonatal intensive care units (NICUs) in the 1990s. At that time it showed potential value in screening for retinopathy of prematurity (ROP), and studies proved its reliability in the diagnosis of plus disease in ROP. Several studies have demonstrated the RetCam's ability to aid the physician in screening, diagnosis and treatment.¹⁻⁴ It has also become a tool for telemedicine in ROP as proven by the Stanford University Network for Diagnosis of Retinopathy of Prematurity (SUN-DRROP) program headed by Darius M. Moshfeghi, MD, at Stanford University in Palo Alto, CA, and the future of computerized reading as being developed by Michael

Цифровое фотографирование для скрининга, диагностики и лечения

RetCam позволяет клиницистам улучшить качество помощи в детской офтальмологии.

Audina M. Berrocal, MD

Retina Today, November/December 2009, p.60-63

Цифровое фотографирование изменило офтальмологическую практику, в частности, в отношении патологии сетчатки у детей. В последние годы благодаря ей улучшилась помощь младенцам с различными заболеваниями. Широкопольную камеру для получения изображений глазного дна RetCam (Clarity Medical Systems, Inc., Pleasanton, Калифорния) впервые начали использовать в отделениях интенсивной терапии новорожденных в 90-х годах прошлого века. В то время было продемонстрировано ее потенциальное значение для скрининга ретинопатии недоношенных (РН), и исследования доказали ее достоверность для диагностики плюс-болезни при РН. Целый ряд исследований показал способность RetCam помогать врачу в скрининге, диагностике и лечении.¹⁻⁴ Она стала также инструментом для осуществления телемедицинских программ при РН, что было доказано с помощью Компьютерной сети Стэнфордского Университета по диагностике Ретинопатии Недоношенных (программа Stanford University Network for Diagnosis of Retinopathy of Prematurity, SUNDRROP). Руководителем этой программы является Darius M. Moshfeghi, MD, из Стэнфордского Университета в Пало-Альто, Калифорния, а перспективное компьютерное распознавание было разработано Michael

Figure 1. Montage photograph of retinal detachment in ROP 6 months after laser treatment.

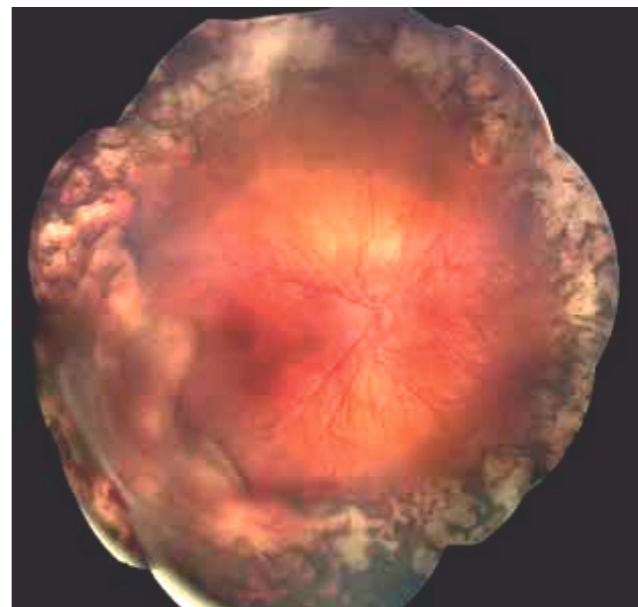


Рис. 1. Коллаж фотографий отслойки сетчатки при РН через 6 месяцев после лазерного лечения.

F. Chiang, MD, at Columbia University in New York. We have also found the RetCam invaluable for resident training, parent education, and documentation of disease. It appears that digital imaging will become the standard of care in NICUs around the country and a key element in telemedicine.

F. Chiang, MD, в Колумбийском Университете в Нью-Йорке. Мы обнаружили также, что RetCam является бесценным средством для обучения молодых специалистов, родителей, а также для документирования заболевания. По-видимому, получение цифровых изображений станет стандартом оказания медицинской помощи в отделениях интенсивной терапии новорожденных во всей стране, а также основным элементом телемедицины.

Figure 2. Status post surgical repair of ROP detachment.

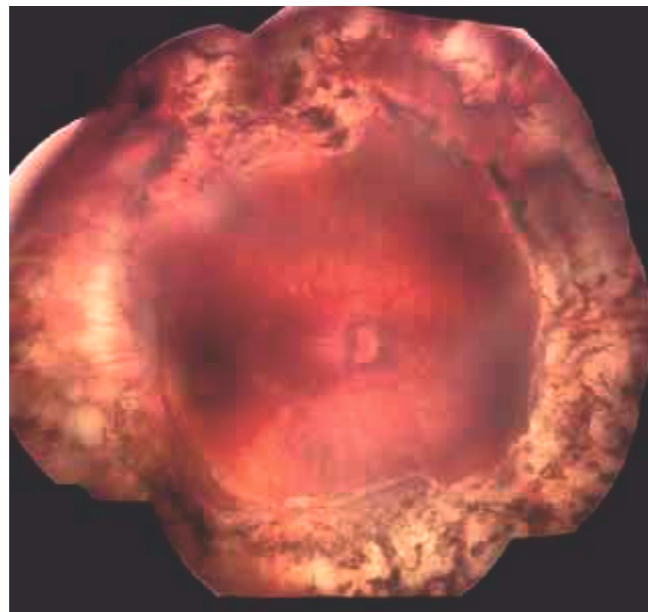


Рис. 2. Состояние после хирургического вмешательства по поводу отслойки сетчатки при РН.

IMAGING IN THE NICU

In the NICU, digital imaging has become essential. Digital imaging helps the clinician as diagnostician, aids documentation, and allows us to monitor in the postlaser period, which is of utmost importance in the aggressive Type 1 ROP that micro-preemies develop (Figures 1 and 2). Using the RetCam Shuttle (Clarity Medical Systems), we can continue this process of monitoring the post-laser period in the clinic with fundus photography (Figure 3). With an experienced photographer and video capability, every child can be photographed quickly and safely. The images bring the disease process to life for the nurses, residents, and fellows, and allow the parents to understand and participate in their children's care. Once parents are able to see the image, they understand the disease and become the child's most important advocate when it comes to vision.

СИСТЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ОТДЕЛЕНИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ НОВОРОЖДЕННЫХ

В отделениях интенсивной терапии новорожденных цифровое фотографирование приобрело очень большое значение. Цифровое фотографирование помогает клиницисту в диагностике, в составлении документации и позволяет нам проводить мониторинг после лазерного лечения, что имеет исключительно важное значение при агрессивной РН 1 типа, которая развивается у недоношенных младенцев с низким весом (рис. 1 и 2). Используя RetCam Shuttle (Clarity Medical Systems), мы можем продолжать мониторинг после лазерного лечения в клинике, выполняя фотографирование глазного дна (рис. 3). Имея опытного фотографа и возможность регистрации видео, глазное дно любого ребенка можно быстро и безопасно сфотографировать. Снимки позволяют проиллюстрировать процесс заболевания для медицинских сестер, молодых врачей, а родителям дают возможность понять проводимое их ребенку лечение и участвовать в нем. Если родителям показывают снимки, они понимают характер заболевания и становятся самыми важными адвокатами своего ребенка, когда речь идет о зрении.

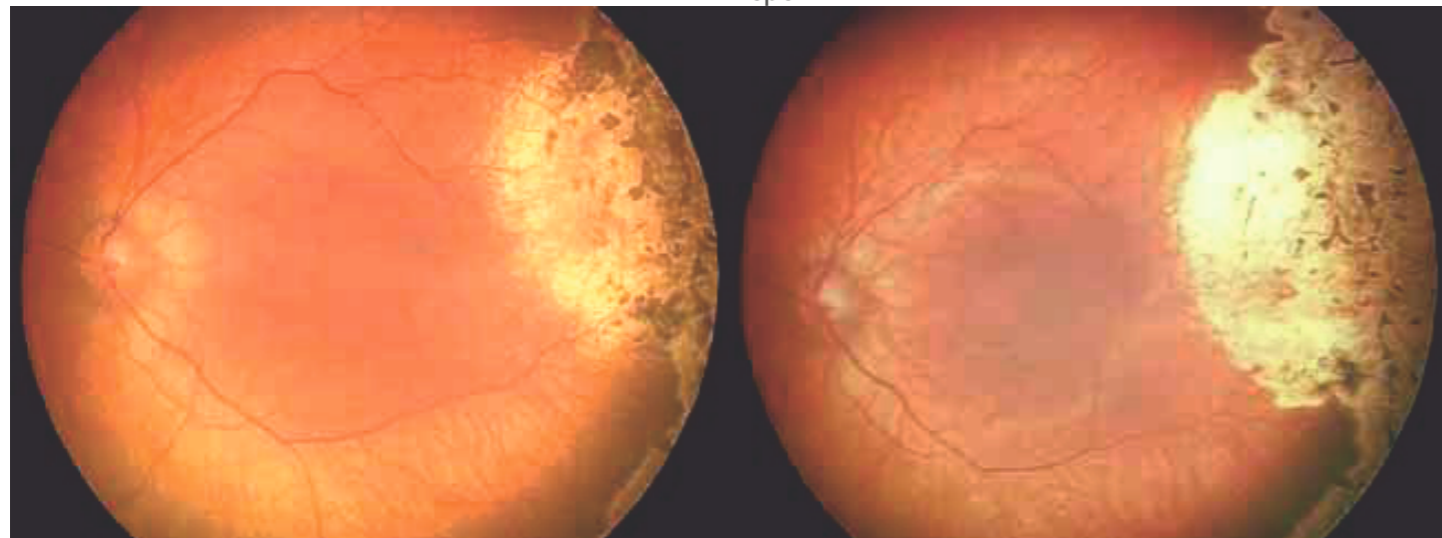


Figure 3. Images taken in clinic with shuttle system showing regression of ROP after treatment.

Рис. 3. Фотографии, выполненные в клинике при помощи мобильной системы, демонстрируют регресс РН после лечения.

Figure 11. Fluorescein angiogram of the peripheral retina (shown in Figure 12) showing ischemia and telangiectatic vasculature.

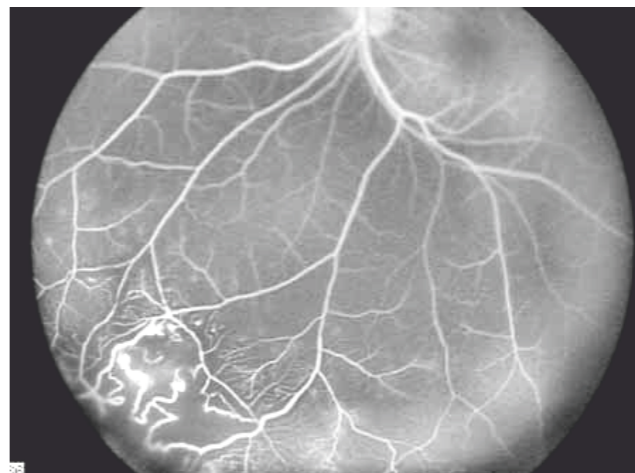


Figure 12. Color photograph showing peripheral hard exudates and localized hemorrhage.

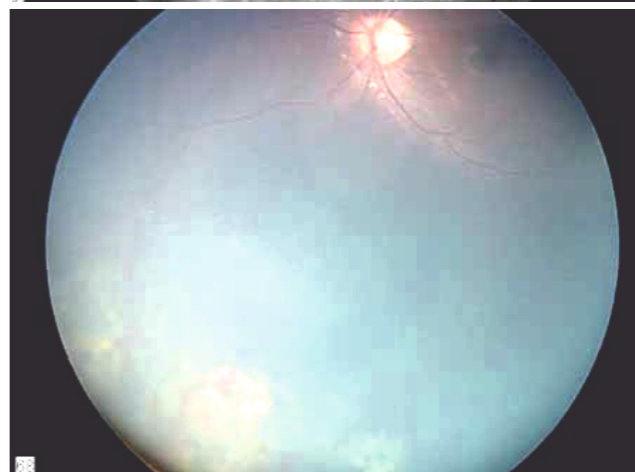


Рис. 11. Флюоресцентная ангиография – периферия сетчатки (см. рис. 12). Видны ишемия и телеангиэктатические сосуды.

Рис. 12. Цветная фотография – на периферии сетчатки видны твердые экссудаты и локальные кровоизлияния.

IMAGING IN THE CLINIC

With the creation of the RetCam Shuttle camera, we are able to utilize fundus photography in the clinic. Fundus photography in the clinic permits parents to see and understand the pertinent findings in their babies. We can develop a common language and a better, more objective way to communicate with our patients.

СИСТЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В КЛИНИКЕ

Благодаря созданию камеры RetCam Shuttle мы можем использовать фотографии глазного дна в условиях клиники. Фотографирование глазного дна в клинике позволяет родителям увидеть и понять существенные проявления заболевания у их младенцев. Мы можем выработать общий язык и лучший, более объективный способ общения с родителями.

IMAGING IN THE OR

We use the RetCam Shuttle in the OR to document the fundus image in every child who undergoes an examination under anesthesia (Figures 4 and 5). We use it for fundus photography through permanent kerato- prosthesis or as a Koeppel lens to document angle pathology (Figures 6 and 7) and optic nerve changes. The RetCam can document corneal findings as well (Figures 8-10). It is important that all children who undergo examination under anesthesia should have documentation with digital images; the RetCam facilitates this for almost all ocular findings. The intravenous fluorescein angiography (IVFA) feature of the camera is particularly useful in the diagnosis of peripheral pathology (Figures 11 and 12). It is capable of documenting peripheral changes that we cannot capture on the upright camera in clinic. It is also an excellent tool for documenting changes in macular pathology in patients with permanent keratoprosthesis when optical coherence tomography and IVFA are not feasible in clinic.

СИСТЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ОПЕРАЦИОННОЙ

Мы используем RetCam Shuttle в операционной для документирования картины глазного дна у всех детей, которым производится обследование под общей анестезией (рис.4 и 5). Мы используем ее для фотографирования глазного дна через постоянный кератопротез или в качестве линзы Коерпе для документирования патологических изменений в углу передней камеры (рис.6 и 7) и диска зрительного нерва. RetCam может документировать и изменения роговицы (рис. 8-10). Важно, чтобы всем детям, которым производится обследование под общей анестезией, выполнялось бы документирование с помощью цифровых изображений; RetCam обеспечивает это практически для всех патологических изменений глаз.

Функция камеры, обеспечивающая выполнение ангиографии с внутривенным введением флюоресцеина очень полезна при диагностике патологических изменений на периферии глазного дна (рис. 11-12). Она может документировать изменения на периферии, которые мы не можем увидеть в клинике с помощью камеры, находящейся в вертикальном положении. Кроме того, это великолепный метод, позволяющий

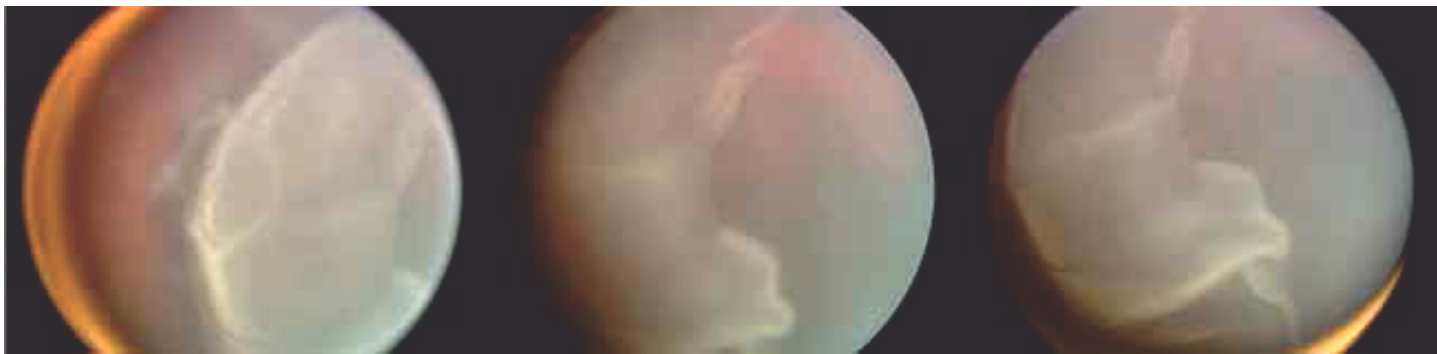


Figure 4. 360° tear of the retina prior to surgery.

Рис.4. Разрыв сетчатки по всей окружности до хирургического вмешательства.

Figure 5. Retinal reattachment after repair.

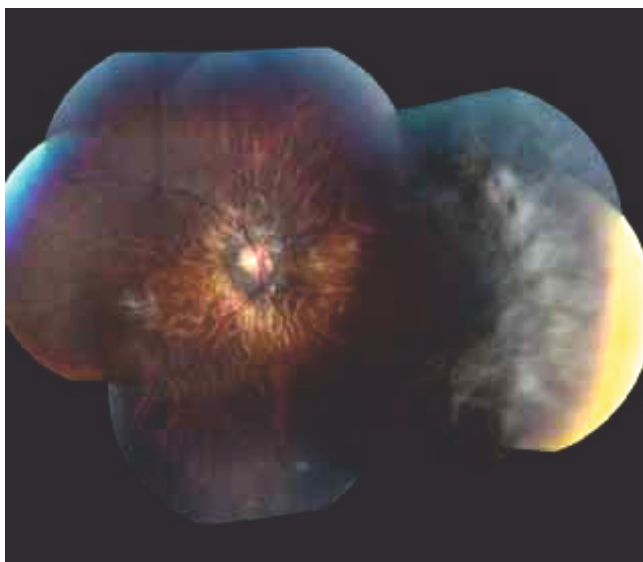


Рис.5. Прилегание сетчатки после операции.

Figure 6. Anterior chamber photograph of scarred down Baerveldt tube.



Рис.6. Фотография передней камеры с зарубцевавшимся шунтом Baerveldt.

Figure 7. RetCam used as Koeppel lens depicting the angle.



Рис. 7. Использование RetCam в качестве линзы Коерре для отображения угла передней камеры.

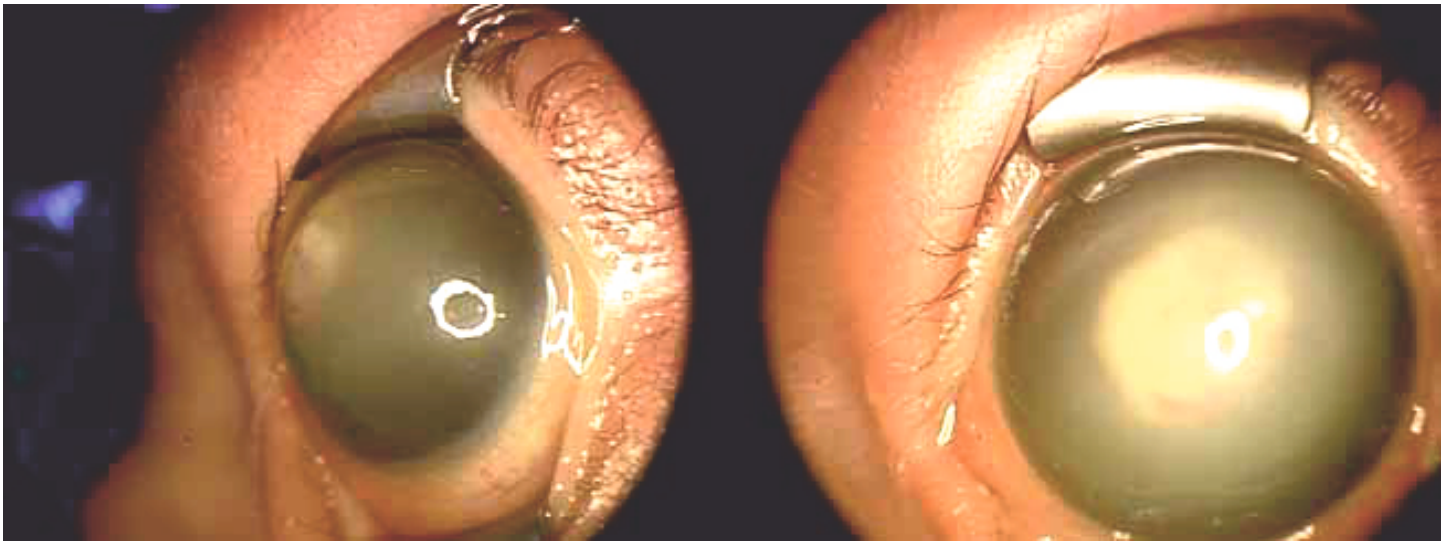


Figure 8. Corneal photograph taken in the NICU of corneal ulcer due to *Pseudomonas aeruginosa*.

Рис. 8. Фотография роговицы, выполненная в отделении интенсивной терапии новорожденных, - язва роговицы, вызванная *Pseudomonas aeruginosa*.

Figure 9. Abnormal cornea in a newborn.

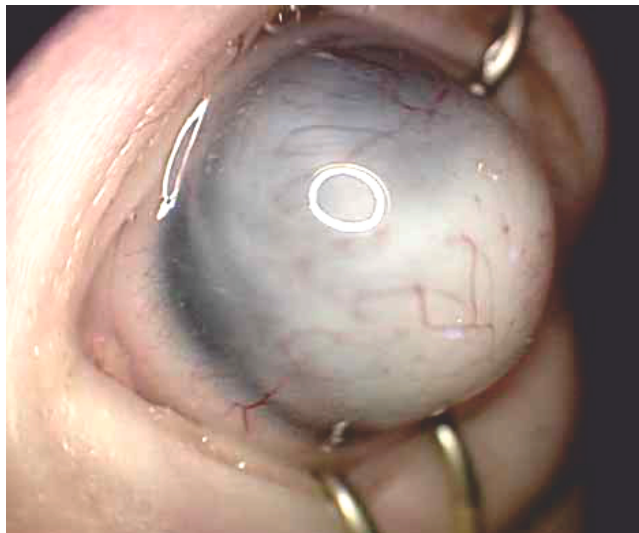


Рис. 9. Патологически измененная роговица у новорожденного.

Figure 10. Abnormal cornea of the newborn seen with transillumination.

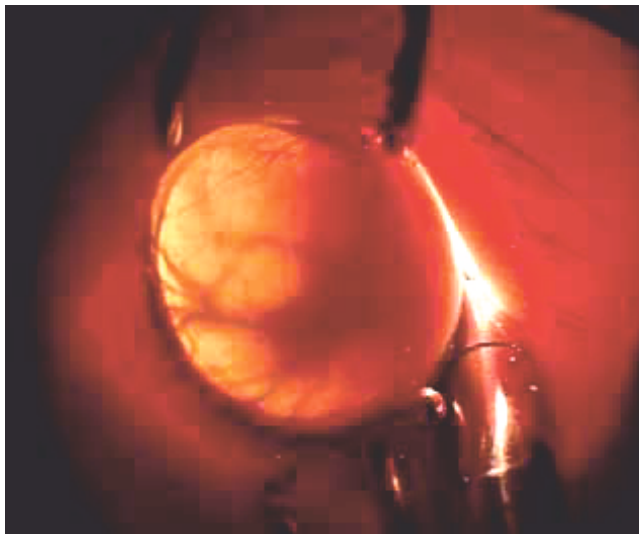


Рис. 10. Патологически измененная роговица у новорожденного при трансиллюминации.