

Retinopathy of Prematurity

Dr A.Aghajani MD
Ophthalmologist



- اهمیت
- پاتوژنز
- تقسیم بندی
- درمان
- عوارض
- برنامه غربالگری

تاریخچه

1942 •

Terry—

Retrolental fibroplasia •

Bilateral PHPV •



Figure 5: Showing total retinal detachment in both eyes (ROP Stage 5).

تاریخچه

• 1951

–Campbel

- معرفی اکسیژن به عنوان عامل احتمالی ایجاد RF
- توصیه به کاهش استفاده از اکسیژن در بخش نوزادان

–اطلاق نام ROP برای بیماری

تاریخچه

- دهه 50 میلادی

– محدودیت استفاده از اکسیژن در NICU و کاهش بروز ROP از 50% !!! به 4% در سال 1965

– افزایش مرگ و میر نوزادان

تاریخچه

- دهه 70 میلادی

- بروز اپیدمی دوم ROP
- افزایش بقای نوزادان VLBW

- ابداع روشهای درمانی

تاریخچه

• 1983

International classification—

تاریخچه

- ایران

— دهه 80

- شیوع 27.5%

- درمان در 16.5%

تاریخچه

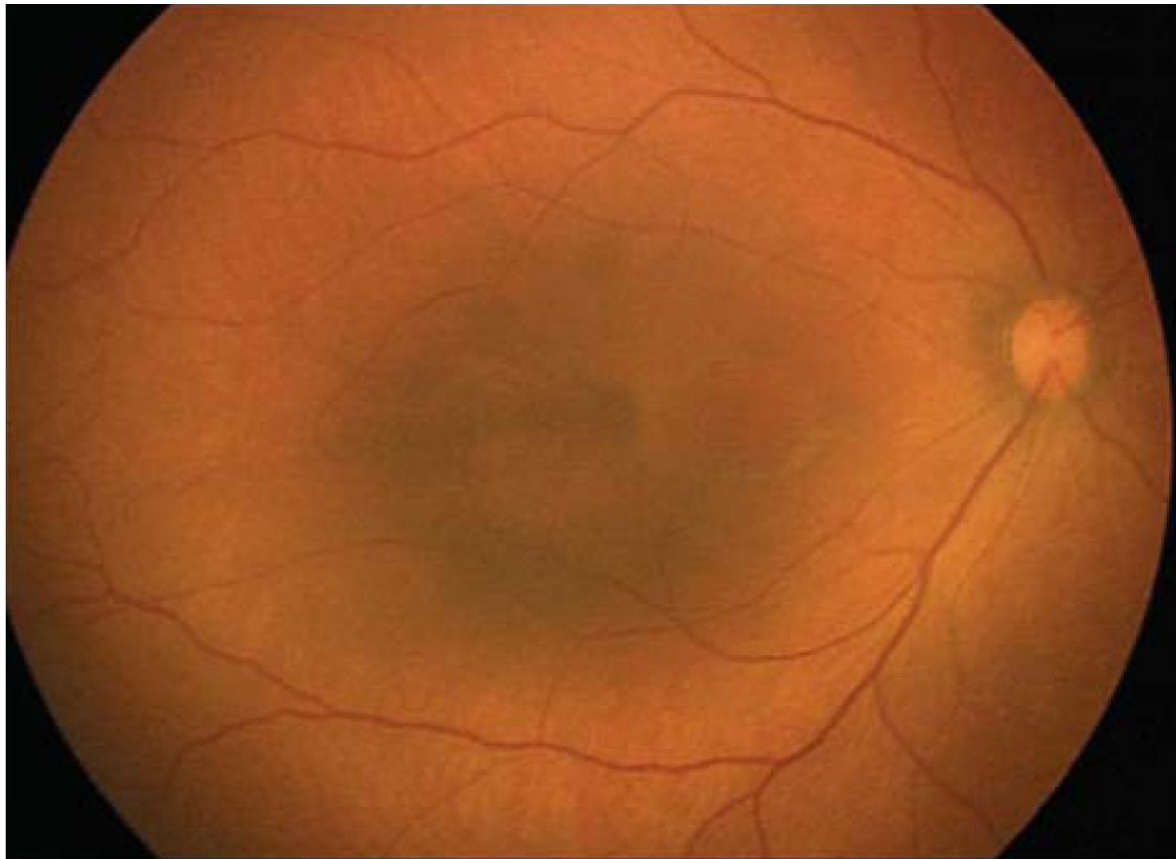
- Prevalence of retinopathy of prematurity in Iran: a systematic review and Meta-analysis
 - Incidence of ROP in more developed countries was reported between 10% to 27% and it is depend on degree of prematurity and BW
 - In the Farabi Hospital the incidence of ROP increases from 6% in 1997-1999 to 12.4% in 2000-2002, and 34.5% in 2007
 - The overall prevalence of ROP using the random effect model in Iran was 26.1%



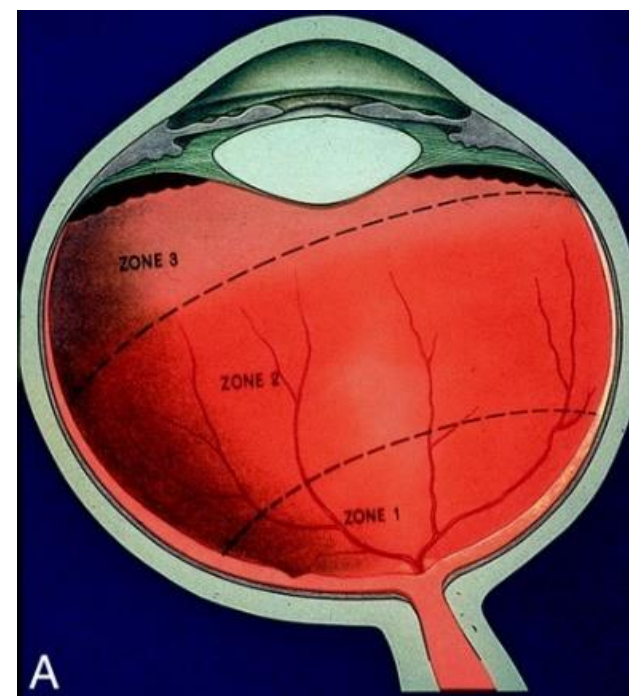
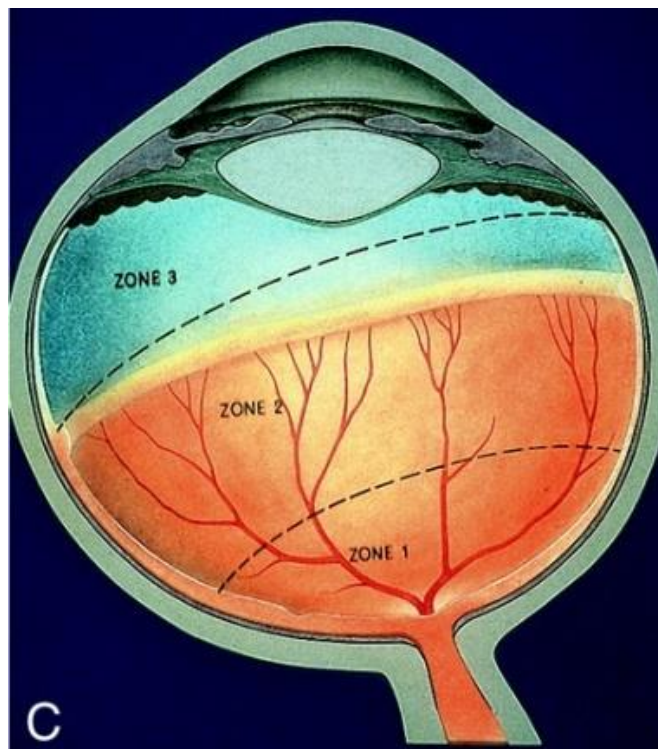
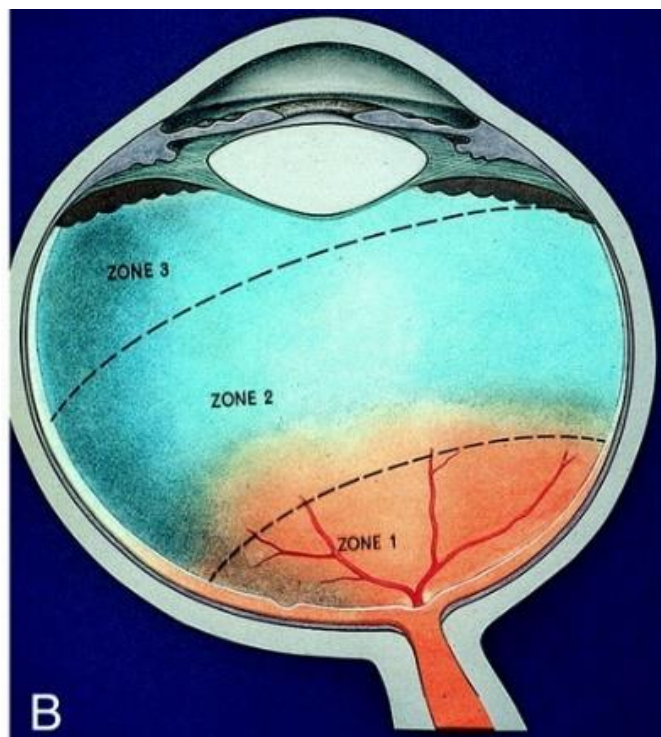
پاتوژنز

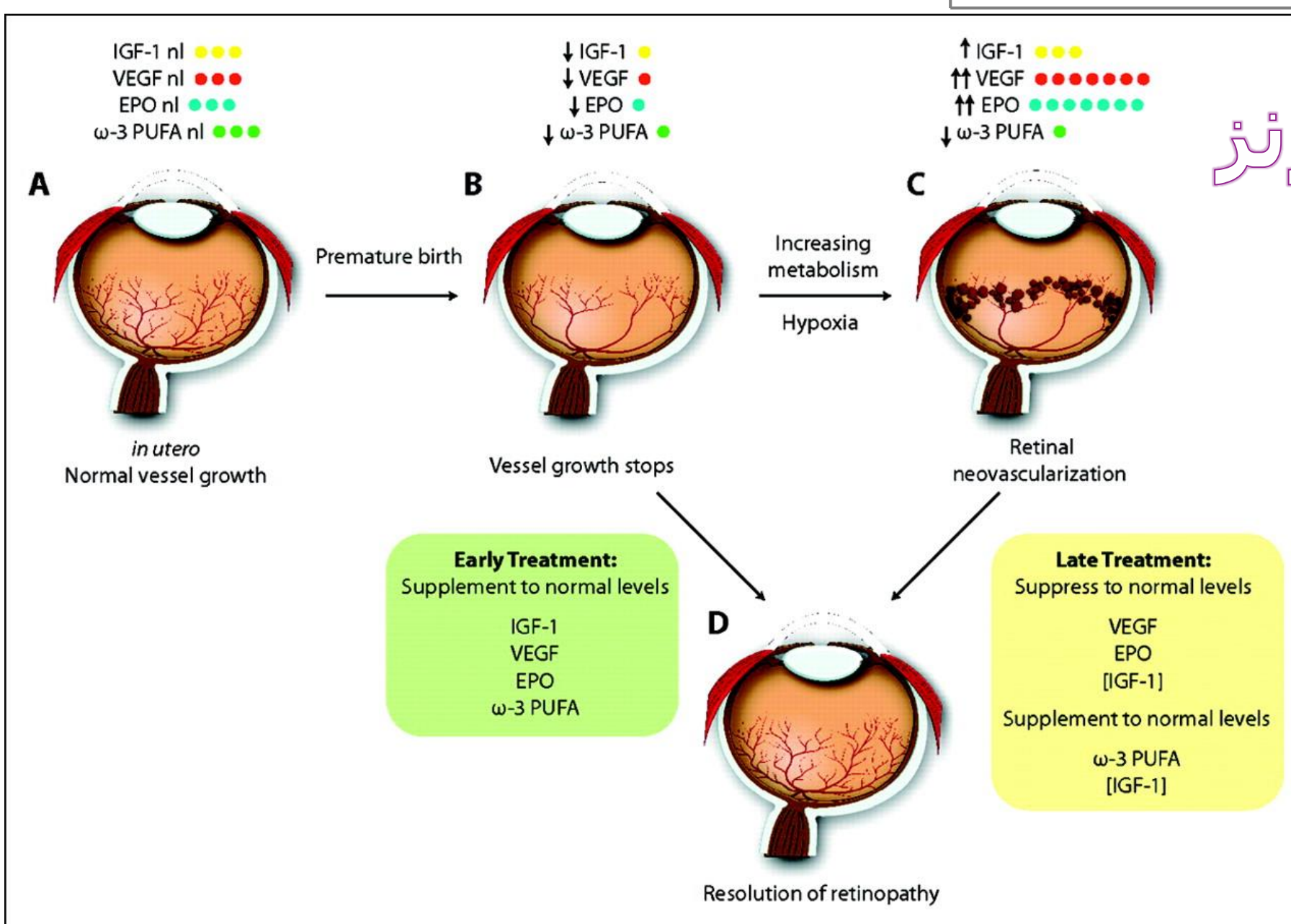
• Retinal Vascularization

- شروع از ماه 4 حاملگی
- پایان در 36 تا 40 هفتگی

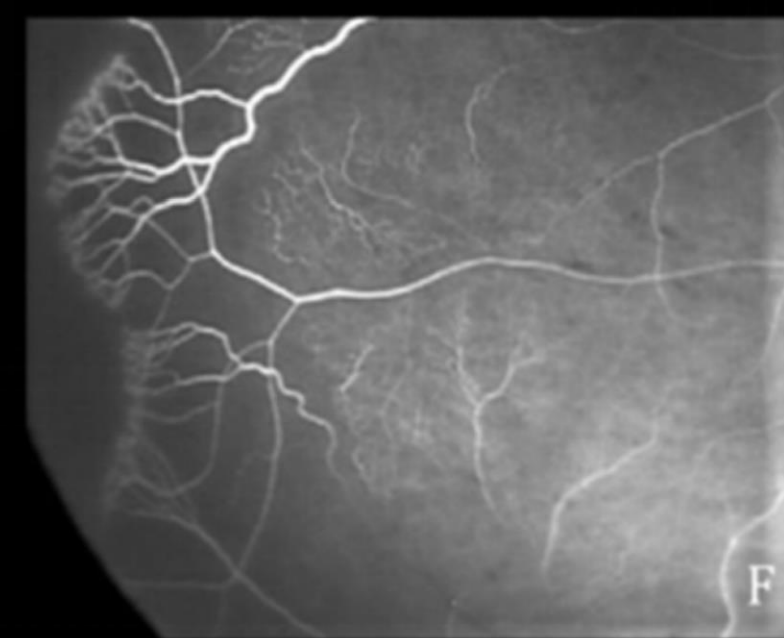
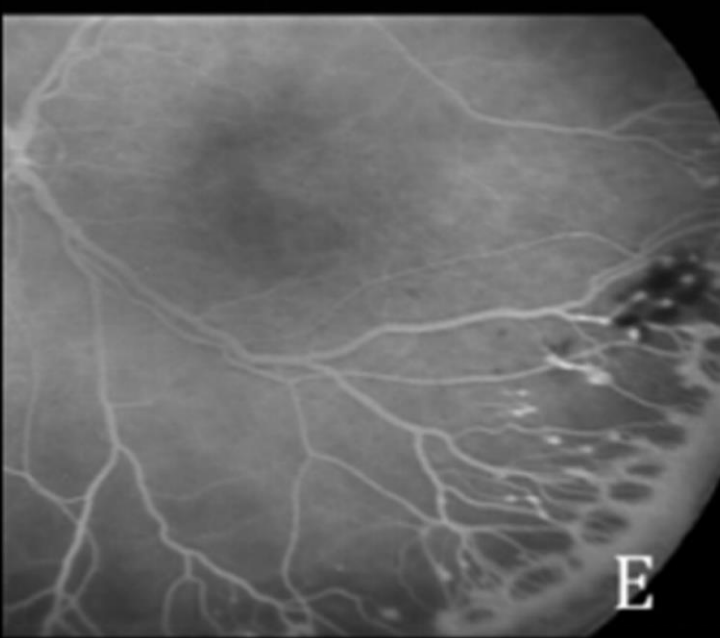
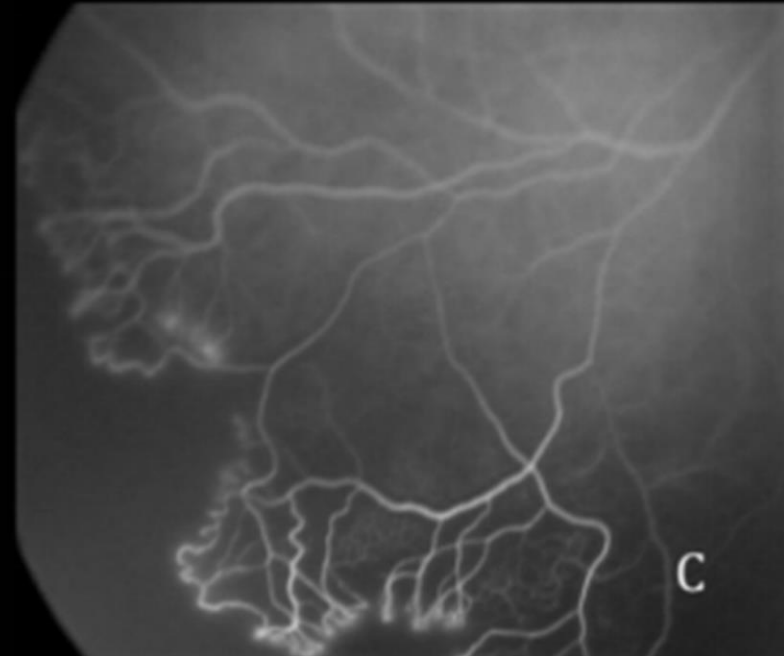
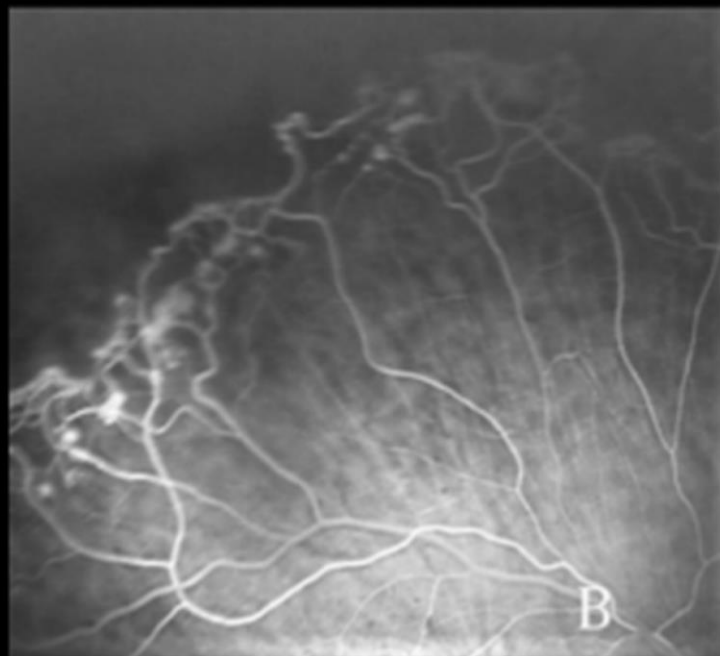
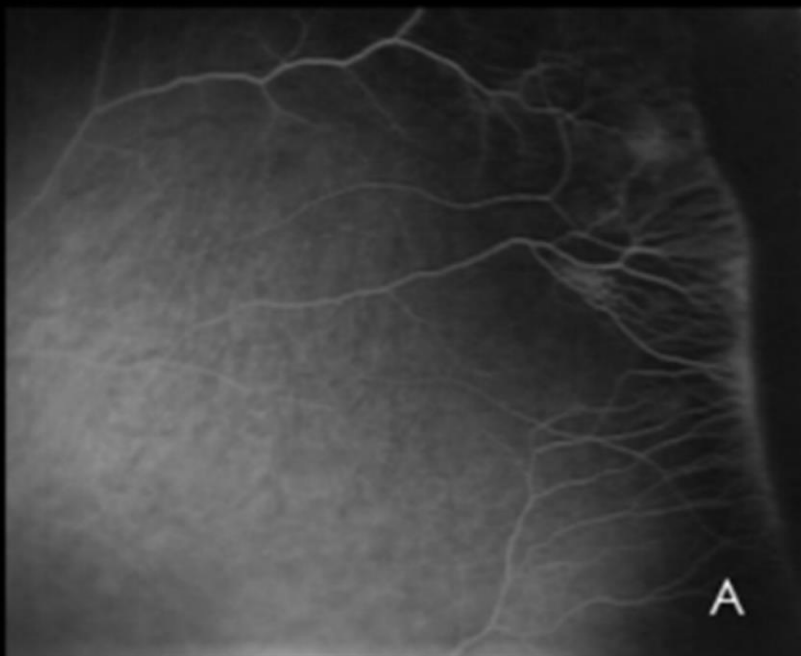


پاتوژنز





پاتوزنز




پاتوژنز

- مکمل اکسیژن
- زمینه ژنتیکی
- وزن کم هنگام تولد
- ...
- در نوزادان ترم و نوزادانی که هیچ گاه اکسیژن دریافت نکرده اند نیز گزارش شده



• افزایش فشار اکسیژن شریانی



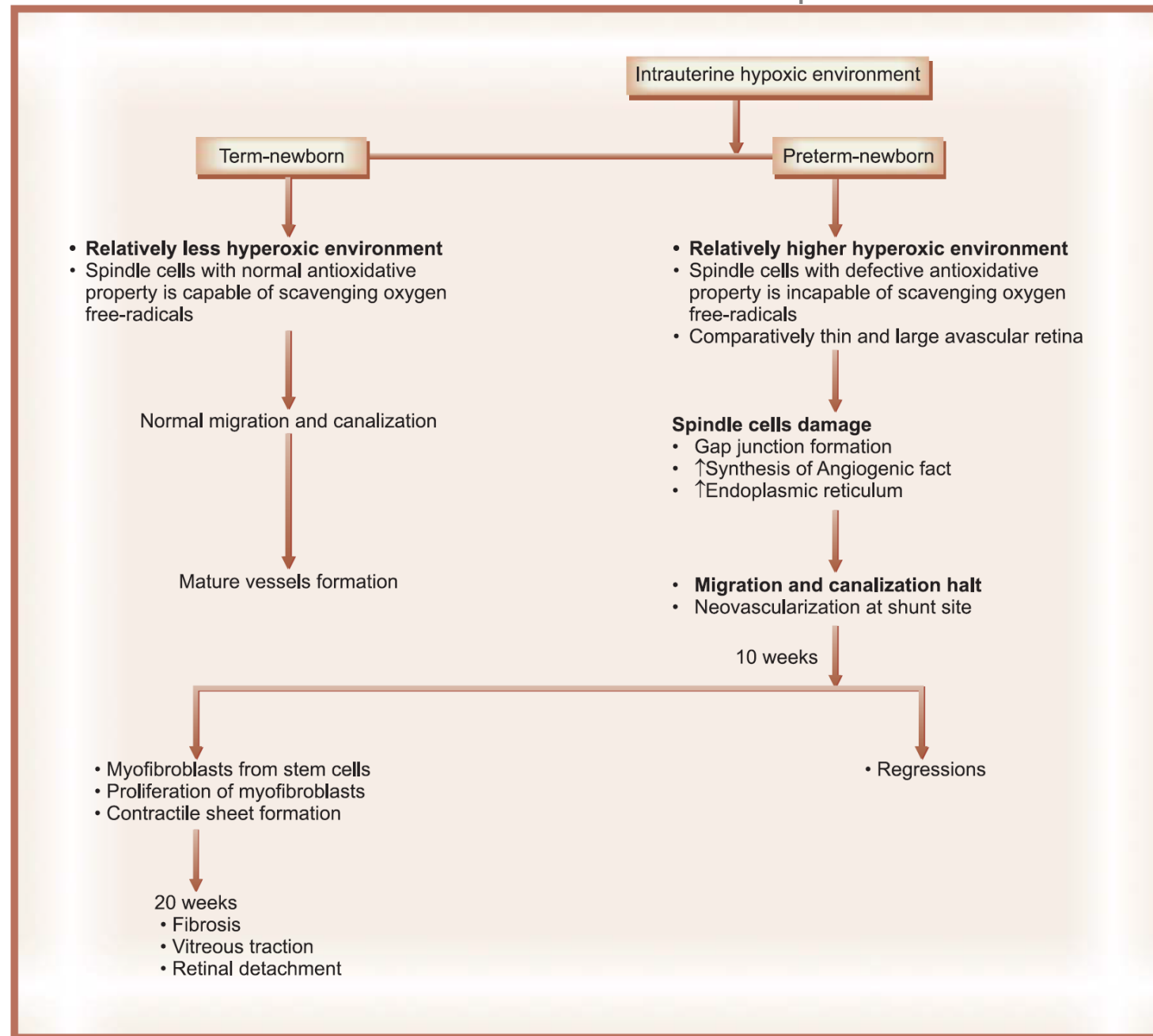
• تجمع رادیکالهای آزاد



• انسداد شریانها و مویرگها

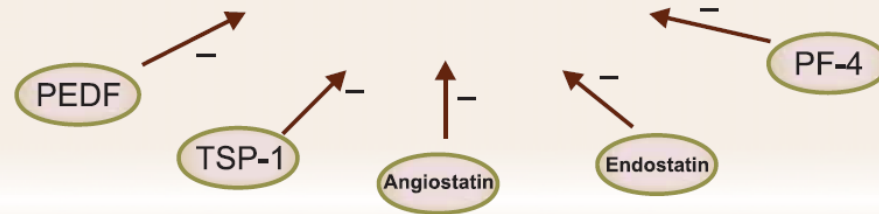
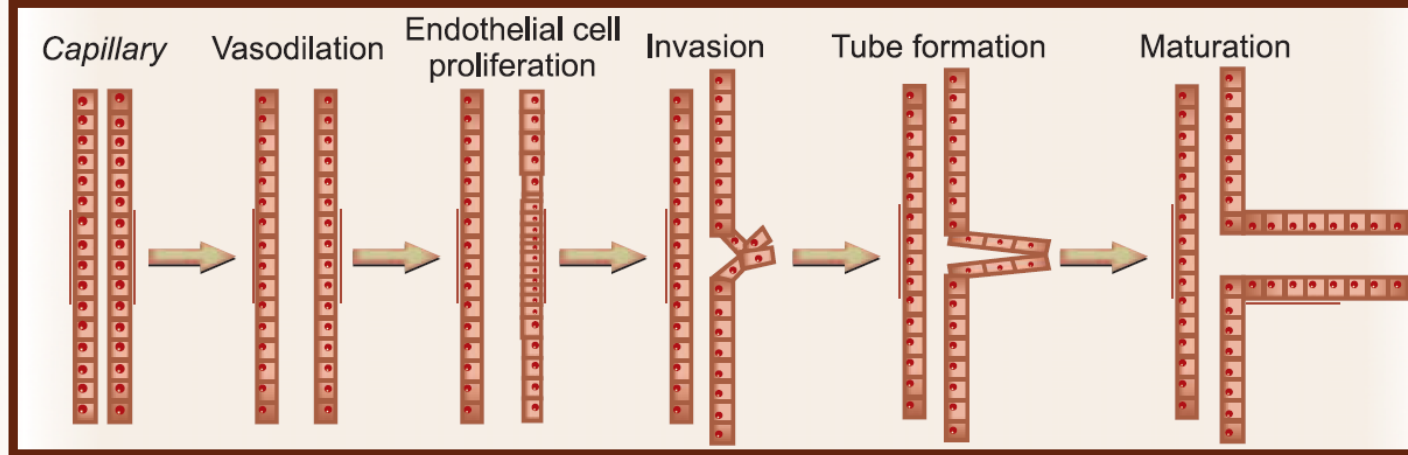
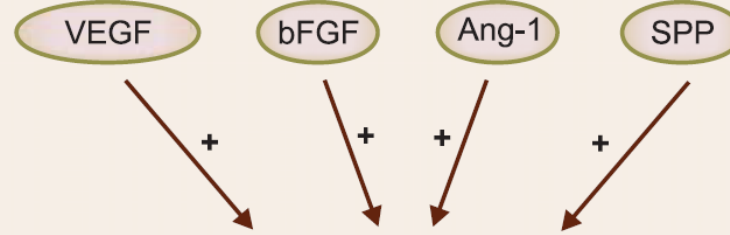
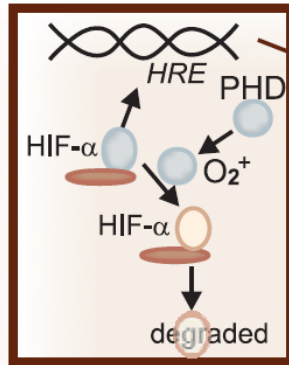


• ایسکمی شبکه



پاتوژنز

- ایسکمی شبکه
- آزادسازی واسطه های شیمیایی جهت نورگزایی





Location

Zone I: posterior retina within a 60° circle centered on the optic nerve

Zone II: from the posterior circle (zone 1) to the nasal ora serrata anteriorly

Zone III: remaining temporal peripheral retina

Extent: number of clock-hours involved

Severity

Stage 1: presence of a demarcation line between vascularized and nonvascularized retina

Stage 2: presence of a demarcation line that has height, width, and volume (ridge). Small, isolated tufts of neovascular tissue lying on the surface of the retina, commonly called "popcorn," may be present.

Stage 3: a ridge with extraretinal fibrovascular proliferation (may be mild, moderate, or severe, as judged by the amount of proliferative tissue present)

Stage 4: partial retinal detachment

A. extrafoveal

B. retinal detachment including fovea

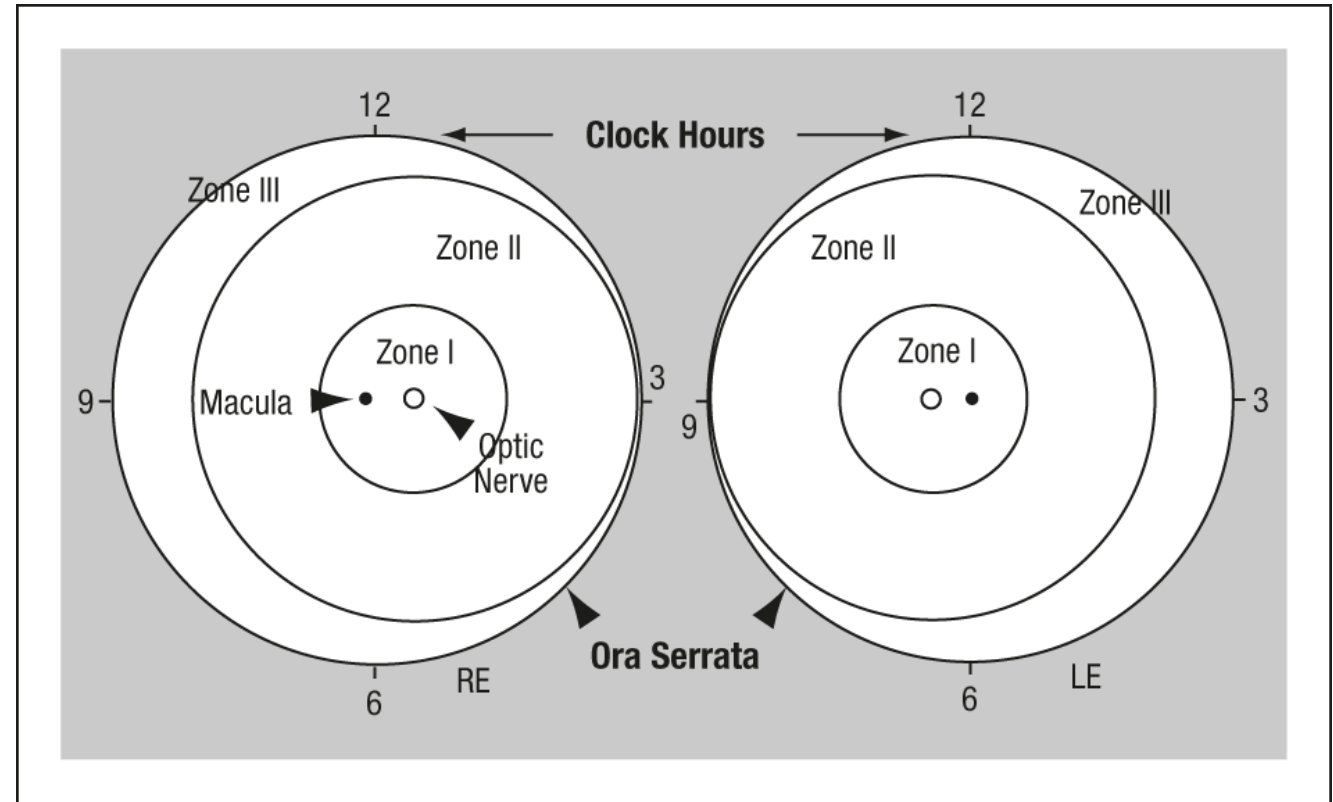
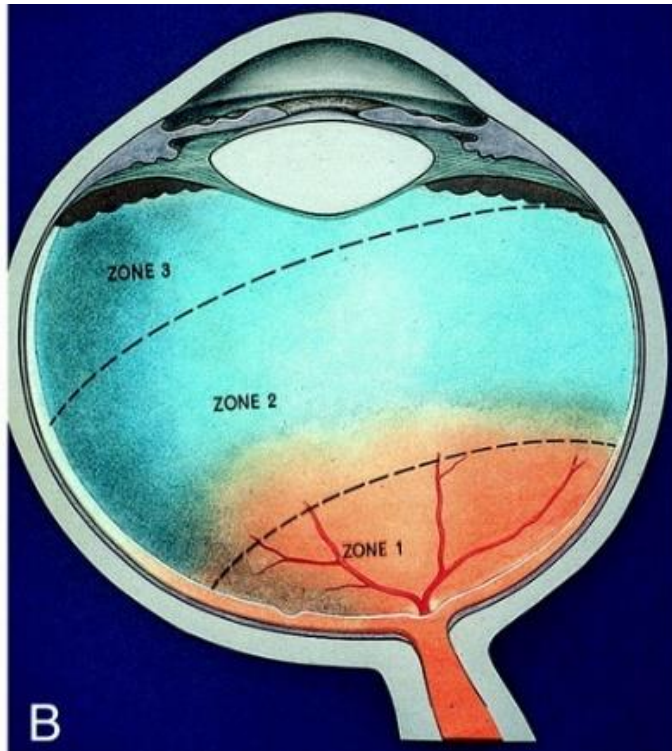
Stage 5: total retinal detachment with funnel configuration (combinations are listed in order of frequency: top row is the most common and bottom row the least common configuration):

<i>Anterior</i>	<i>Posterior</i>
Open	Open
Narrow	Narrow
Open	Narrow
Narrow	Open

Plus disease: vascular dilatation (venous) and tortuosity (arteriolar) of posterior retinal vessels in at least 2 quadrants of the eye; iris vascular dilatation and vitreous haze may be present

تقسیم بندی

تقسیم بندی



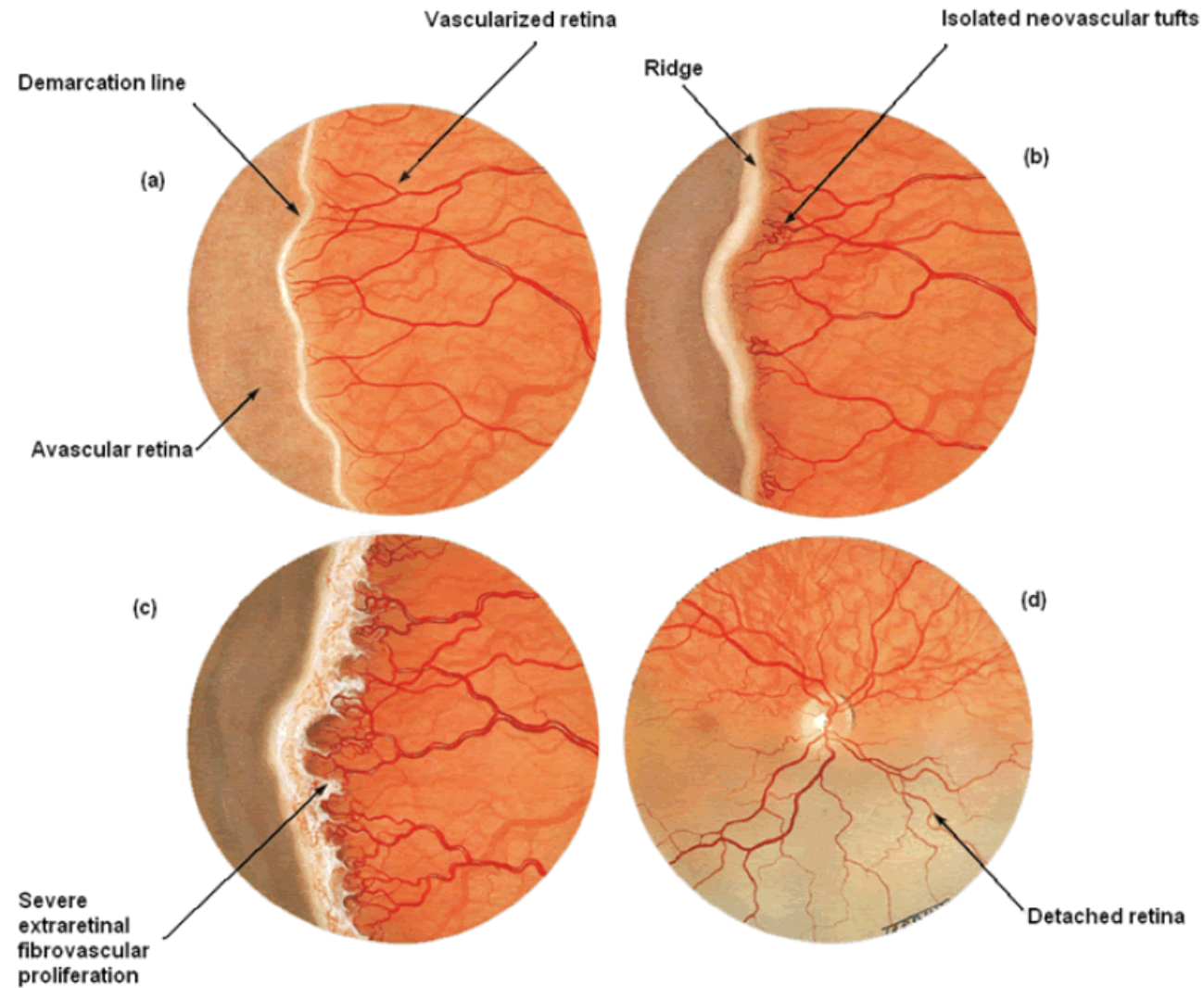
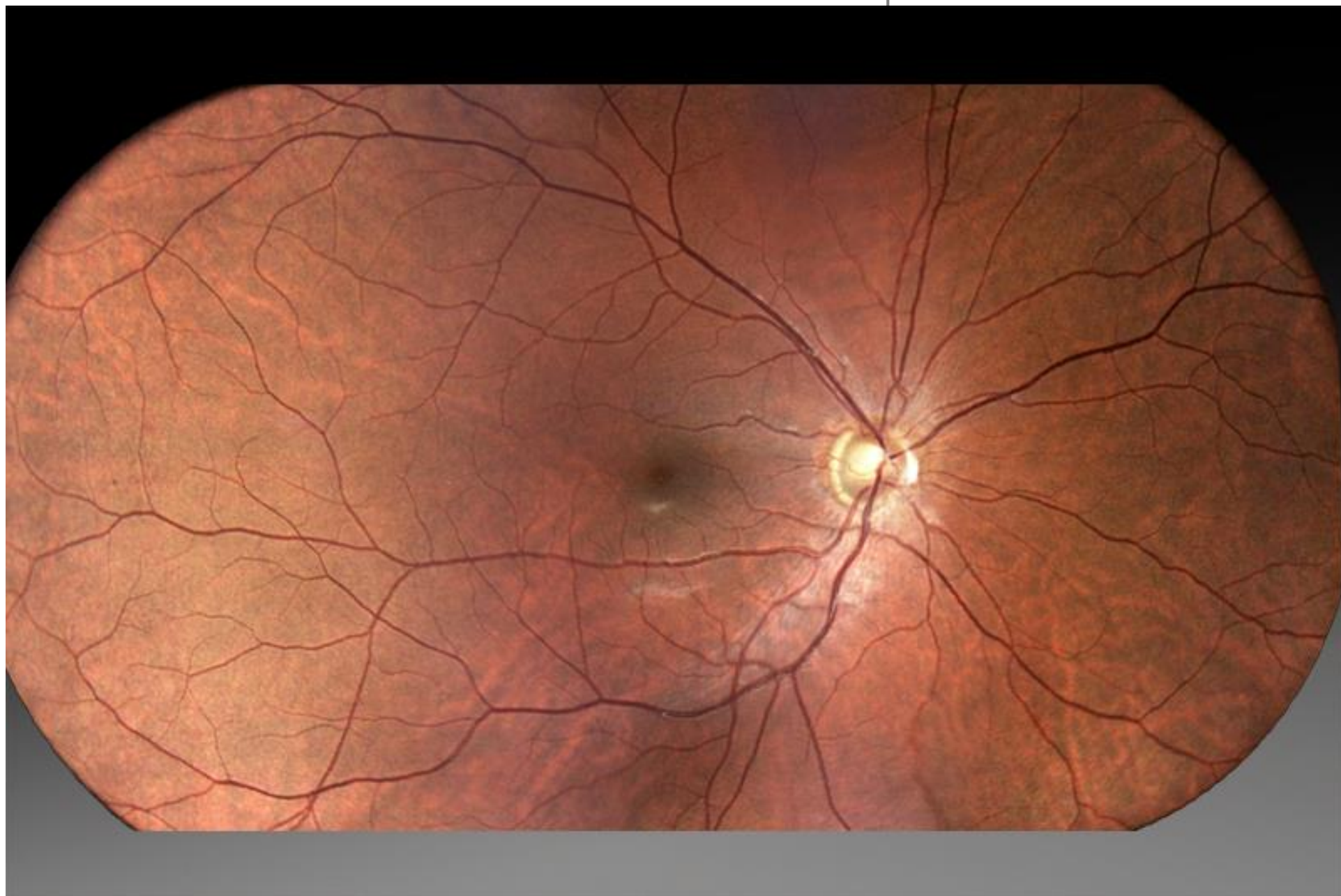
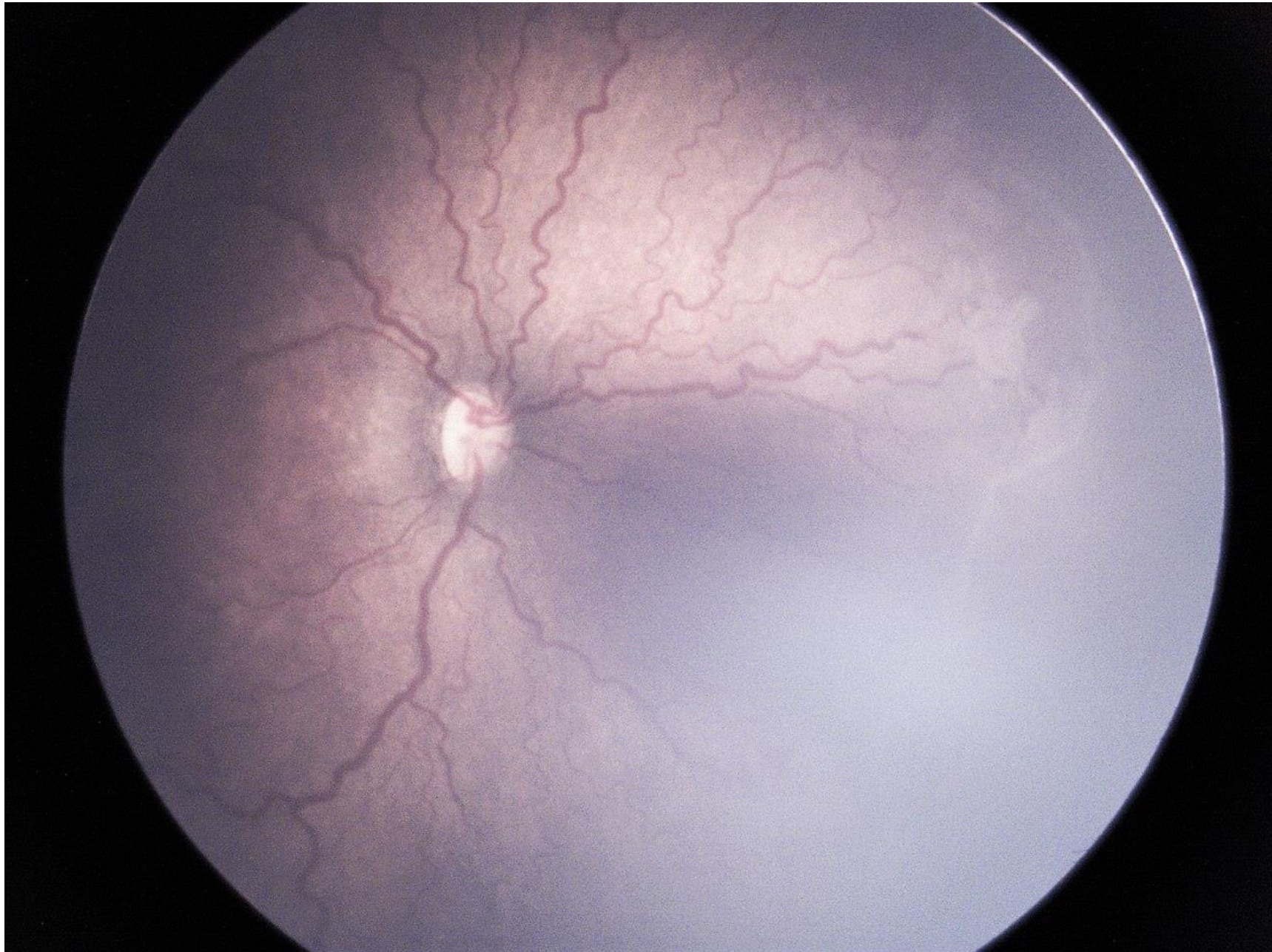
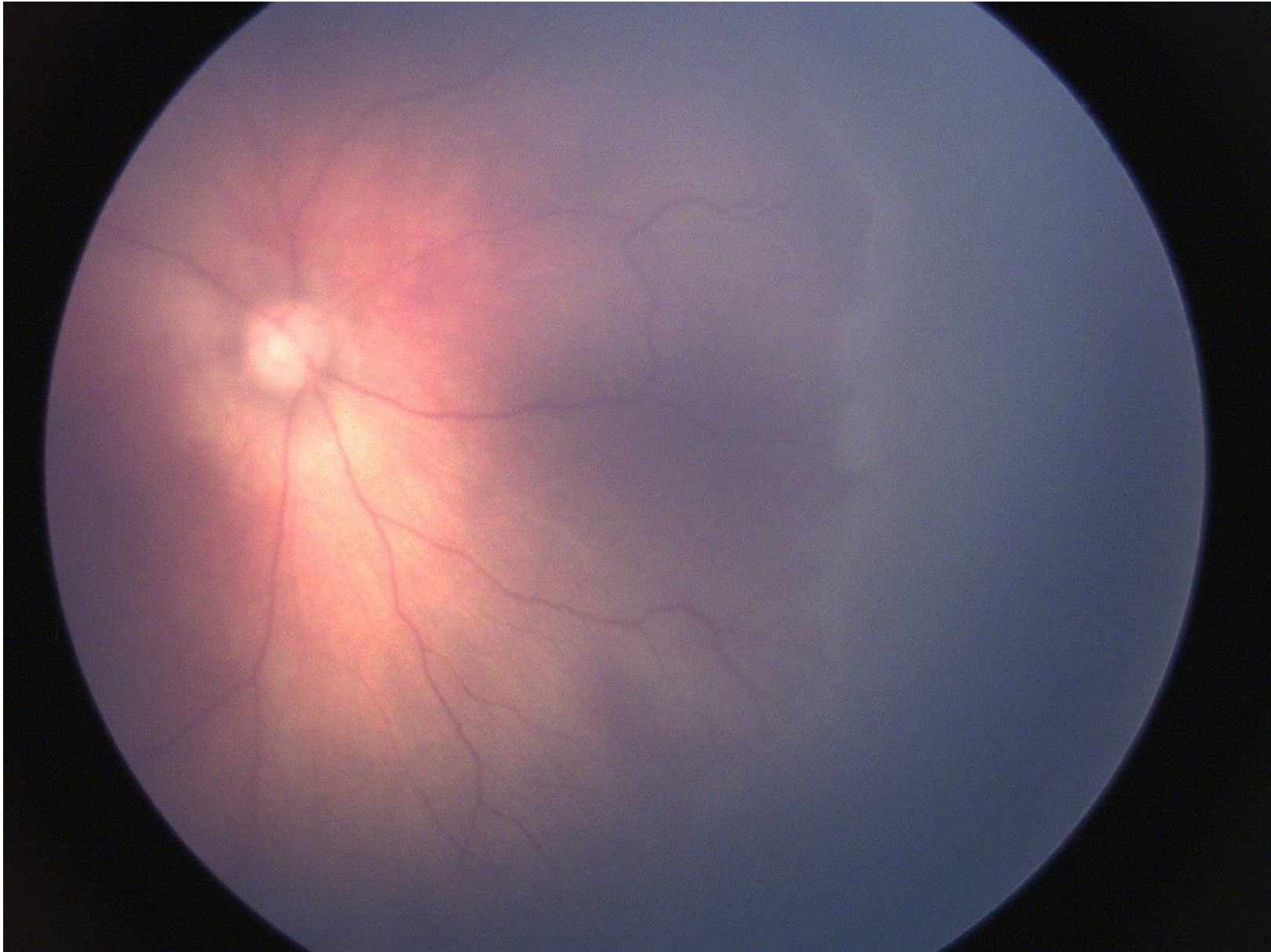


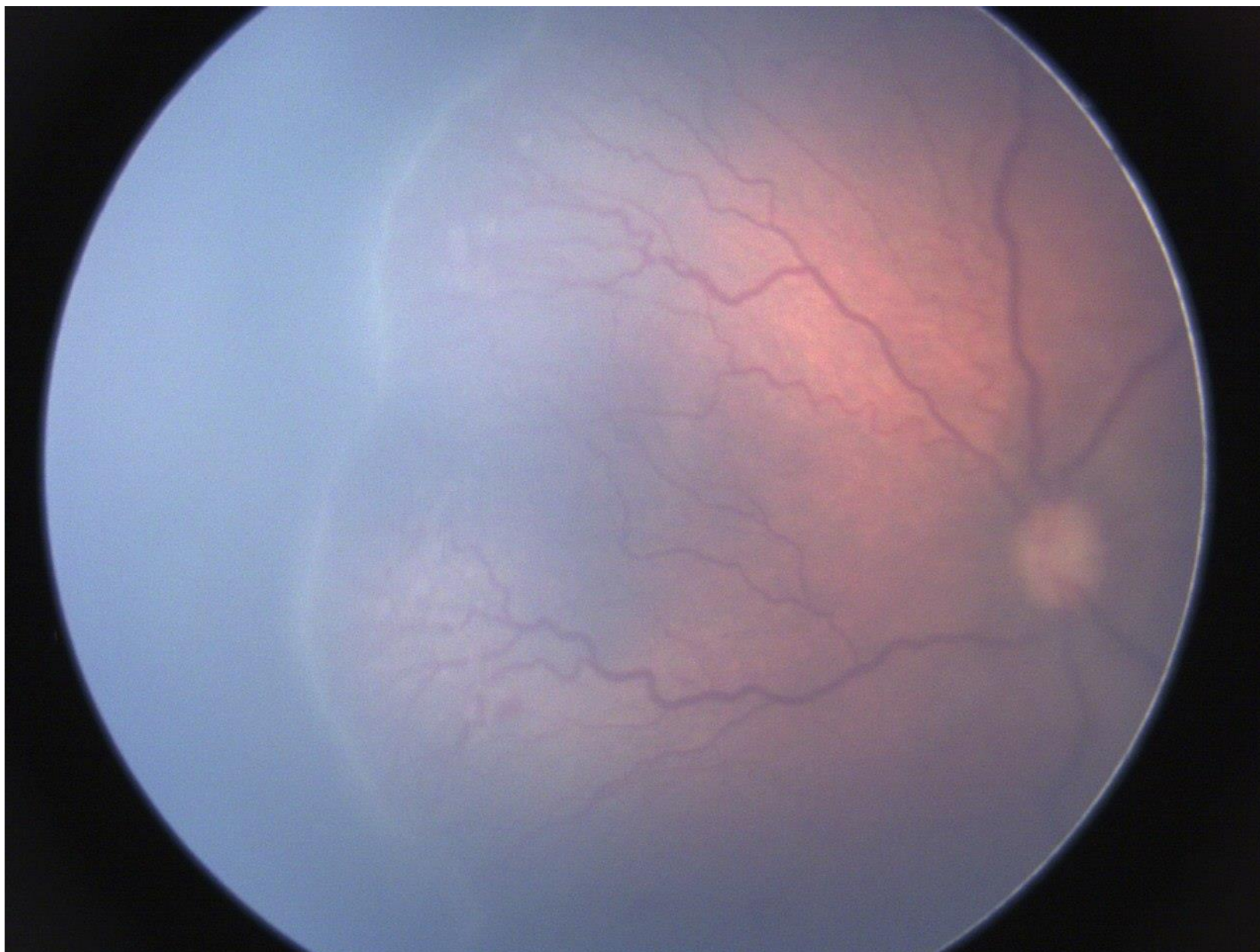
Figure 2: Progression of retinopathy of prematurity. (a) A thin, tortuous, grey-white line is formed and separates the avascular immature peripheral retina from the vascularized posterior retina. (b) As ROP progresses, the demarcation line develops into a ridge of tissue. Blood vessels enter the ridge and small isolated neovascular tufts may be seen. (c) Neovascular vessels extend from the retina into the vitreous due to the fibrovascular proliferation. (d) The progression of fibrovascular proliferation leads to retinal detachment [12].

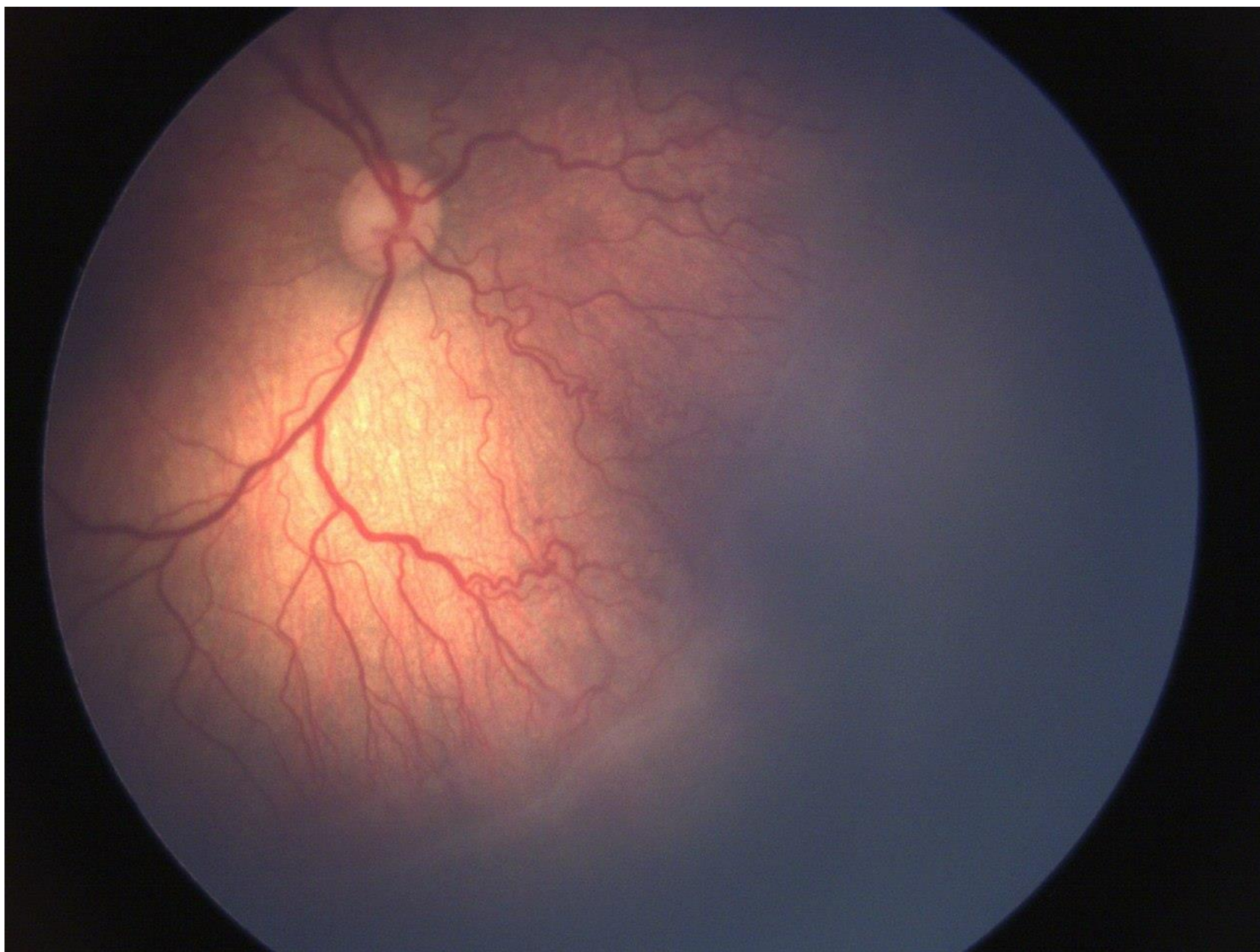


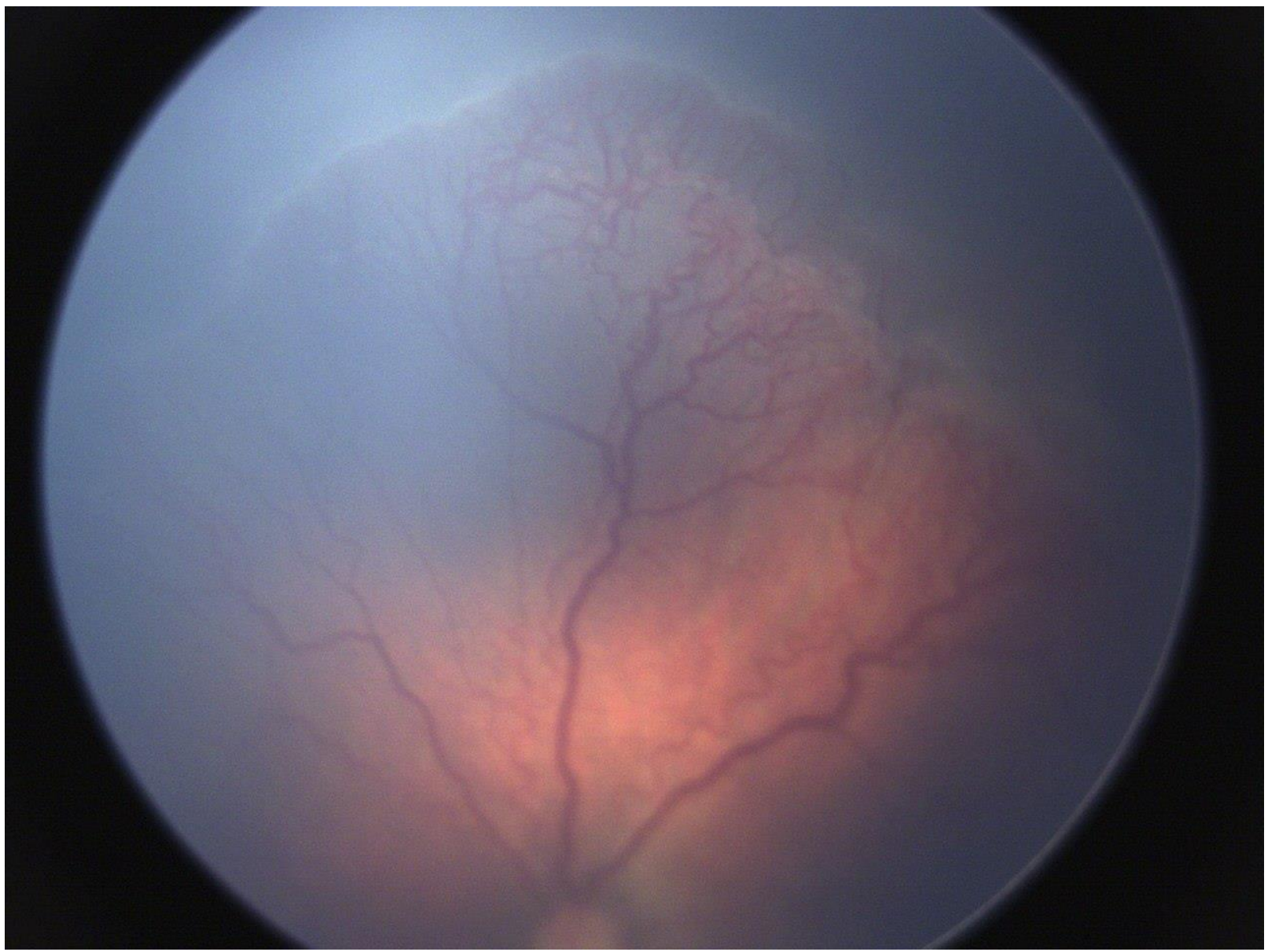


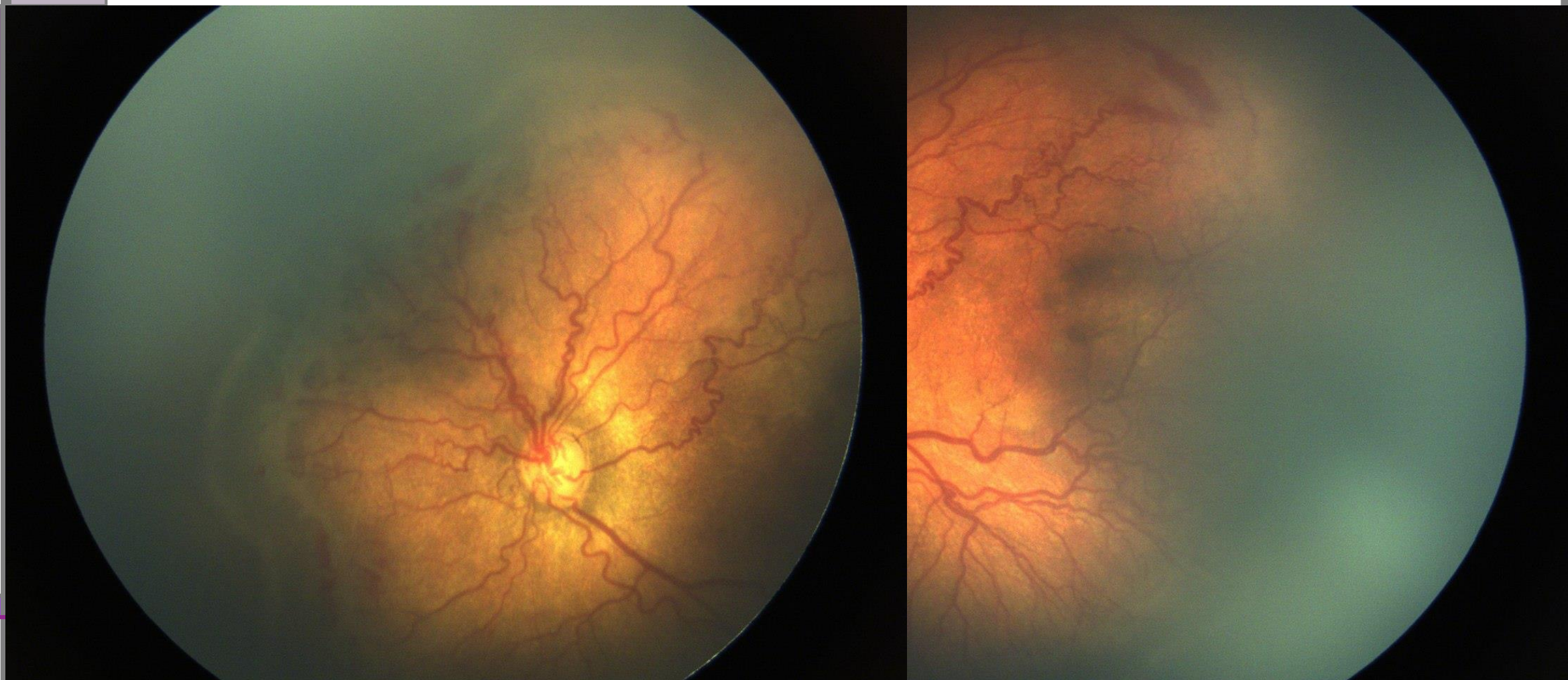


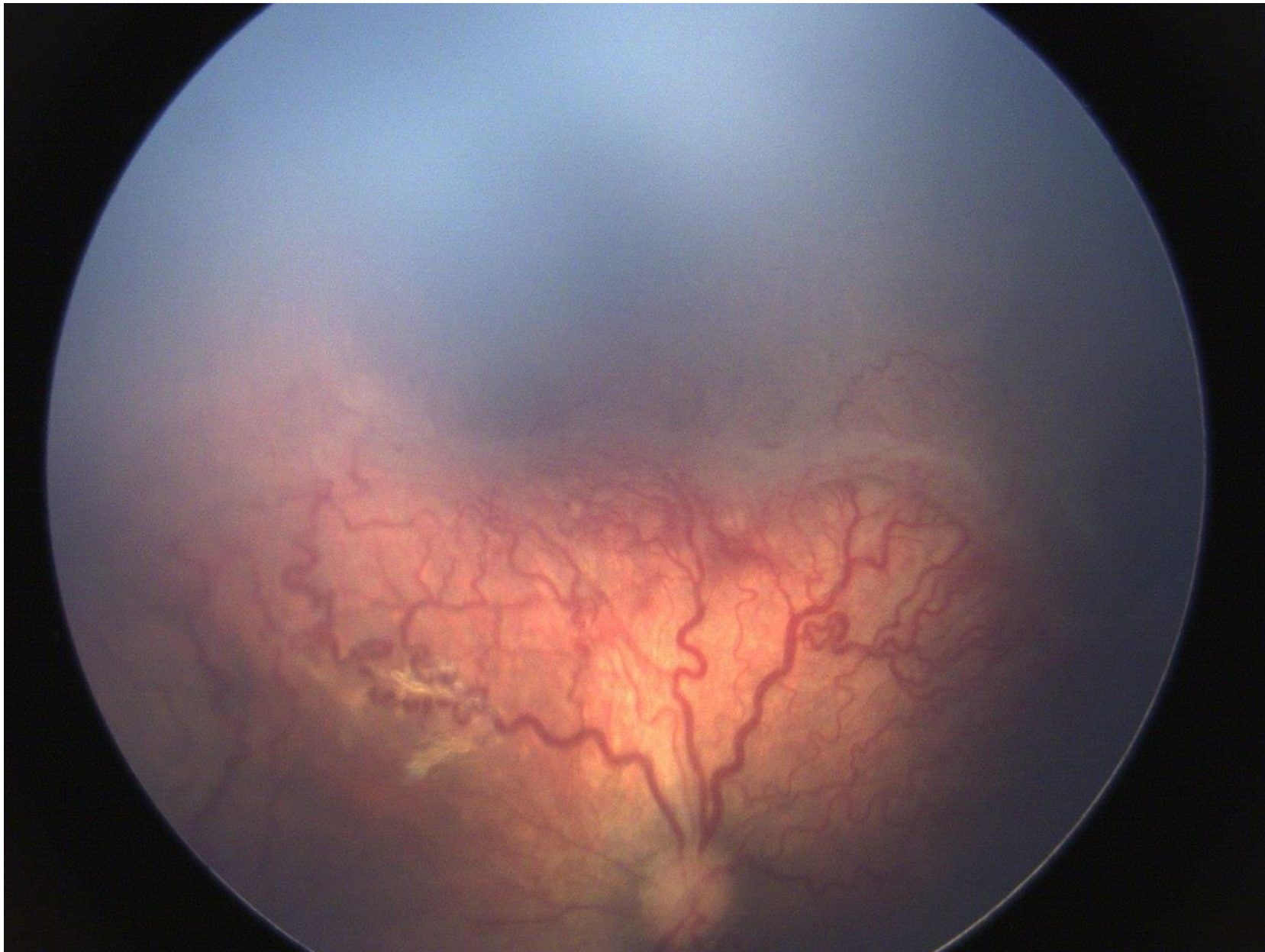


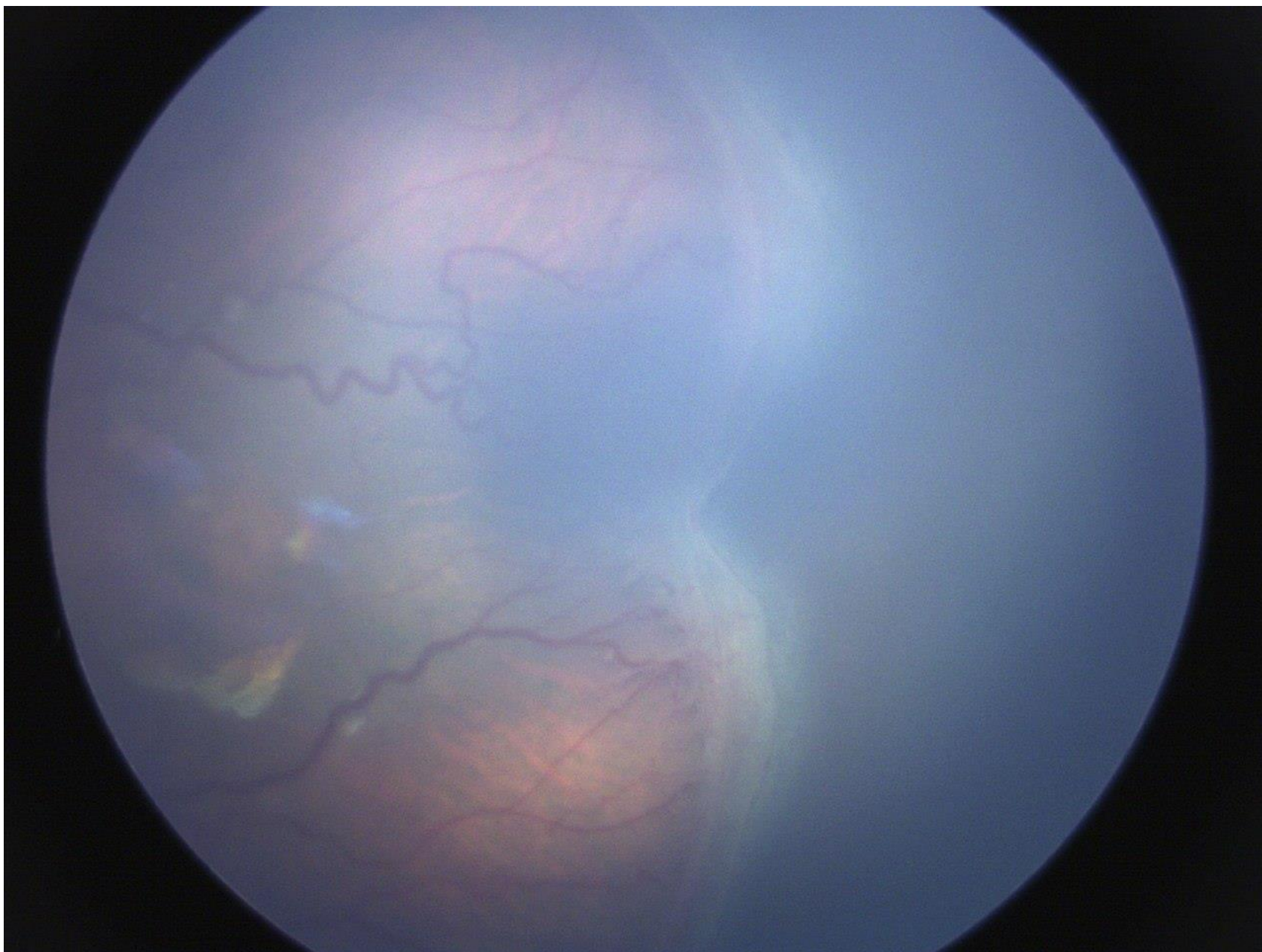


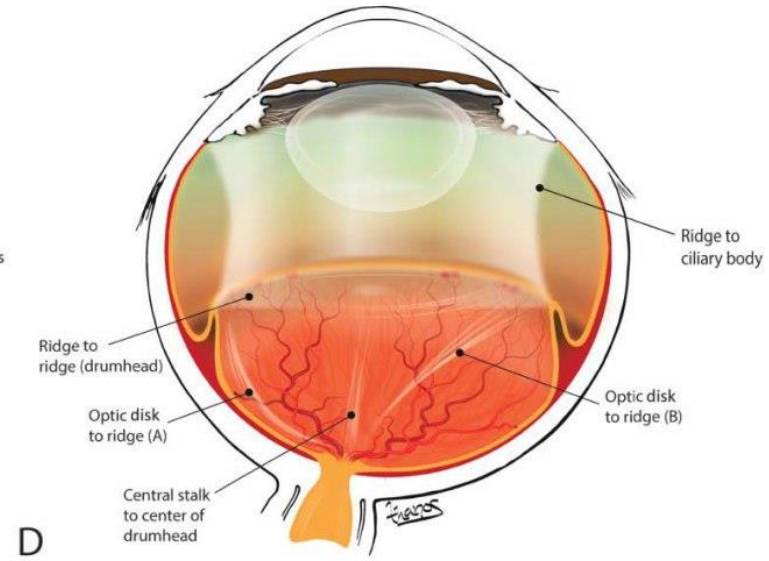
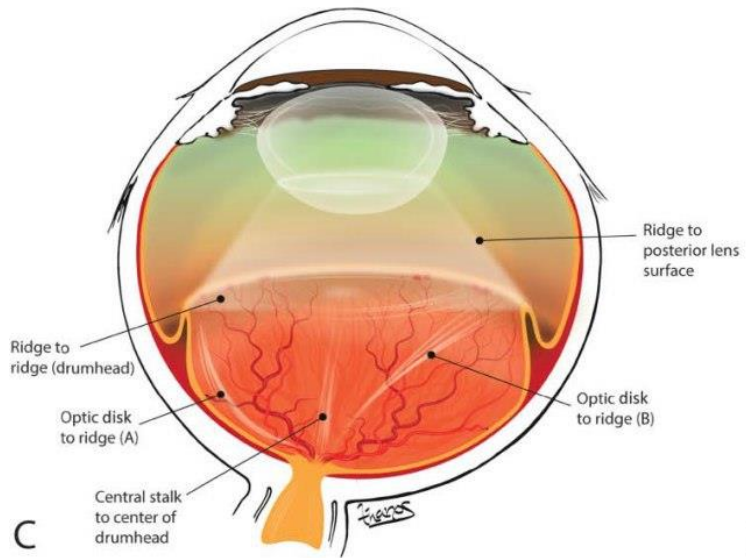
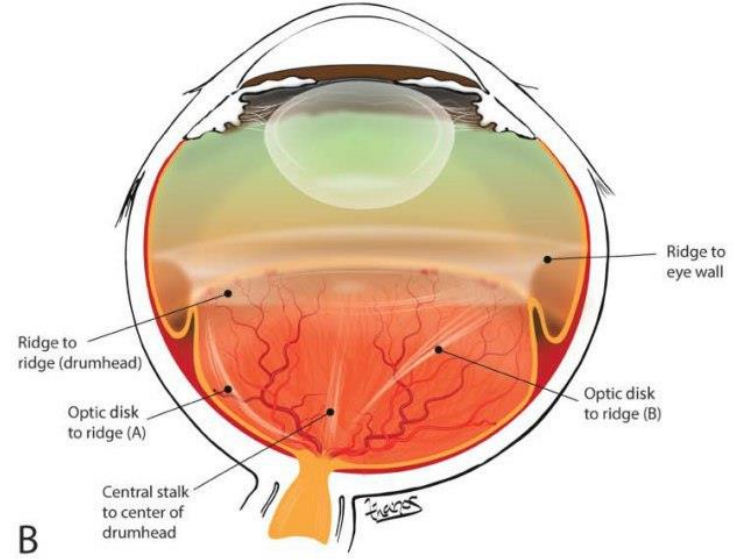
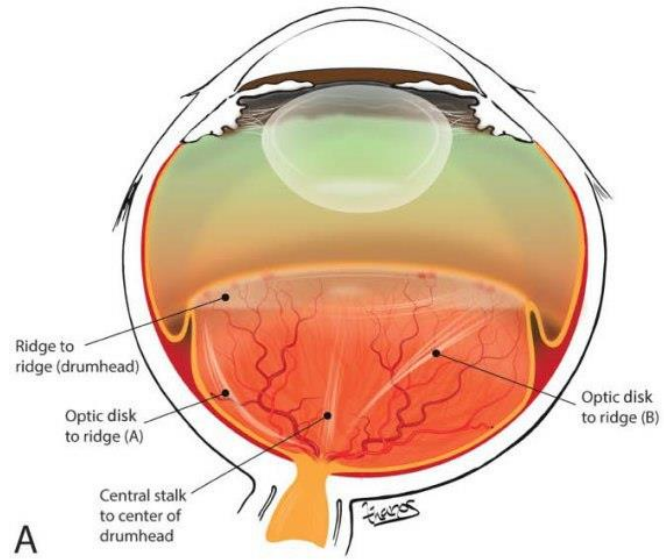




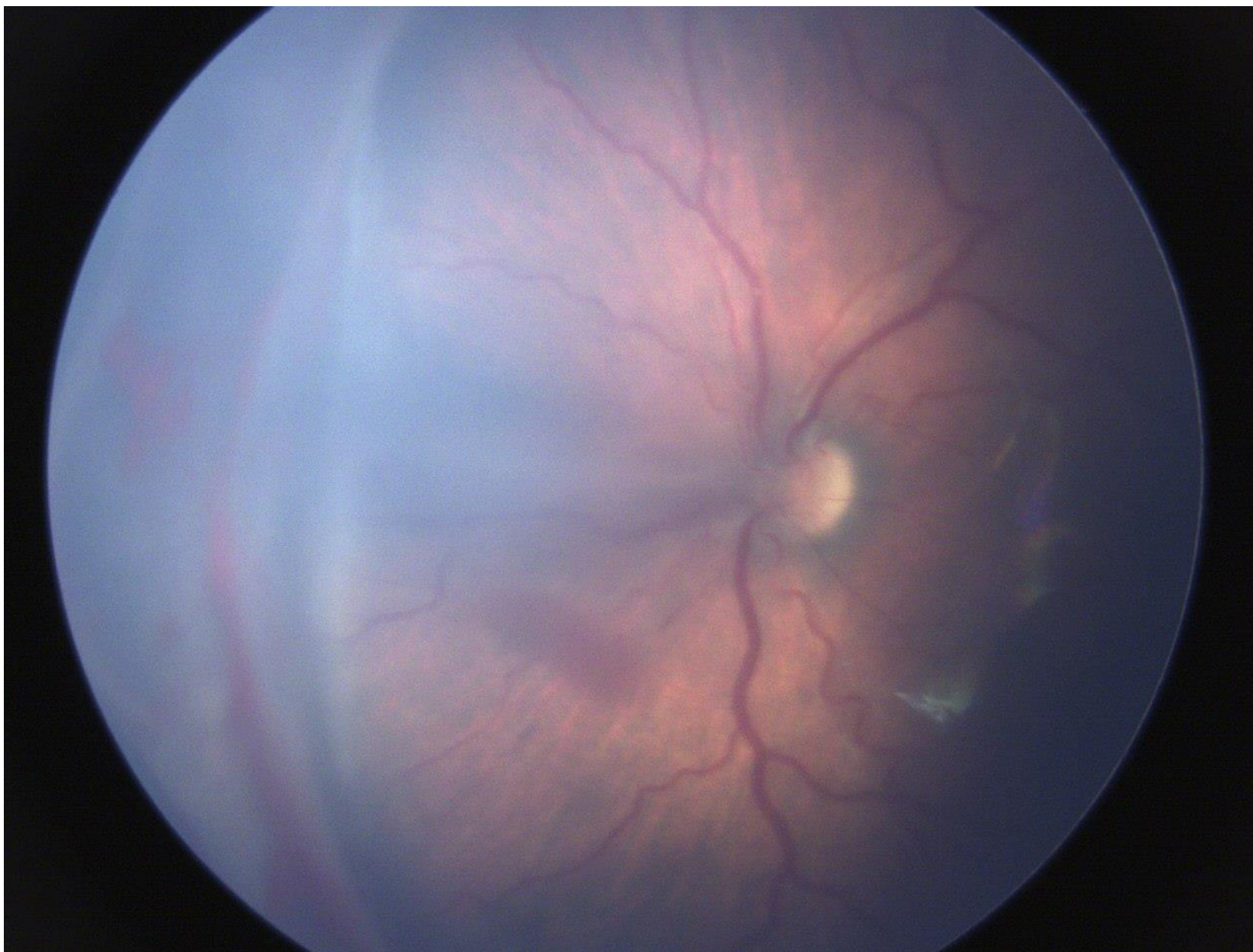


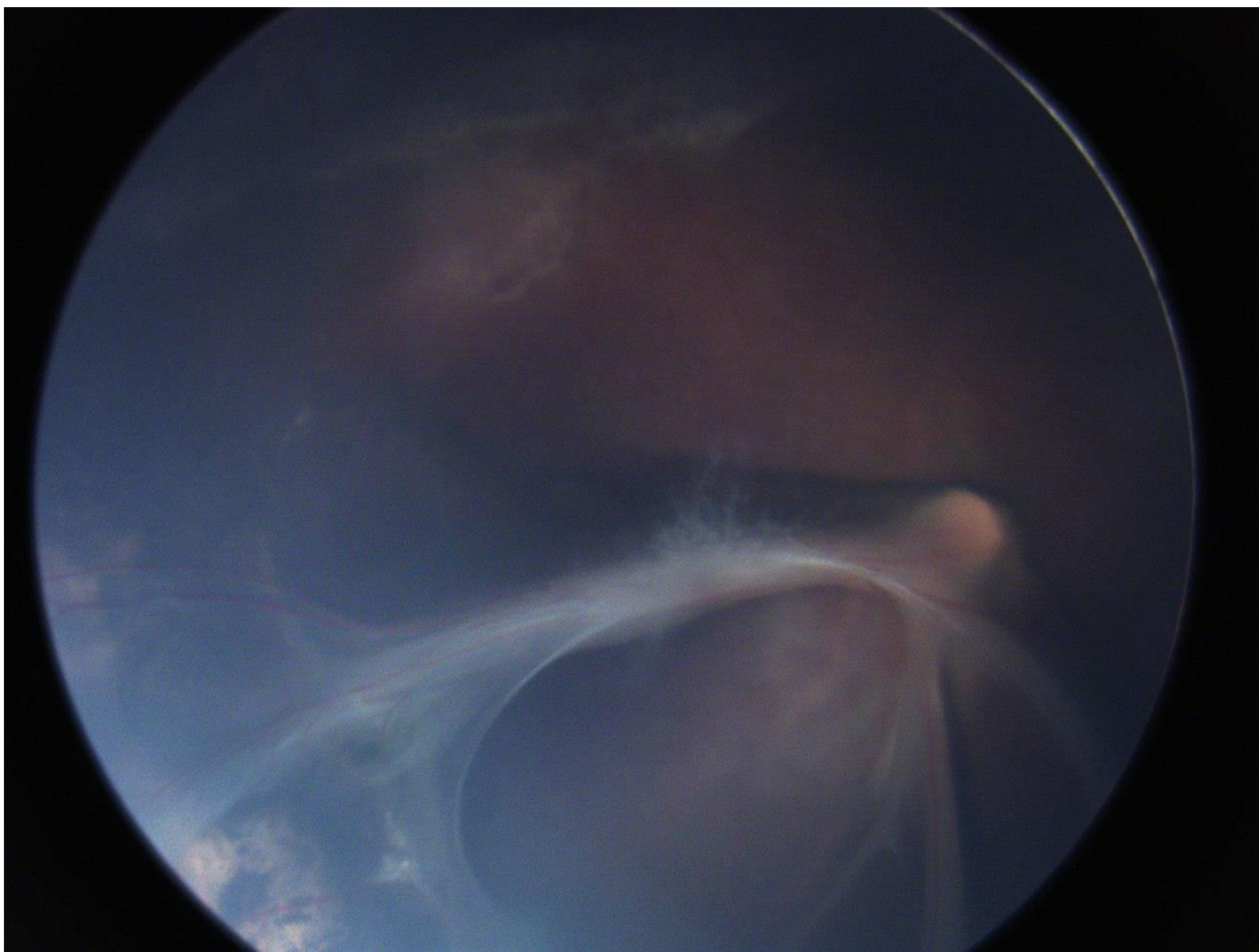


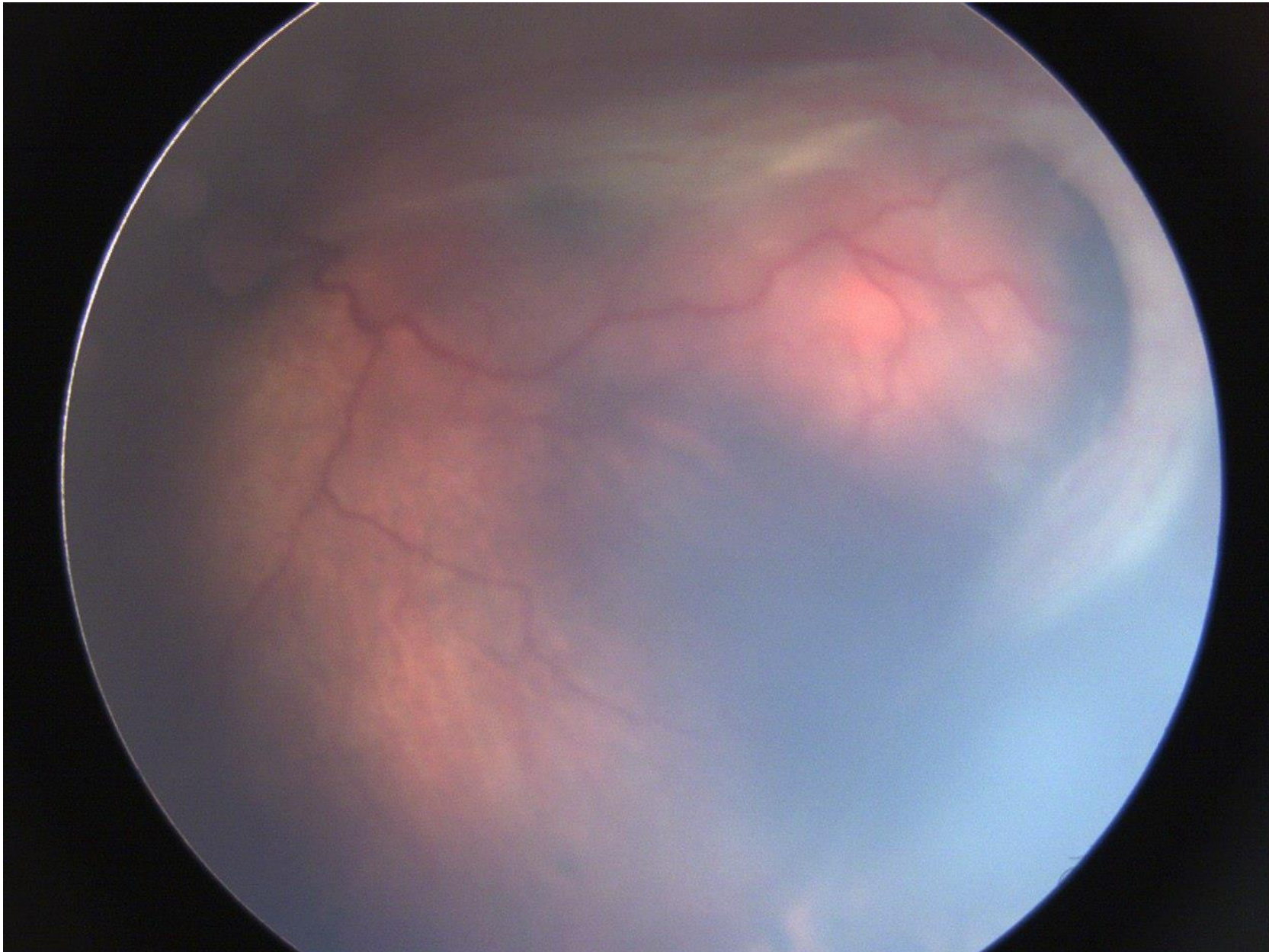


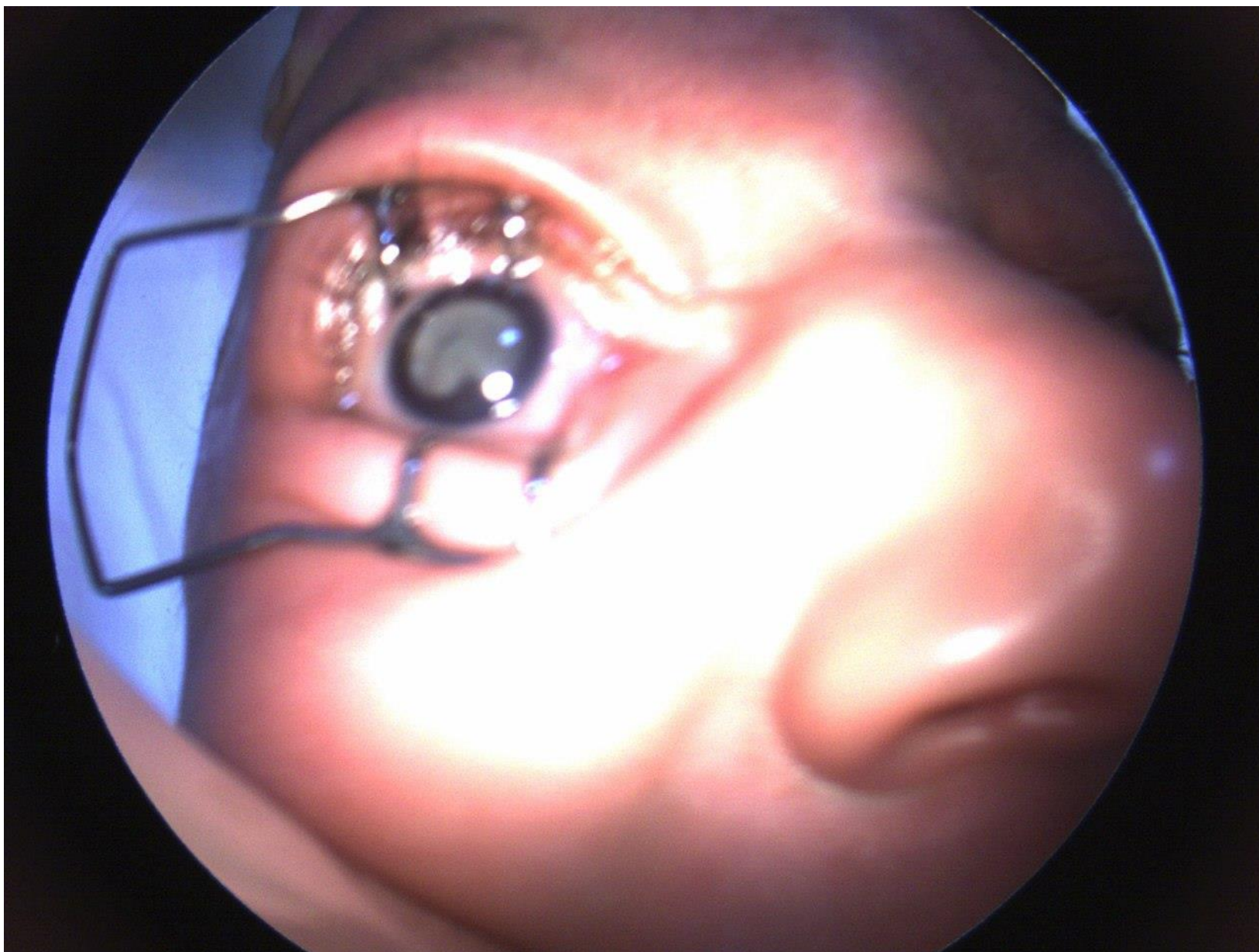














تقسیم بندی

- Threshold Dis
- Prethreshold Dis
 - Type 1
 - Type 2
- Aggressive Posterior ROP
- Plus Dis and Pre-Plus Dis



درمان

- کی؟
- چگونه؟

درمان

- سیر طبیعی بیماری
 - بهبود خود به خود در 85% بیماران
- عوارض درمان
 - محدودیت میدان دید
 - التهاب و عفونت داخل چشمی
 - کاتاراکت و گلوکوم
 - ...

- Threshold Dis •
- Pre-threshold Dis •
 - Type 1 •
 - Type 2 •
- Aggressive (Posterior) ROP •
- Plus Dis and Pre-Plus Dis •

Increased
oxygen
pressure



Retinal ischemia



Vasculogenesis
mediators



Neovascularization



Fibrosis



Retinal
detachment

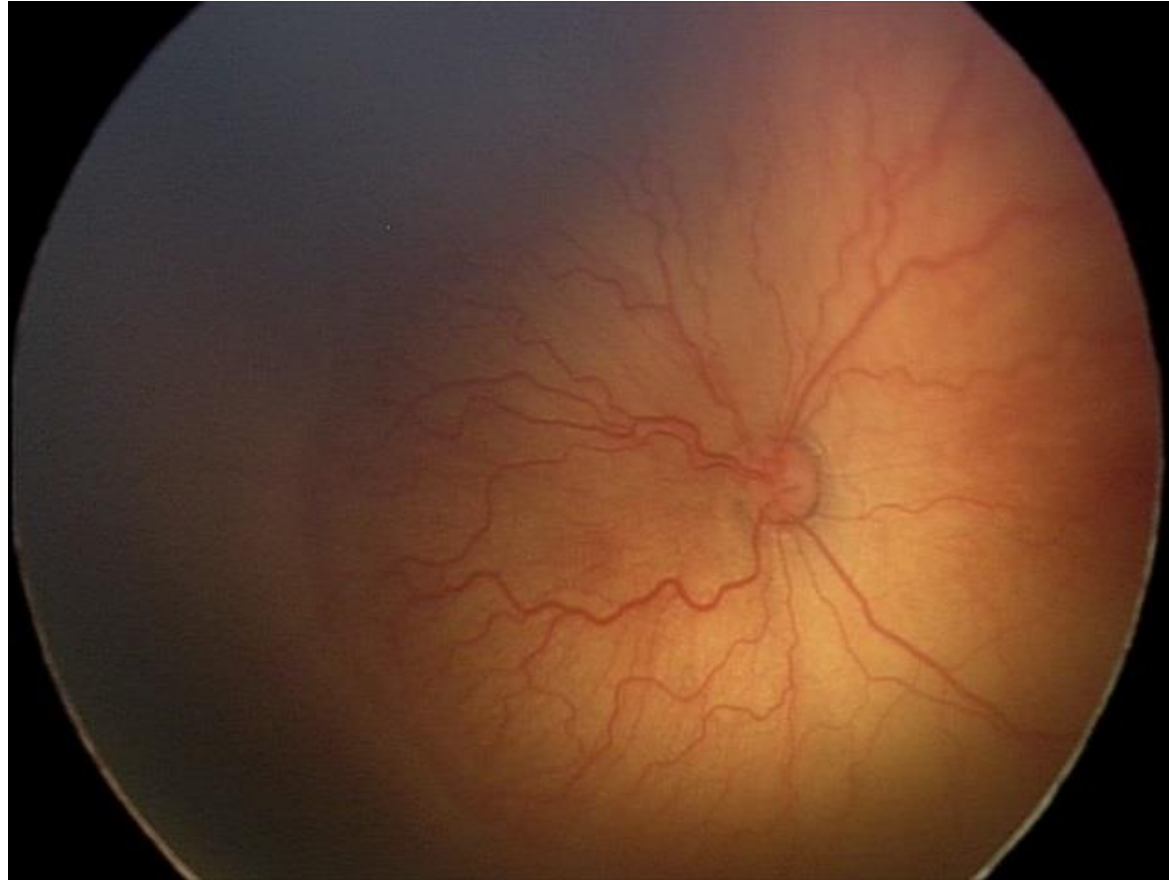
درمان

درمان

– اندیکاسیون:
Type 1 ROP •

- Zone I ROP: any stage with plus disease;
- Zone I ROP: stage 3, no plus disease;
- Zone II: stage 2 or 3 with plus disease.

درمان



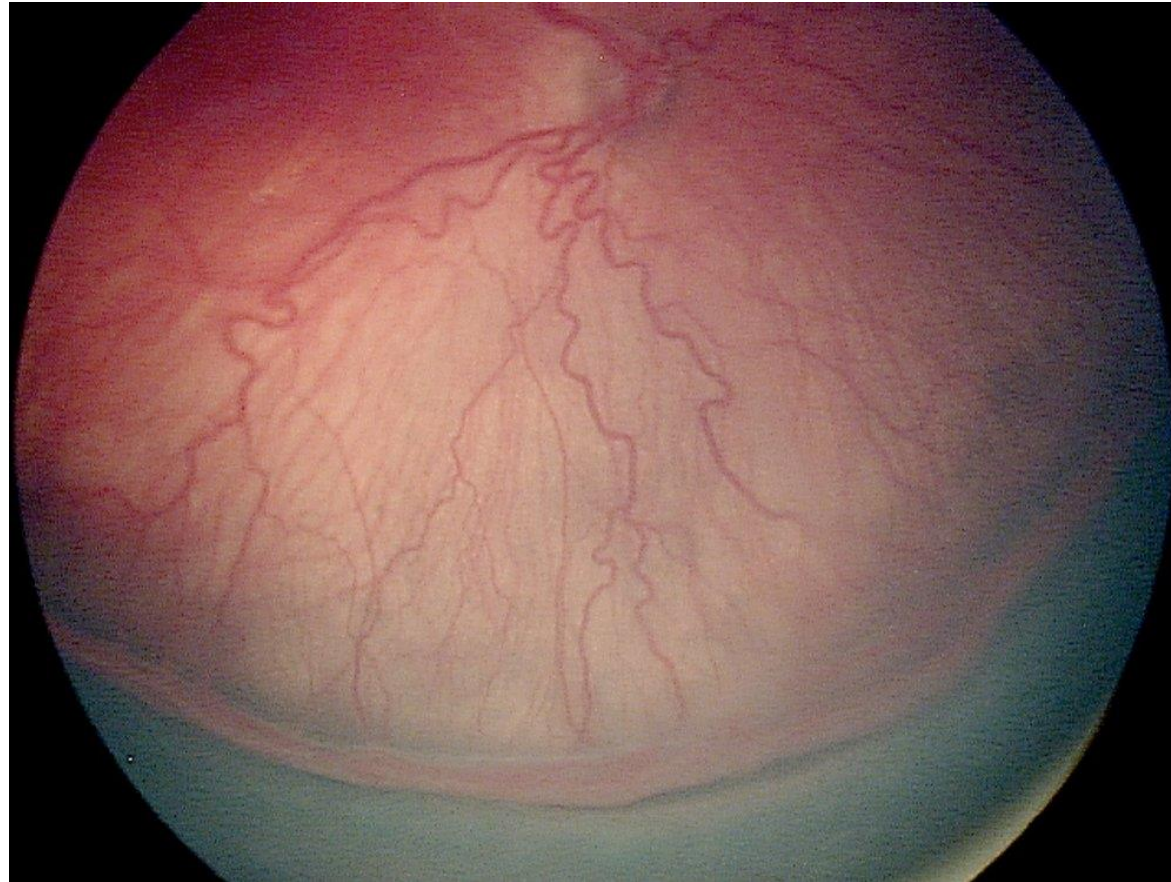
درمان



درمان



درمان



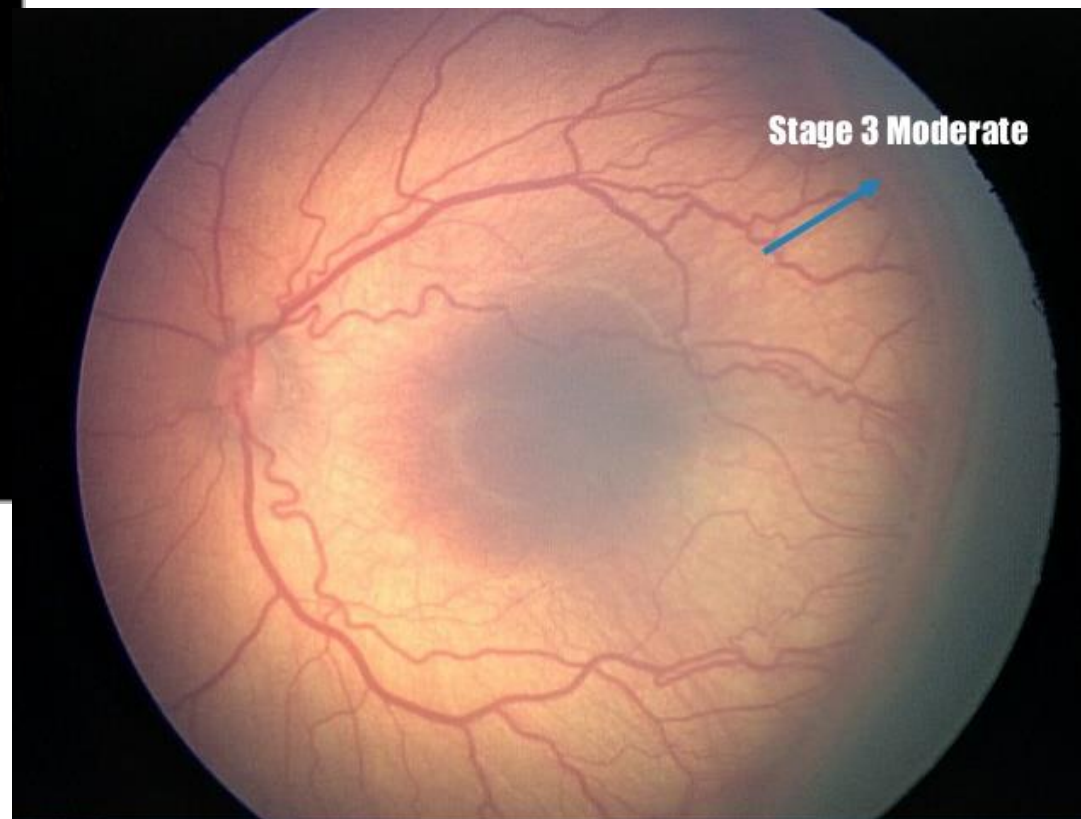
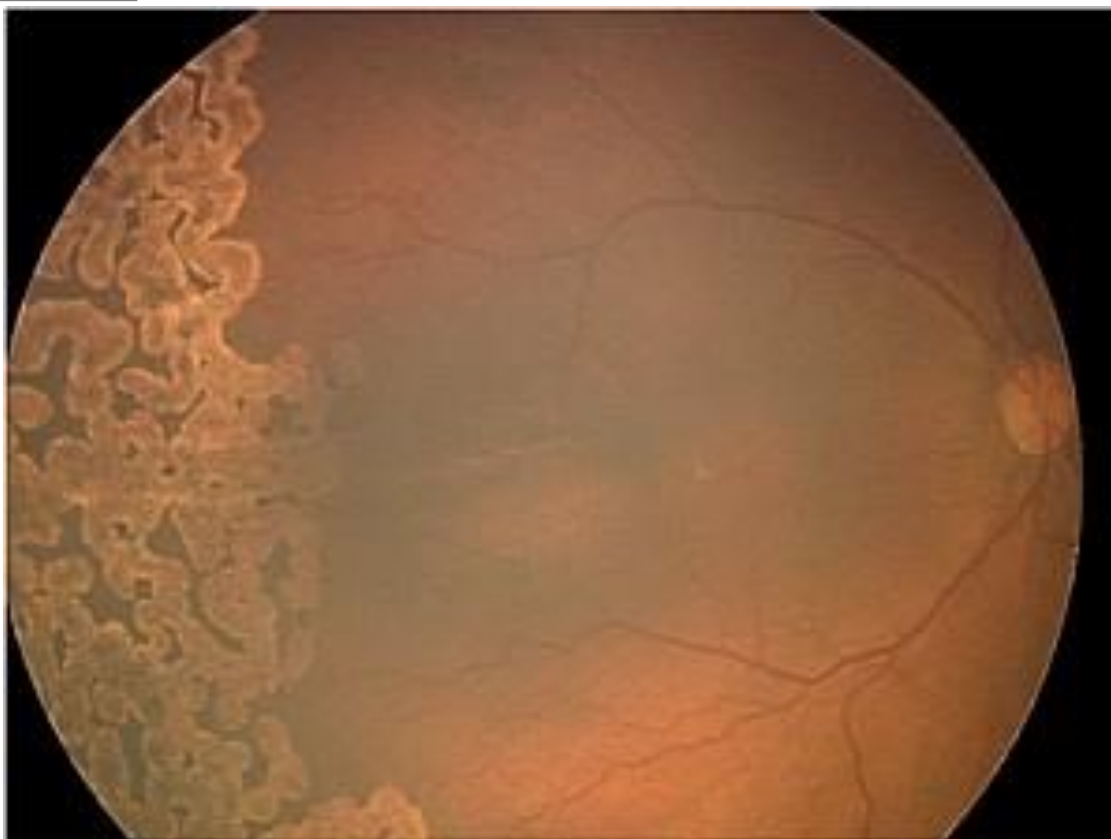
درمان

- زمان شروع درمان
- پیگیری

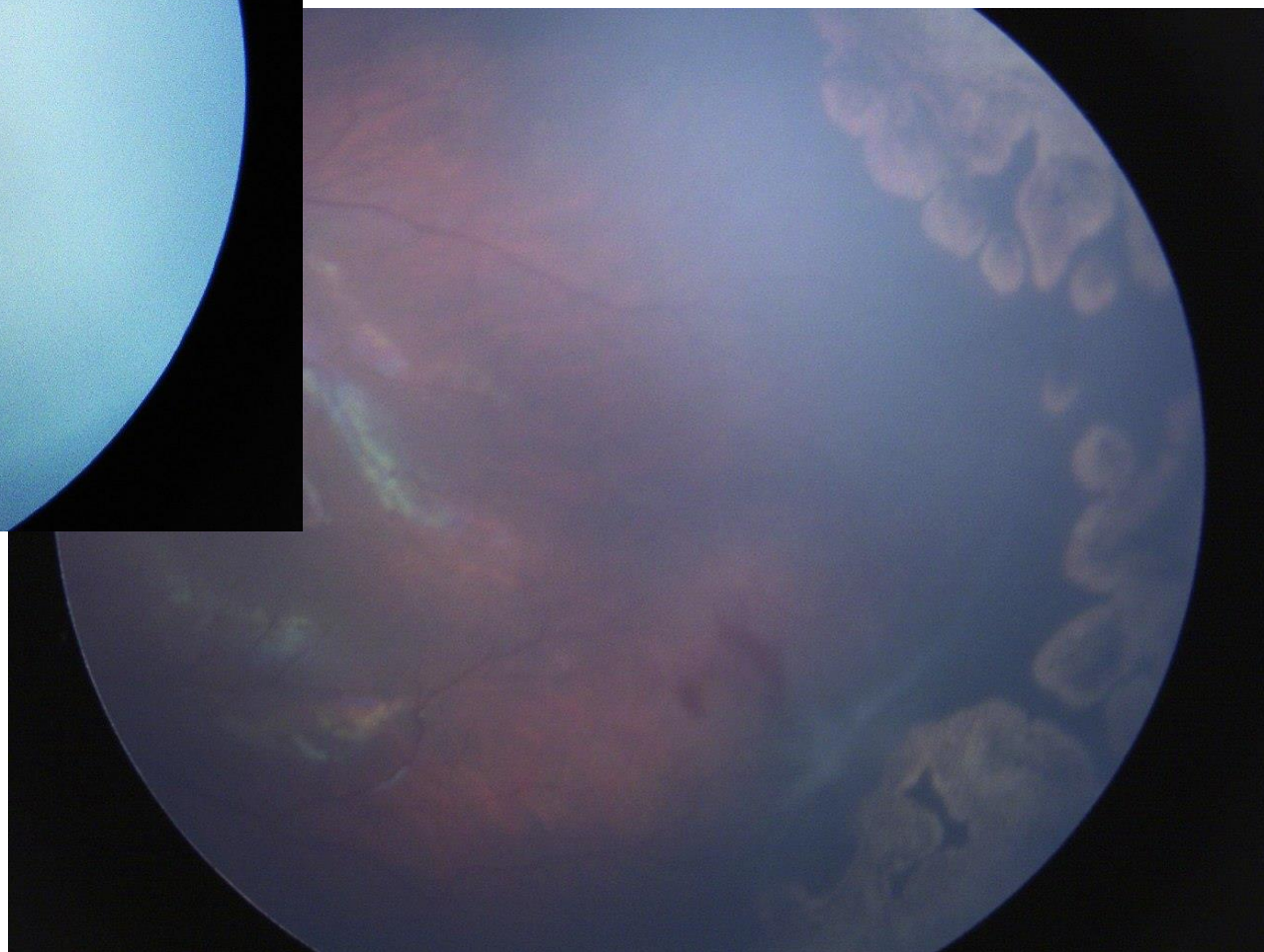
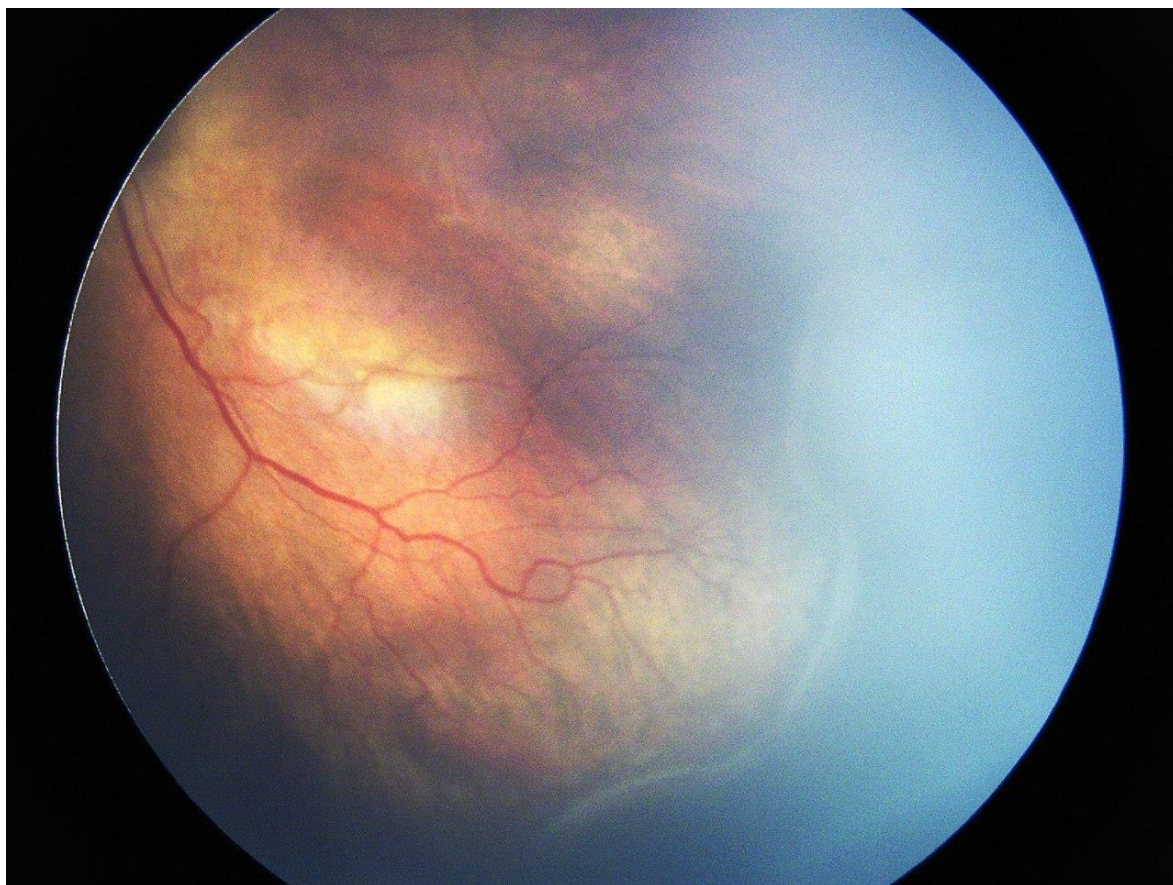
درمان

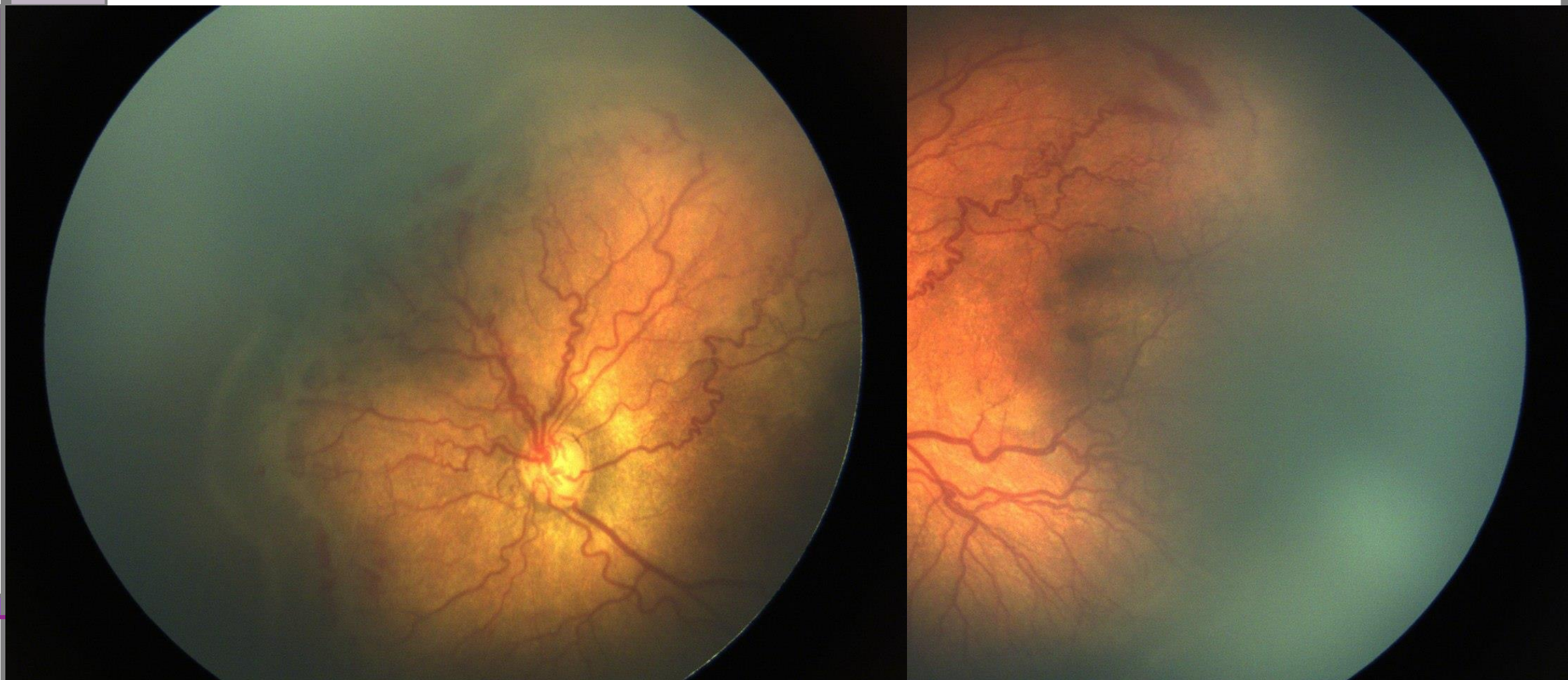
– لیزر Photocoagulation

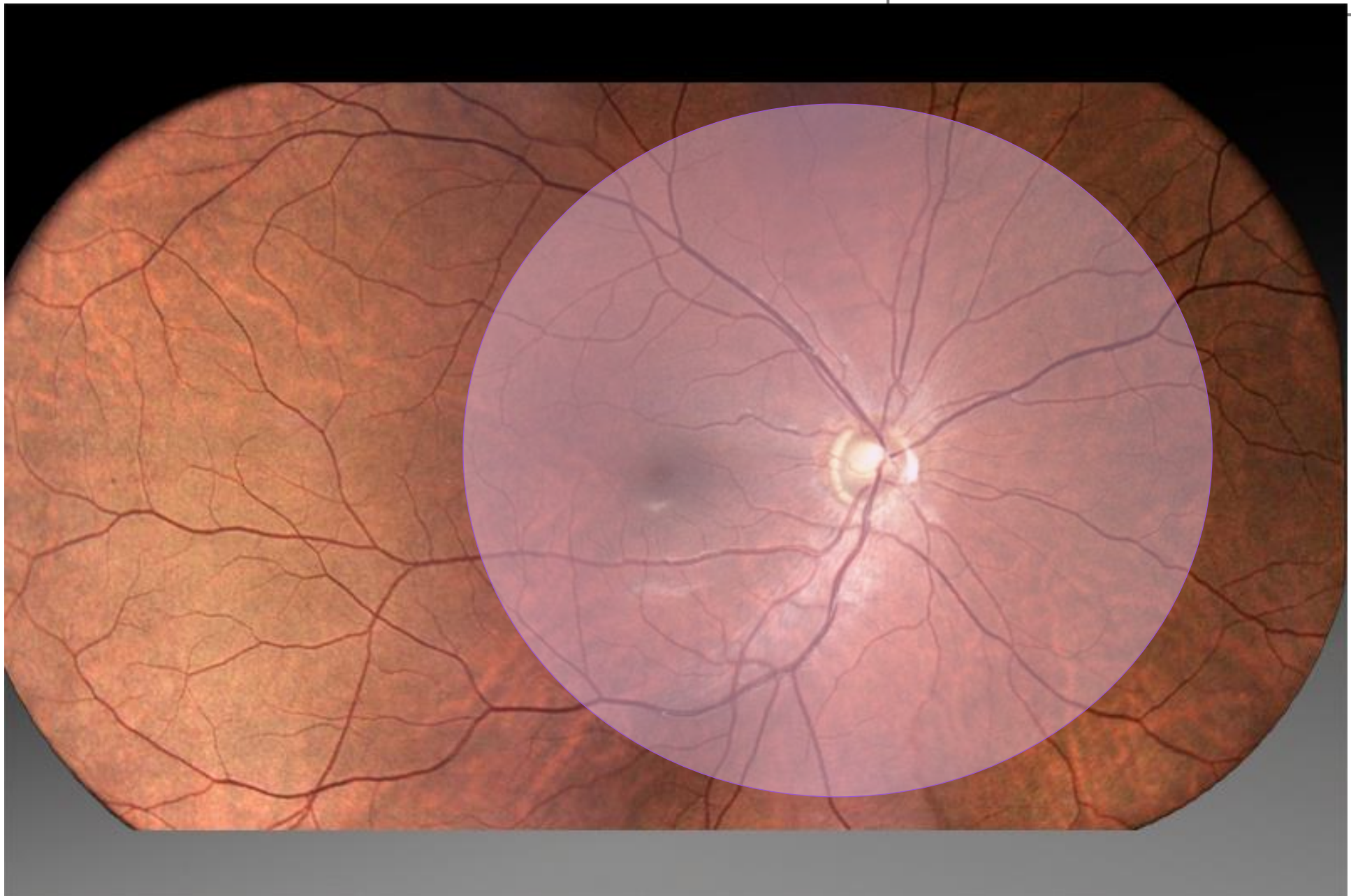
– تزریق Anti VEGF







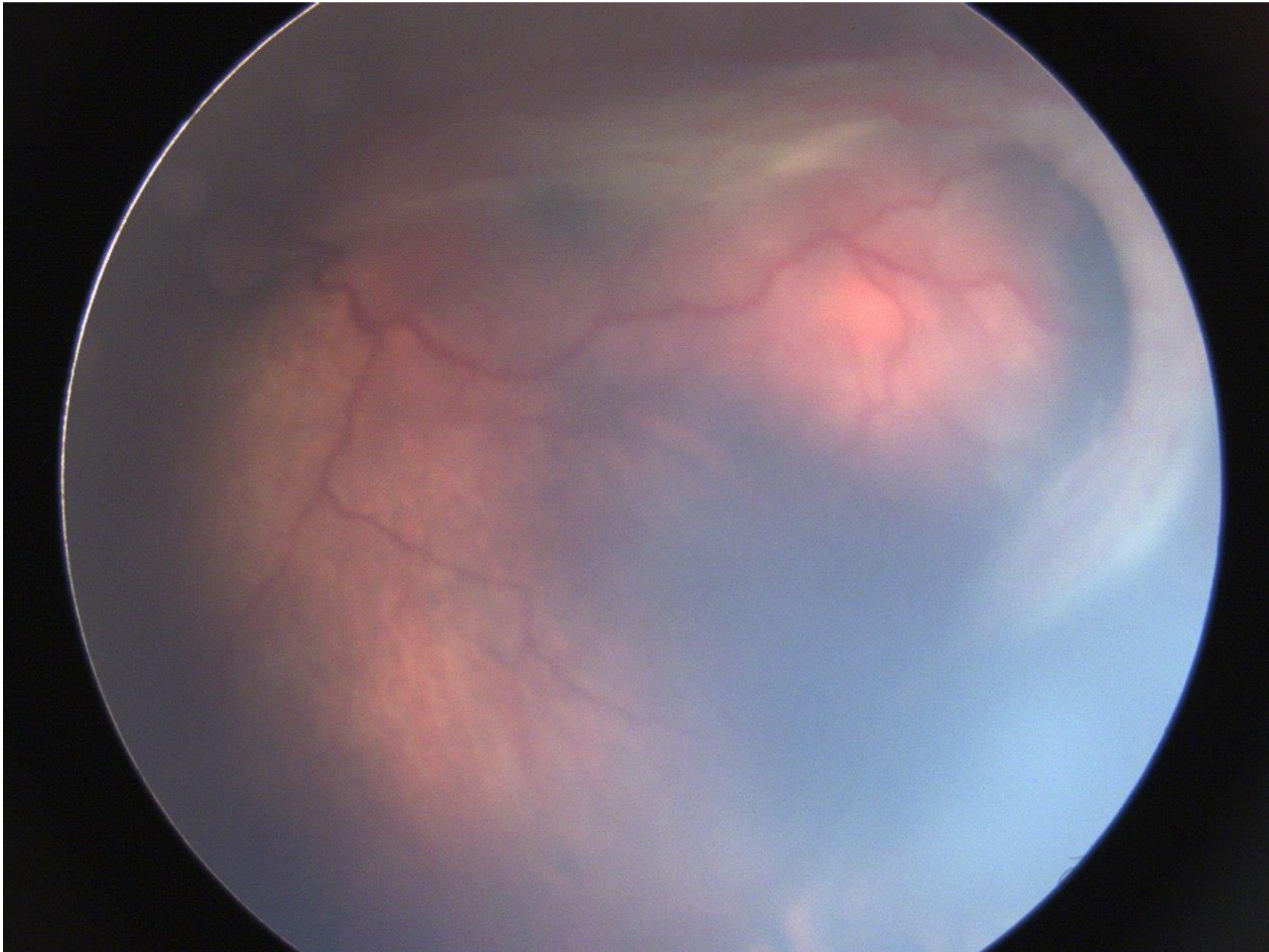




درمان

- جراحی

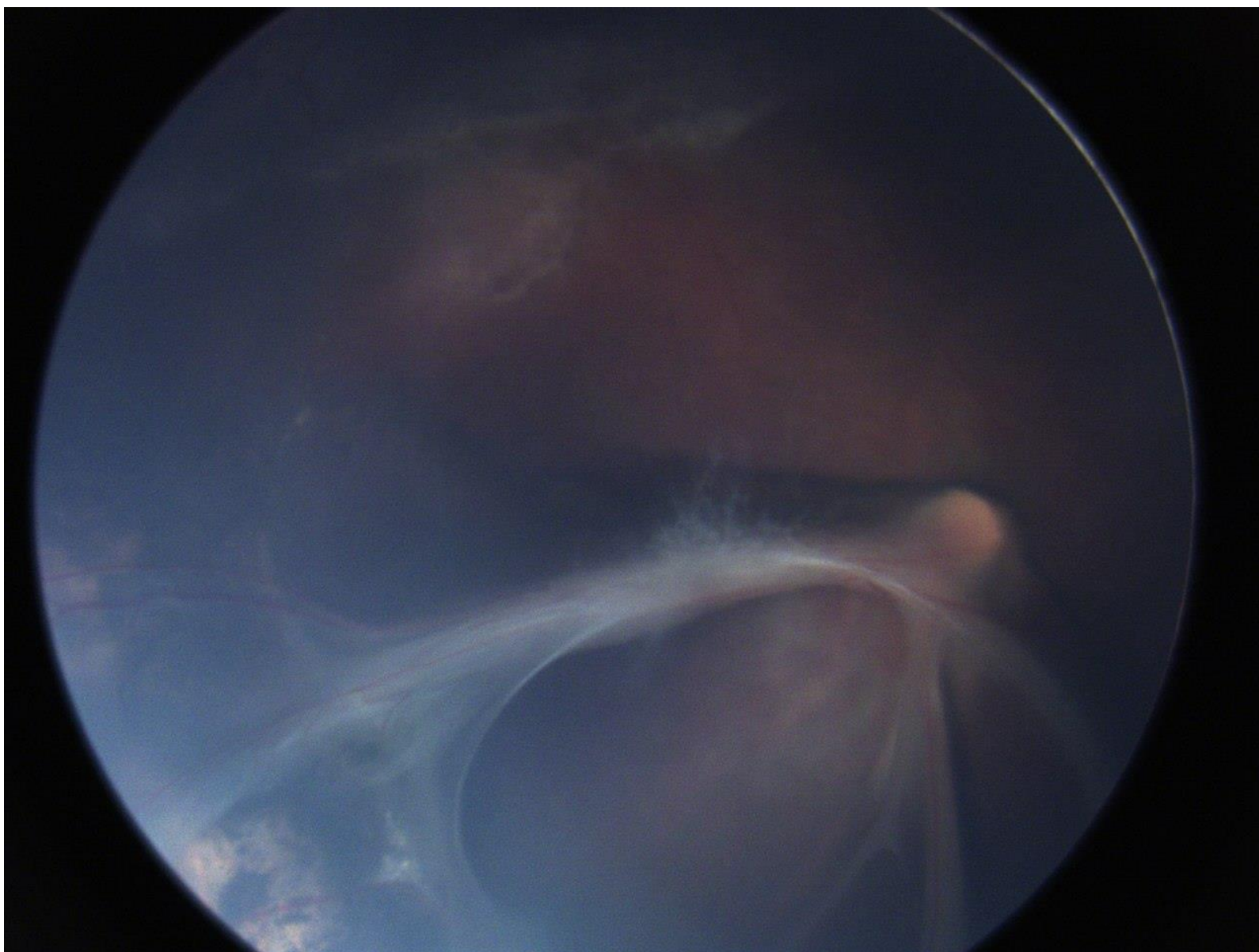






عوارض

- نزدیک بینی و آستیگماتیسم
- آمبلیوپی
- انحراف چشم
- کاتاراکت
- گلوکوم
- جداشدگی شبکیه
- تغییرات پیگمنتی ماکولا
- ...





برنامه غربالگری

POLICY STATEMENT Organizational Principles to Guide and Define the Child Health Care System
and/or Improve the Health of all Children

American Academy
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Screening Examination of Premature Infants for Retinopathy of Prematurity

Walter M. Fierson, MD, FAAP, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS Section on Ophthalmology,
AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY, AMERICAN ASSOCIATION FOR PEDIATRIC OPHTHALMOLOGY
AND STRABISMUS, AMERICAN ASSOCIATION OF CERTIFIED ORTHOPTISTS

برنامه غربالگری

- ماهیت مرحله ای بیماری
- فوائد اثبات شده درمان

برنامه غربالگری

• هدف

- شناسایی زودرس نوزادانی که از درمان سود خواهند برد
- تنظیم برنامه بعدی برای درمان یا ادامه معاینات

برنامه غربالگری

• برنامه اکادمی 2018

- همه نوزادان با وزن هنگام تولد مساوی یا کمتر از 1500 گرم
- سن حاملگی 30 هفته یا کمتر
- در نوزادان با سن حاملگی بیشتر از 30 هفته یا وزن بین 1500 تا 2000 گرم در صورت وجود ریسک فاکتور

برنامه غربالگری

- برنامه غربالگری کشوری
 - کلیه نوزادان با سن حاملگی کمتر از 32 هفته و 6 روز
 - کلیه نوزادان با وزن هنگام تولد کمتر از 1501 گرم
 - نوزادان با سن حاملگی بیشتر یا وزن تولد بین 1500 تا 2000 گرم در صورت وجود شرایط ناپایدار

برنامه غربالگری

• شرایط ناپایدار؟؟؟

- تشخیص آسفیکسی هنگام تولد، با داشتن $\text{PH} < 7.1$ در خون بند ناف یا در یک ساعت اول تولد در نمونه خون نوزاد، و یا نمره آپگار 3 یا کمتر، در دقیقه 5 پس از تولد
- شیرخواری که وضعیت بی ثبات شدید یا مستمر و تظاهراتی مانند هیپوکسی طولانی مدت، اسیدوز شدید، هیپوگلیسمی یا هیپوتانسیون جدی نیاز به دریافت داروهای وازوپرسور داشته باشد
- سندرم دیسترس تنفسی، نیاز به تهویه مکانیکی
- خونریزی داخل بطنی
- نیاز به تجویز خون کامل یا گلبولهای قرمز متراکم یا تعویض خون
- بیماری مزمن ریوی (BPD)
- حملات مکرر آپنه
- ...

برنامه غربالگری

جدول سن نوزاد در اولین معاینه به هفته

سن بارداری در زمان تولد (هفته)	زمان اولین معاینه پس از تولد (هفته و روز)
۲۲	۹ هفته پس از تولد یا ۶۳ روزگی
۲۳	۸ هفته پس از تولد یا ۵۶ روزگی
۲۴	۷ هفته پس از تولد یا ۴۹ روزگی
۲۵	۶ هفته پس از تولد یا ۴۲ روزگی
۲۶	۵ هفته پس از تولد یا ۳۵ روزگی
۲۷	۴ هفته پس از تولد یا ۲۸ روزگی
۲۸	۴ هفته پس از تولد یا ۲۸ روزگی
۲۹	۴ هفته پس از تولد یا ۲۸ روزگی
۳۰	۴ هفته پس از تولد یا ۲۸ روزگی
۳۱	۴ هفته پس از تولد یا ۲۸ روزگی
۳۲ و بیشتر	۴ هفته پس از تولد یا ۲۸ روزگی

برنامه غربالگری

- سازماندهی

- کلیه نوزادان نارس در معرض خطر که در همان بیمارستان متولد شده اند و در بخش بستری هستند
- کلیه نوزادان نارس در معرض خطر که از بیمارستان دیگری منتقل شده اند
- کلیه نوزادان نارس در معرض خطر که ترخیص شده اند

برنامه غربالگری

- سازماندهی

- شناسایی نوزادان نیازمند معاینه غربالگری
- تعیین و ثبت زمان معاینه چشم
- اطلاع و آموزش به والدین
- پیگیری معاینه نوزادان در محل درمانگاه

برنامه غربالگری

- معاینه توسط چشم پزشک آشنا به بیماری نوزادان توسط BIO



برنامه غربالگری

- تله مدیسین با استفاده از عکس برداری شبکه



برنامه غربالگری

جدول زمان معاینات پیگیری بر اساس یافته های معاینه نوبت قبلی چشم

منطقه شبکیه	Stage of retinal findings	فواصل پیگیری
Zone I	Immature vascularization, no ROP	۱-۲ هفته
	Stage 1 or 2	۱ هفته یا کمتر
	Regressing ROP	۱-۲ هفته
Zone II	Immature vascularization, no ROP	۲-۳ هفته
	Stage 1	۲ هفته
	Stage 2	۱-۲ هفته
	Stage 3	۱ هفته یا کمتر
	Regressing ROP	۱-۲ هفته
Zone III	Stage 1 or 2	۲-۳ هفته
	Regressing ROP	۲-۳ هفته

برنامه غربالگری

- **One-Week-or-Less Follow-up**

- Zone I: immature vascularization, no ROP;
- Zone I: stage 1 or stage 2 ROP;
- Immature retina extending into posterior zone II, near the boundary of zone I–zone II;
- Suspected presence of AP-ROP;
- Stage 3 ROP, zone I requires treatment, not observation.

برنامه غربالگری

- **One- to 2-Week Follow-up**
 - Posterior zone II: immature vascularization;
 - Zone II: stage 2 ROP;
 - Zone I: unequivocally regressing ROP.

برنامه غربالگری

- **Two-Week Follow-up**
 - Zone II: stage 1 ROP;
 - Zone II: no ROP, immature vascularization;
 - Zone II: unequivocally regressing ROP.

برنامه غربالگری

- پایان غربالگری:

- تشکیل شدن کامل عروق شبکیه
- رسیدن عروق شبکیه به ناحیه 3 در بیمارانی که قبلاً ROP نداشته اند
 - در همه بیماران با سن حاملگی کمتر از 35 هفته حتی در صورت وجود رگ در ناحیه 3، انجام یک معاینه مجدد توصیه می گردد
- سن حاملگی 45 هفته بدون سابقه قبلی Type 1 ROP
- در مورد نوزادانی با سابقه تزریق داروی Anti VEGF حداقل تا پایان 65 هفتگی
- بهبود کامل ROP

پیگیری پس از درمان

– آموزش والدین:

- والدین می بایست از بیماری فرزند خود آگاهی داشته باشند
- والدین باید از احتمال نابینایی فرزند خود در صورت عدم پیگیری اطلاع داشته باشند
- تمامی اطلاعاتی که در این زمینه به والدین داده می شود بیاد

مستند شوند

- برنامه استاندارد سازی آموزش والدین باید در دستور کار قرار گیرد

