

# رتینوپاتی ناریسی (ROP)

دکتر علیرضا جشنی مطلق

فوق تخصص نوزادان

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی البرز

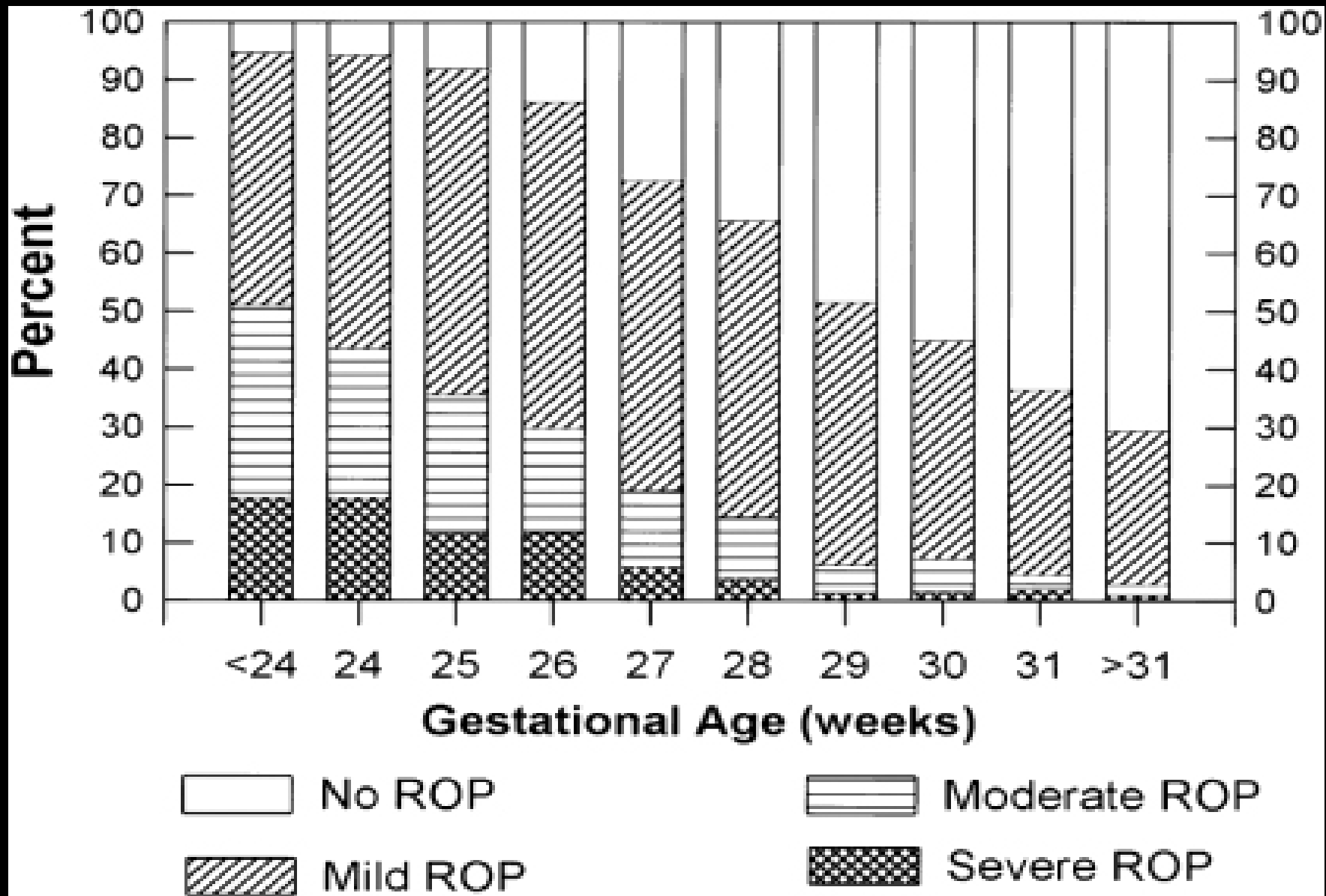
# ROP

- **Definition - Vasoproliferative disorder of the retina which occurs principally in the preterm infant.**
- **Specifically, occurs in the incompletely vascularized retina.**
- **A vascular problem.**

• ۶۵٪ نوزادان کمتر از  
۱۲۵۰ گرم و ۸۰٪ کمتر  
از ۱۰۰۰ گرم در جاتی  
از آن را دارند

# ROP

- **Originally described as “retrolental fibroplasia” in the early 1940s, owing to (overly?) aggressive oxygen use.**
- **Nearly disappeared between 1954-1970, when oxygen use severely restricted.**
- **But now, has returned, secondary to improved neonatal practice of VLBW infants.**
- **Est. 400 infants blinded each yr; 4300 with serious retinal scars.**



• پس از سن حاملگی و وزن تولد شایعترین  
پیشگویی کننده های افزایش بروز شامل :  
طول مدت اکسیژن درمانی و ونتیلاسیون  
و complicated hospital course مثل  
تعداد گاز های خونی مختل  
/پنوموتوراکس/شوک/تعداد  
ترانسفیوژن/سپسیس/ICH میباشد

# ROP - Risk Factors

- **Gestational age and low birth weight**
- **Supplemental oxygen**
- **Vitamin E deficiency**
- **Race (increased in Caucasians)**
- **Surfactant**
- **Light levels**
- **Multiple births**
- **Transport after delivery**

# ROP - Risk Factors

- **OTHER**

**Indomethacin**

**Elevated blood carbon dioxide levels**

**Anemia**

**Blood transfusions**

**IVH**

**RDS &BPD**

**Chronic hypoxia in utero**

**Multiple spells of apnea or bradycardia**

**Mechanical ventilation**

**Seizures**

**SEPSIS**

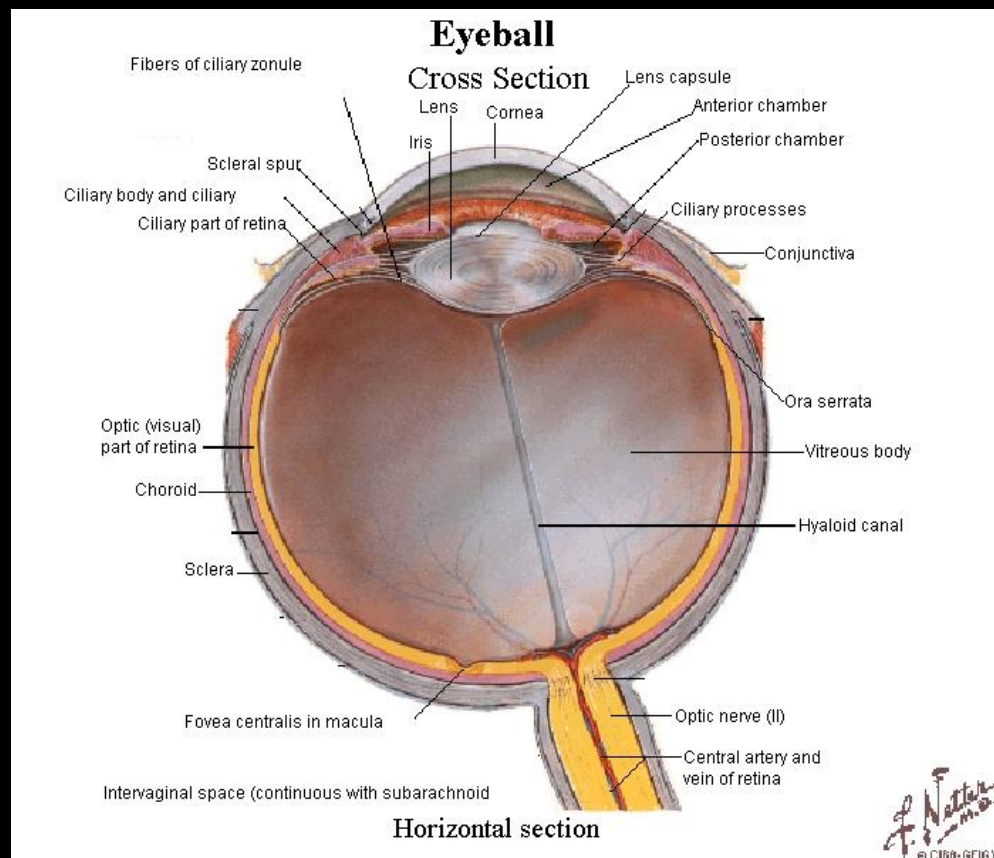


# ROP - Pathogenesis

- **ROP can occur when the retinal vessels have not yet completed their centrifugal growth from the optic disc to the ora serrata.**
- **Primitive endothelial cells (“spindle cells”) form cords that canulize into capillaries and further differentiate into arterioles and venules.**

# ROP - Pathogenesis

- **16 weeks (15-18) of gestation - primitive spindle cells gradually grow out over the surface of the retina.**
- **29 weeks -reached ora serrata. At this time these spindle cells start to form blood vessels.**
- **The vessels reach the anterior edge of the retina and stop their progression at about the time of birth.**
- مهاجرت تا ۳۶ هفته در سمت نزال و ۴۰ هفته در سمت تمپورال کامل میشود



# ROP - Pathogenesis

- **During vasculogenesis if the retina is exposed to toxic substance or other insult normal (e.g., hypoxia, increased oxygen, shock, preterm delivery) vasculogenesis is interrupted. A sharp demarcation line appears between inner vascular and outer avascular zone.**
- **After the “injury,” vessel growth can resume normally (no ROP), or (for unknown reasons), the primitive vessels pile-up within the retina, growing without forward progress and forming a ridge of tissue.**

# ROP - Pathogenesis

- The retina anterior to this line does not have an adequate oxygen supply, and probably exudes chemical signals that stimulate new vessel growth. As more new vessels grow in response to the chemical signals, they form arterio-venous shunts at the location of the barrier on the surface of the retina. This shunt gradually enlarges, becoming thicker and more elevated. The new vessels are accompanied by fibroblasts, which produce fibrous scar tissue.
- When this scar tissue contracts, it pulls on the retina and produces a traction retinal detachment. (اغلب در ۳-۵ ماه پس از تولد)

# ROP - Pathogenesis

- **Until completely vascularized, vasculogenesis is highly vulnerable to any sort of insult or stress, including medications, high levels of oxygen, and variations in light and temperature.**

# مکانیسم های احتمالی آسیب

- مرحله ۱- محرك اوليه وازوكنستريكشن عروق رتئين و توقف بعدى در تكامل عروق رتئين ميدهد
- مرحله ۲- نئو واسكولاريزيشن(افزايش EGF عروقى)ازاد شده توسط رتئين بدون عروق

# زمان اولین معاینه چشم در نوزادان نارس

- تمامی نوزادان با سن حاملگی ۳۴ هفته (۳۳ هفته و ۶ روز) یا کمتر و یا وزن تولد ۲۰۰۰ گرم یا کمتر باید از نظر رتینوپاتی نرسی غربالگری شوند.
- نوزادان ۳۴-۳۷ هفته و وزن ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ گرم با وضعیت ناپایدار بالینی یا مسیر درمانی پیچیده با تشخیص فوق تخصص نوزادان بایستی توسط چشم پزشک دوره دیده معاینه شوند
- نوزادان با سن حاملگی ۳۷ هفته (۳۶ هفته و ۶ روز) و بیشتر و وزن تولد ۲۵۰۰ گرم یا بیشتر با هر شرایطی نیاز به غربالگری رتینوپاتی نرسی ندارند
- در صورت امکان توصیه می شود اولین معاینه قبل از ترخیص از بیمارستان انجام شود.

• اگر عروق رتین کامل شده باشد  
معاینات تکراری معمولاً لازم نیست

• در غیر اینصورت معاینات تکراری  
هر ۲-۴ هفته تا کامل شدن عروق  
رتین لازم است



### جدول سن نوزاد در اولین معاینه

سن بارداری در زمان تولد (هفته)	زمان اولین معاینه پس از تولد (هفته / 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 و بیشتر	۴ هفته پس از تولد یا ۲۸ روزگی

# غربالگری رتینوپاتی نارسا در دوران کرونا

- استفاده از رت کم در حال حاضر بهترین روش غربالگری برای کاهش مراجعات حضوری می باشد. لیکن در صورت عدم امکان و وجود زمینه معاینه مستقیم توسط چشم پزشک تحت هیچ شرایطی نوزادان بزرگ تر از 37 هفته یا با وزن تولد 2500 گرم و بیش تر جهت غربالگری ROP ارجاع نشوند.
- در صورتی که در اولین معاینه، سن اصلاح شده نوزاد (سن حاملگی بعلاوه سن تقویمی) بزرگ تر از 40 هفته است و ROP zone 3 دیده نمی شود، نیازی به ادامه پیگیری ندارد. در ابتدای شیوع بیماری ذکر شده که در صورتی که سن اصلاح شده نوزاد بزرگ تر از 40 هفته است و در حال حاضر ROP در zone 3 با 1-2 stage دیده می شود، فاصله پیگیری به 4 - 6 هفته افزایش یابد

- در صورتی که سن اصلاح شده نوزاد بیش تر از 45 هفته است، و در معاینه هنوز ROP در zone 2 با stage 1 یا 2 دیده می شود (که در عرض سه هفته اخیر پیشرفت نکرده است)، پیگیری ROP در عرض 4 هفته یا بیش تر انجام شود (فواصل 2 برابر می شود)
- در صورتی که سن اصلاح شده نوزاد بیش تر از 50 هفته است، و در معاینه هنوز ROP در zone 2 با stage 1 یا 2 دیده می شود، (که در عرض سه هفته اخیر پیشرفت نکرده است)، پیگیری ROP در عرض 6 هفته یا بیش تر انجام شود (فواصل 3 برابر می شود)
- در صورتی که سن اصلاح شده نوزاد بیش تر از 60 هفته است، و در معاینه هنوز ROP در zone 2 با stage 1 یا 2 دیده می شود (که در عرض سه هفته اخیر پیشرفت نکرده است)، پیگیری ROP در عرض 8 هفته یا بیش تر انجام شود (فواصل 4 برابر می شود)
- در صورتی که سن اصلاح شده نوزاد بیش تر از 80 هفته است، و در معاینه هنوز ROP در zone 2 با stage 1 یا 2 دیده می شود (که در عرض سه هفته اخیر پیشرفت نکرده است)، پیگیری ROP در عرض 2 تا 3 ماه و بیش تر انجام شود  
**لیکن در آخرین دستورالعمل نیاز به تاخیر در معاینات نیست.**

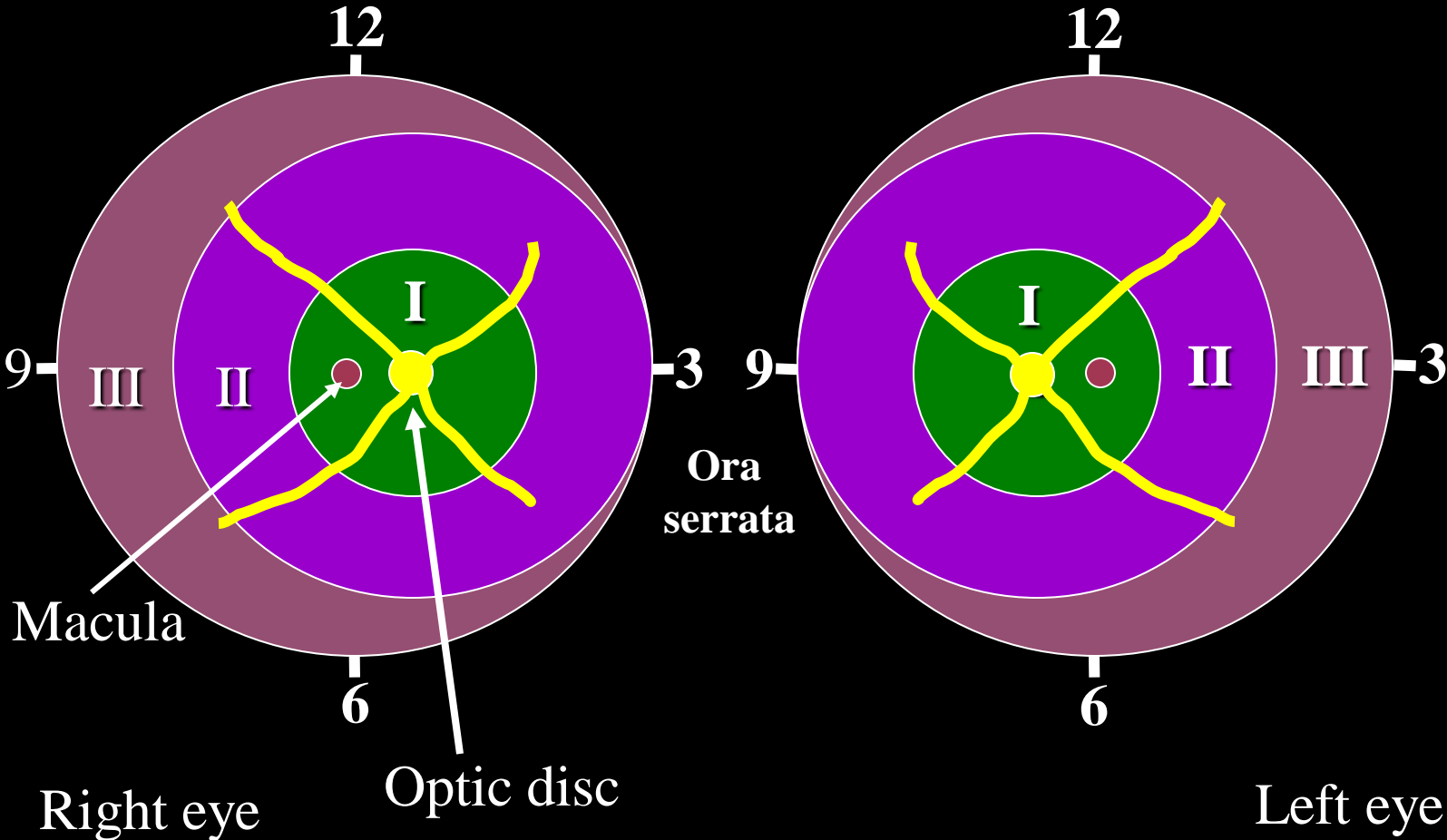
• تمام نوزادان پرماچور که کریتریای  
غریبالگری دارند در خطر مشکلات  
چشمی طولانی مدت هستند (بدون توجه  
به تشخیص ROP) لذا در ۸ ماهگی معاینه  
پیگیری پیشنهاد میشود

# ROP - Classification

## 1984 and 1987 International Classification of ROP:

- **3 Zones (location)**
- **Clock hours (extent)**
- **Stages 1 through 5**
- **Plus Disease**

# ROP - Classification



# ROP-Classification

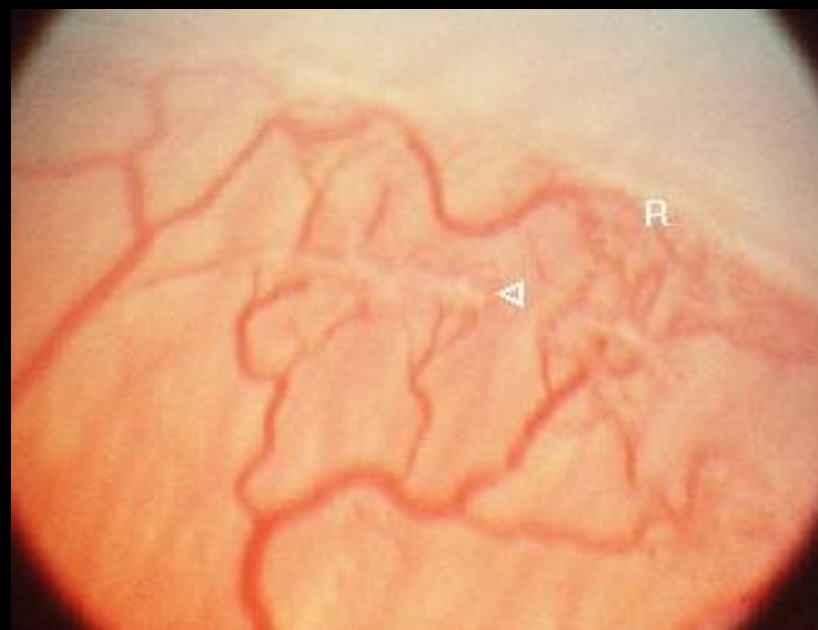
**Stage 1. Demarcation line between the normal retina (left) and the non-vascularized retina (right).**

**Multiple small abnormally braching vessels can sometimes be seen leading into the demarcation line.**



# ROP - Classification

- **Stage 2 - ridge (R) of scar tissue and new vessels in place of the demarcation line. The white line now has width and height, and occupies some volume.**
- **Small tufts of new vessels ("popcorn vessels") may appear posterior to the ridge (arrowhead).**





# ROP - Classification

- **Stage 3** - Increased size of the vascular ridge (between the arrowheads), with growth of fibrovascular tissue on the ridge and extending out into the vitreous.
- Fibrous scar tissue is beginning to form in this stage, with attachments between the vitreous gel and the ridge.



# ROP - Classification

- **Stage 4 - Partial retinal detachment.**
  - **Stage 4A - detachment does not include the macula, and the vision may be good.**
  - **In Stage 4B - macula is detached, and the visual potential is markedly decreased.**
- **Stage 5 - Complete retinal detachment.**

# ROP - Classification

- **Plus disease** - engorgement and tortuosity of the blood vessels near the optic nerve.
- Also includes growth and dilation of abnormal blood vessels on the surface of the iris, rigidity of the iris, and vitreous haze (exudate along the retinal vessels).
- Can accompany any stage, but indicates greater likelihood of progression to Stage 3 (or greater).



# ROP - Classification

Rush Disease:

Plus disease + Zone I ROP

Progression occurring in days, rather than weeks.

# Pre-threshold ROP

Increased likelihood of progression to retinal detachment if left untreated>

- Zone I, any stage

- Zone II, “plus disease” with stage 1, 2

•بدون درمان ۳/۱ نیاز به درمان جراحی و ۶/۱ شانس از دست دادن شدید بینایی دارند

# Threshold ROP

**ROP with 50% likelihood of progression to retinal detachment if left untreated>**

- Stage 3 with 5 continuous clock hours or 8 cumulative clock hours with plus disease**

**حتی با درمان ۱۲/۱ شانس از دست دادن بینایی دارند**

# ROP - Management

- **PREVENTION -**
  - **Prevent preterm labor.**
  - **(Optimal) minimum use of oxygen.**
  - **Prevention of complications.**

# ROP - Management

- **Screening:** In our NICU, all infants <34 wks gestational age AND <2,000 g birthweight are screened between 4-6 weeks of age.



# **ROP - Complications**

- **RETINAL DRAGGING AND FOLDS -**  
Neovascular tissue may heal, but a high risk that it will contract and form a scar (“cicatrix”) that pulls and distorts the retina.
- **The traction may drag the retina over the inside wall of the eye.**
- **May result in markedly decreased vision.**

# ROP - Complications

- **GLAUCOMA**  
Infants with stage 5 ROP develop glaucoma in ~30% of cases.
- **LATE-ONSET RETINAL DETACHMENT**  
Retinal detachments may occur in patients with regressed ROP in the mid-teens or early adulthood as a result of increase in eye size. Late-onset retinal detachments are easier to repair and carry better prognosis. Any person with a history of ROP should have yearly retinal examinations during adolescence and early adulthood.
- **MYOPIA** - nearsightedness.
- **STRABISMUS** - crossed eyes.
- **AMBLYOPIA** - lazy eye.

# Clinical Course

- **Most commonly, onset in Zone 2, slower progression; partial cicatrix; if onset in Zone 3, good prognosis for full recovery.**
- **May take up to one year to stabilize, usually outcome apparent by 3 months of age.**
- **Mild ROP (Stage 1 or 2 without plus) and heals without a residual cicatrix (retinal scar) > may have higher incidence of myopia, strabismus, amblyopia**
- **Threshold ROP with residual cicatrix > severe myopia, strabismus, amblyopia, retinal detachments as adults**

از توجه شما سپاسگزارم