A close-up photograph of a human eye with a light green iris and long, dark eyelashes. A contact lens is visible on the eye. The background is a soft, light blue gradient.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский
университет»**

**«Офтальмоскопия как
метод исследования в
офтальмологии»**

Выполнила: Веремейчик Ангелина
Валерьевна Л-525

Гомель, 2018

История офтальмоскопии

Выдающийся немецкий ученый HERMANN VON HELMHOLTZ опубликовал в 1851 году сообщение о своем инструменте-офтальмоскопе. У глазного врача появилась возможность увидеть внутренние оболочки глаза и получить новые знания. Фактически именно после этого офтальмология выделилась в самостоятельную специальность. Офтальмоскопирование глазного дна открыло новую область болезни заднего сегмента глаза.



Еще Плинию в I веке нашей эры было известно, что у животных и человека при определенных условиях можно видеть розовое свечение зрачка. Объяснение этому явлению давалось с позиции теории зрительных лучей, исходящих из глаз, благодаря которым и осуществлялось зрение. Истинная причина этого явления - наличие у животных светоотражающего участка на глазном дне тапетум - Плинию не была известна. В средние века считалось, что зрачок черный, так как лучи поглощаются пигментом глаза.

Свечение же зрачка у альбиносов объясняли отсутствием пигмента, а у животных фосфоресценцией и электричеством.

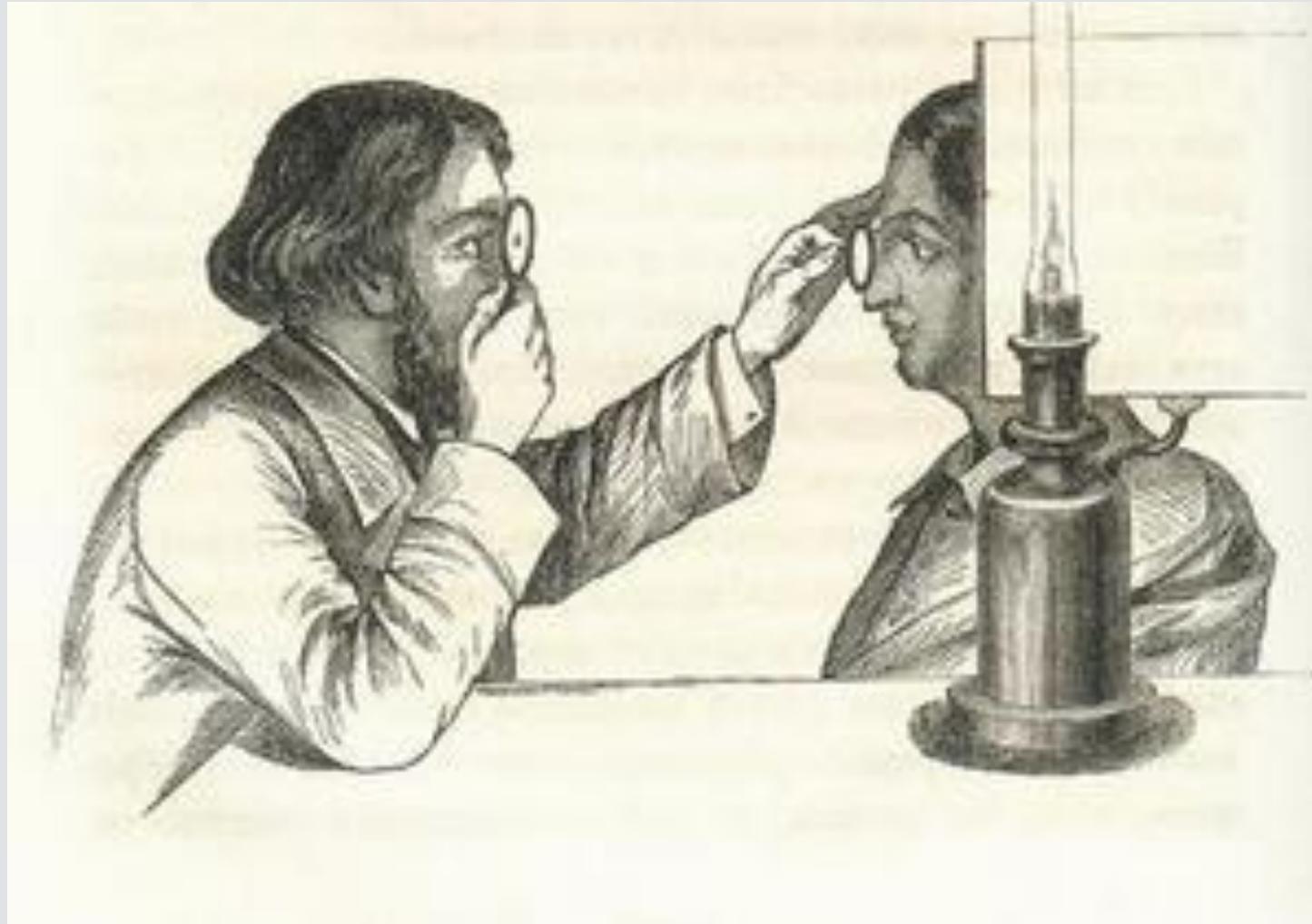


В 1715 году голландец Н.Ведлю, наблюдая за кошкой помещенной в темноту, не обнаружил никакого света, излучаемого из глаза. Этим опровергалась теория самоизлучения света.

Жан Луи Прево писал: Свечение глаз некоторых животных, например, кошки не происходит, как полагали до сих пор, из-за возникновения собственного света в глазу, а исключительно из-за отражения света, падающего в глаз; оно никогда не происходит в темноте и не бывает ни самопроизвольным, ни вызванным аффектами.



**В 1823 году Ян Пуркинье описал способ получения
зрачкового рефлекса у собаки и человека, а также
офтальмоскопию глазного дна.**



В 1851 году Герман Гельмгольц опубликовал свой знаменитый труд.

При обычных условиях зрачок кажется нам черным, и это связано с двумя причинами:

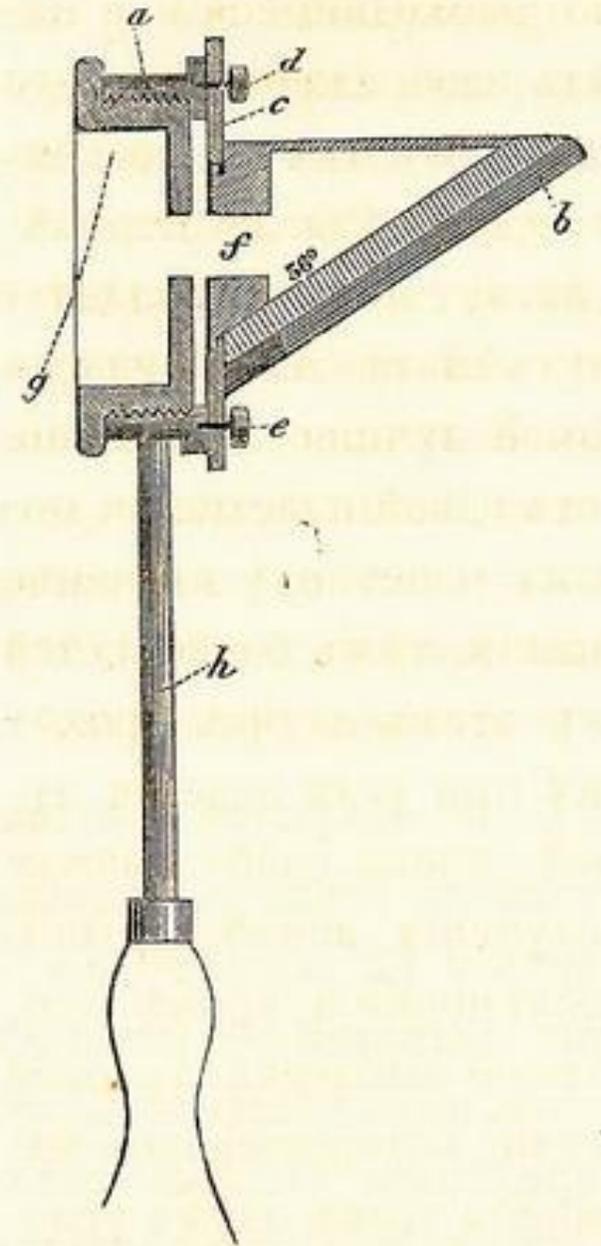
Первая это то, что количество отраженного от сетчатки света и выходящего из зрачка неизмеримо мало по сравнению с общим освещением окружающего. Поэтому, чтобы получить достаточное для осмотра сетчатки количество выходящих из глаза лучей, глазное дно нужно ярко осветить.

Вторая: чтобы увидеть зрачок светящимся наблюдатель должен поместить свой глаз на пути этих лучей, но тогда бы заслонил головой лучи, идущие от источника света.



Заслуга Гельмгольца заключается в том, что он объяснил:

- 1) оптические принципы получения лучкового рефлекса и четкого изображения глазного дна;
- 2) сконструировал в соответствии с ними свой собственный офтальмоскоп независимо от других исследователей
- 3) ввел прямой метод офтальмоскопии;
- 4) осознал и предвидел все огромное значение офтальмоскопии, а не ограничился констатацией интересного факта, добился практического применения офтальмоскопа, популяризовал его среди офтальмологов.





1853 г. — Cossius описал фовеолярный рефлекс.

1858 г. — Liebreich впервые описал макулярный рефлекс.

1891 г. — Dimmer «Офтальмоскопические световые рефлексы сетчатки и материалы к анатомии сетчатки».

1913 г. — Vogt предложил исследовать глазное дно в бескрасном свете.

1963 г. — понятие «патологические световые рефлексy глазного дна», Водовозов А. М.

1969 г. — Водовозов А. М., офтальмохромоскопия.

1971 г. — описаны золотистый и серебристый рефлексy.

1974 г. — стационарные рефлексy глазного дна.

Офтальмоскопия — осмотр глазного дна с помощью специальных инструментов (офтальмоскопа или фундус-линзы), который позволяет оценить сетчатку, диск зрительного нерва, сосуды глазного дна. Определить различную патологию: места разрывов сетчатки и их количество; выявить истонченные участки, которые могут привести к возникновению новых очагов болезни.



Виды офтальмоскопии:

- ✓ в прямом
- ✓ в обратном
- ✓ с узким
- ✓ с широким зрачком



Офтальмоскопия входит в стандартный осмотр врача-офтальмолога и является одним из важнейших методов диагностики заболеваний глаз. Помимо глазных заболеваний, офтальмоскопия помогает в диагностике таких патологий, как гипертония, диабет и многих других, так как именно при этом исследовании можно визуально оценить состояние сосудов человека.

Подготовка к офтальмоскопии

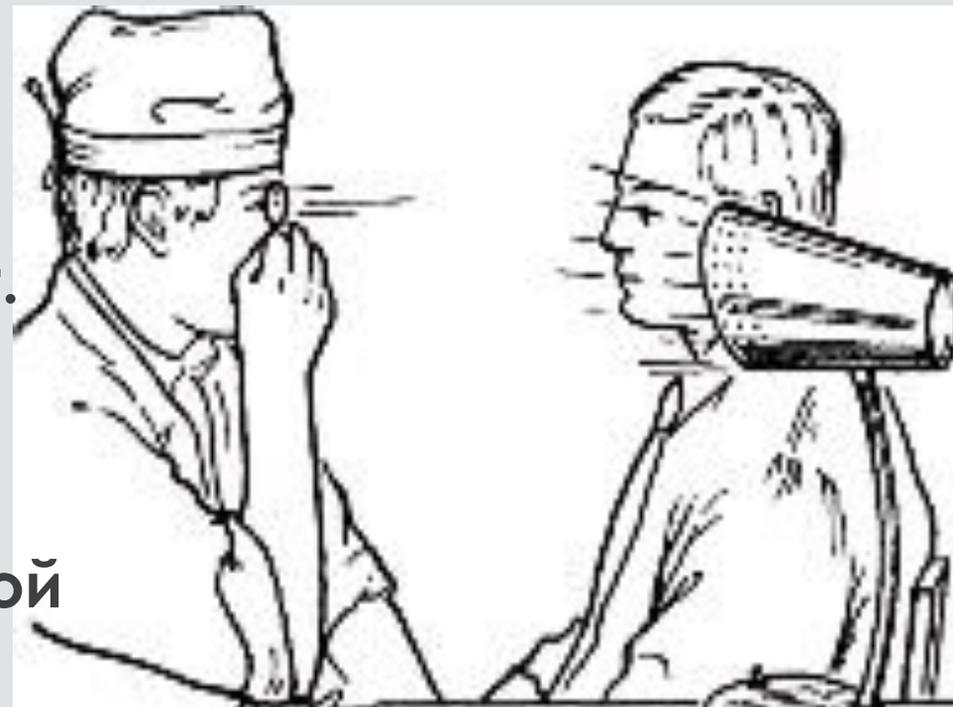
При выполнении обследования не требуется специфической подготовки. Но для тщательного осмотра требуется максимальное расширение. В этом случае в глаза закапывается раствор тропикамида, через 20-25 минут можно приступать к осмотру. Использование дополнительных препаратов позволяет расширить зрачок и облегчить процесс.



Офтальмоскопия глазного дна выполняется в затемненном помещении.

Осмотр начинают с исследования в проходящем свете. При освещении зрачка он приобретает красный цвет.

Красный цвет зрачка во время офтальмоскопии обусловлен отражением лучей от наполненных кровью сосудов собственно сосудистой оболочки (хориоидеи). Когда на пути световых лучей, отраженных от глазного дна, имеются непрозрачные включения, то они задерживают лучи и дают черные пятна. Это касается помутнений как в роговице, передней камере, так и в хрусталике или в стекловидном теле.



Исследование проходящим светом позволяет получить лишь отражение от глазного дна. Для того, чтобы рассмотреть детали сетчатки, зрительного нерва и хориоидеи, нужно применить офтальмоскопию в обратном или прямом виде.

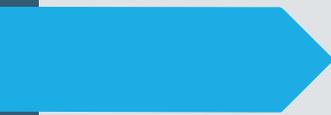


Прямая офтальмоскопия

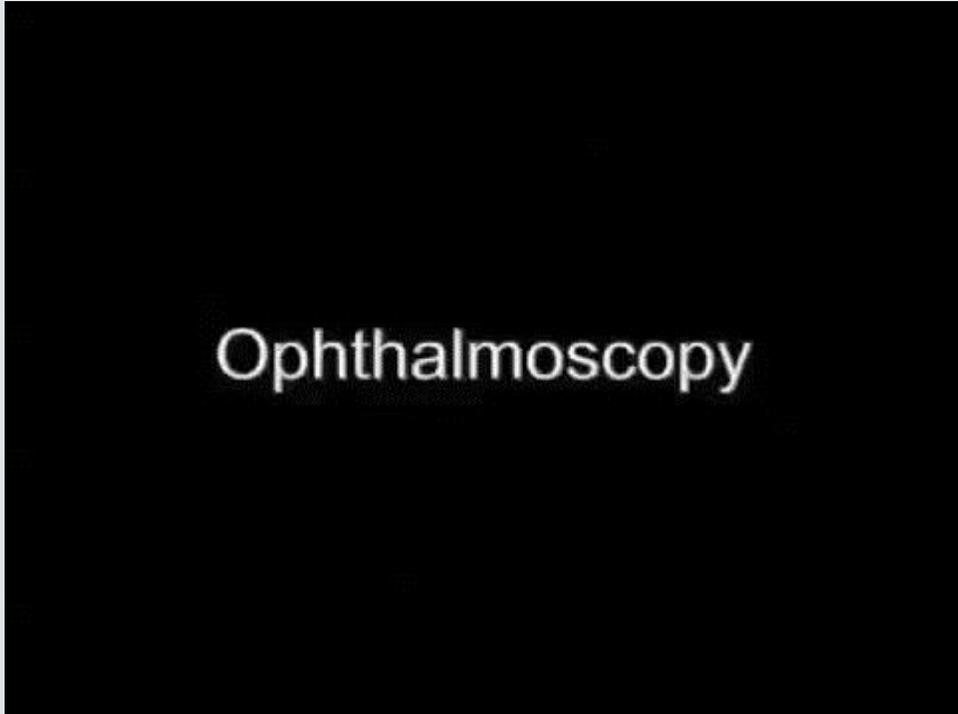
Офтальмоскопия с помощью офтальмоскопа без лупы, дающая прямое увеличенное (в среднем в 16–20 раз) изображение глазного дна.

При прямой офтальмоскопии служит непосредственно оптическая система глаза — роговица и хрусталик. На результаты исследования влияют прозрачность оптических сред и наличие нарушений рефракции.





Обследующий придвигается с офтальмоскопом как можно ближе к глазу больного и смотрит через зрачок. Осмотр лучше производить через широкий зрачок. Правый глаз больного осматривают правым глазом, левый – левым



Ophthalmoscopy

При обратной офтальмоскопии источник света помещают слева и чуть сзади больного на уровне его глаз.

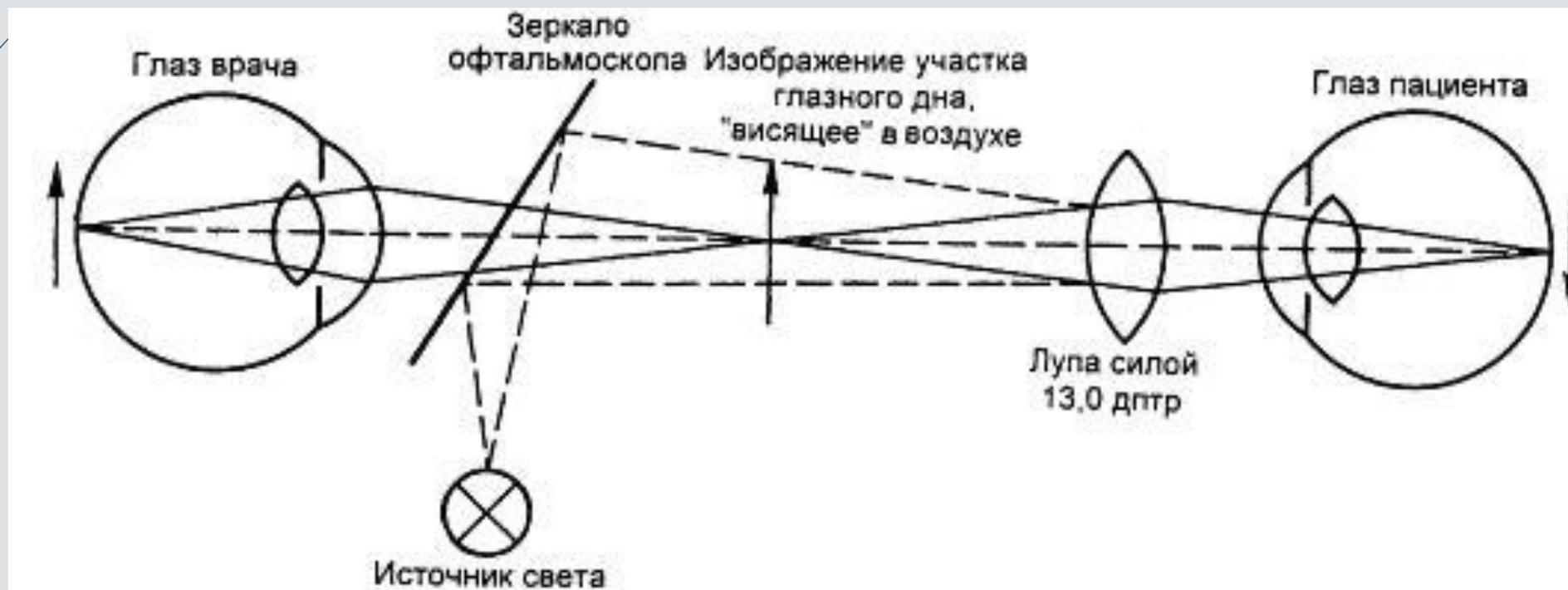
Исследующий садится напротив больного на расстоянии 50-60 см, держит офтальмоскоп в правой руке и приставляет его к своему правому глазу.

В левую руку врач берет линзу. Направив пучок света в глаз обследуемого, и убедившись, что зрачок «загорелся» красным светом, врач ставит ее перед глазом больного на расстоянии 7-8 см так, чтобы лучи офтальмоскопа шли перпендикулярно к ней.



Выходящие из его глаза лучи, пройдя через линзу, сходятся на расстоянии 7-8 см от последней. Получается как бы висящее в воздухе увеличенное обратное изображение тех частей глазного дна, от которого лучи отразились.

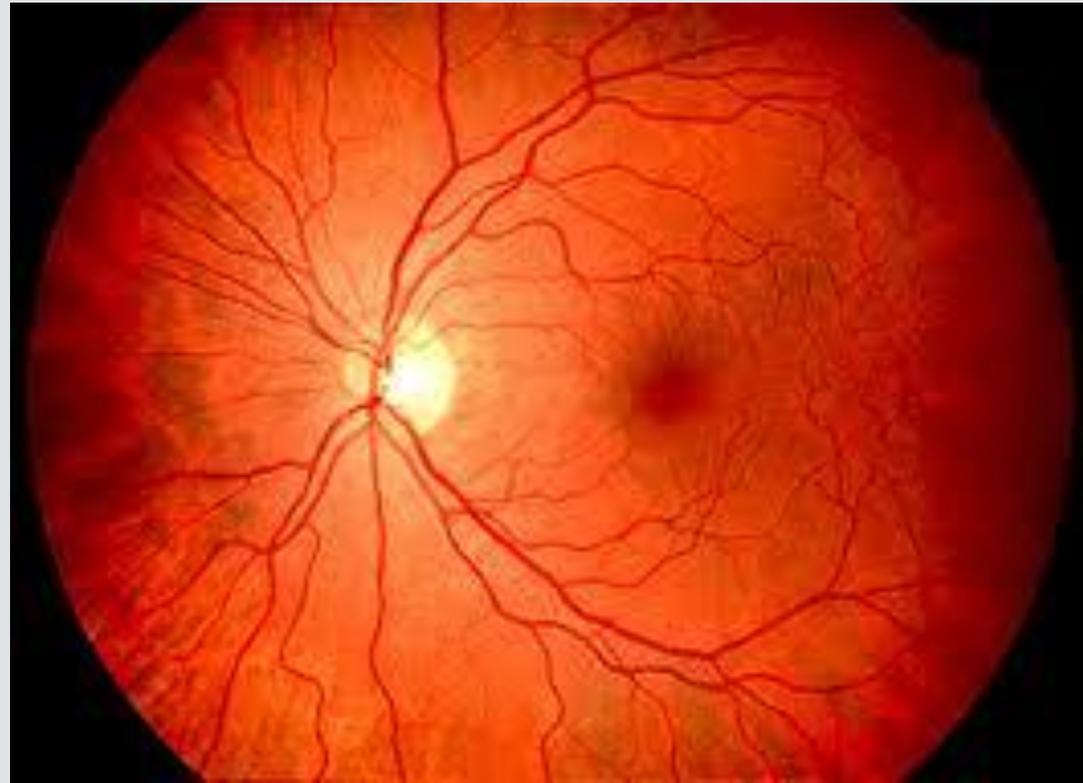
Смотрящий через отверстие в офтальмоскопе должен видеть это изображение перед линзой. Изображение получается обратное, поэтому все то, что исследователь видит в верхней части изображения, соответствует нижней части обследуемого участка, а внутренняя часть видимой области соответствует наружному отделу глазного дна.



При офтальмоскопии оценивают следующие структуры глазного дна:

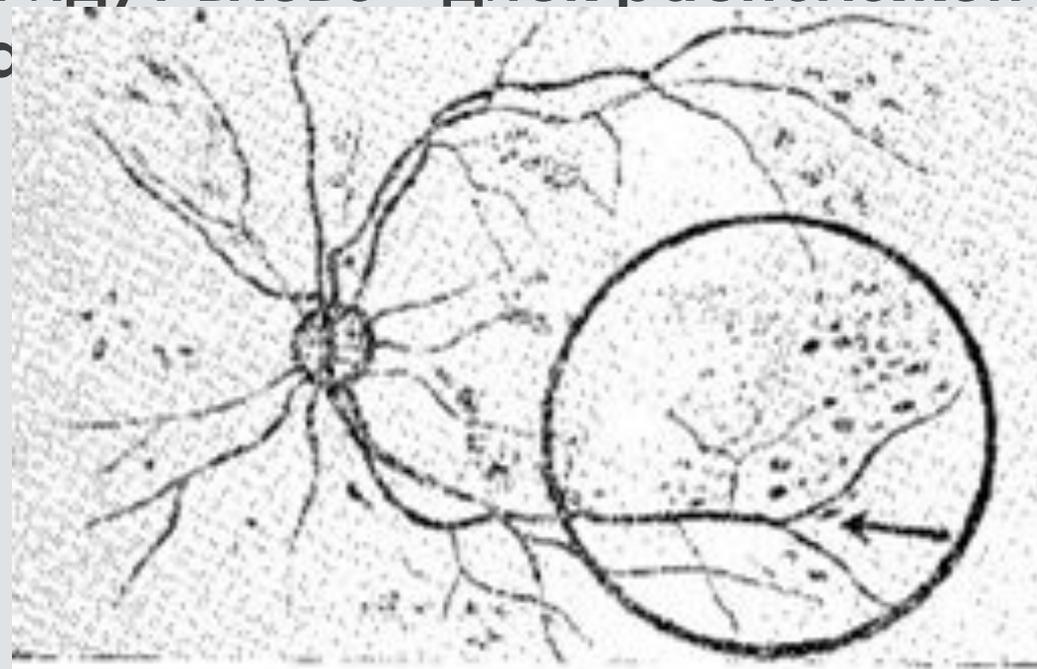
- диск зрительного нерва
- ход и калибр сосудов
- состояние сетчатки в макулярной зоне и на периферии.

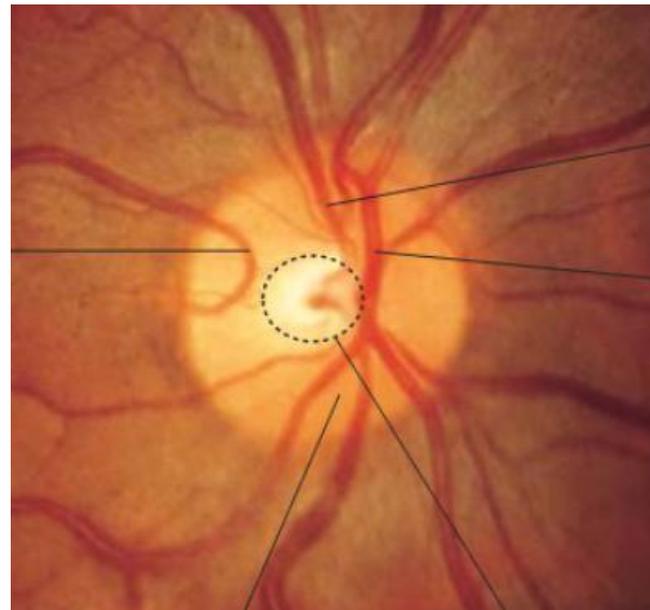
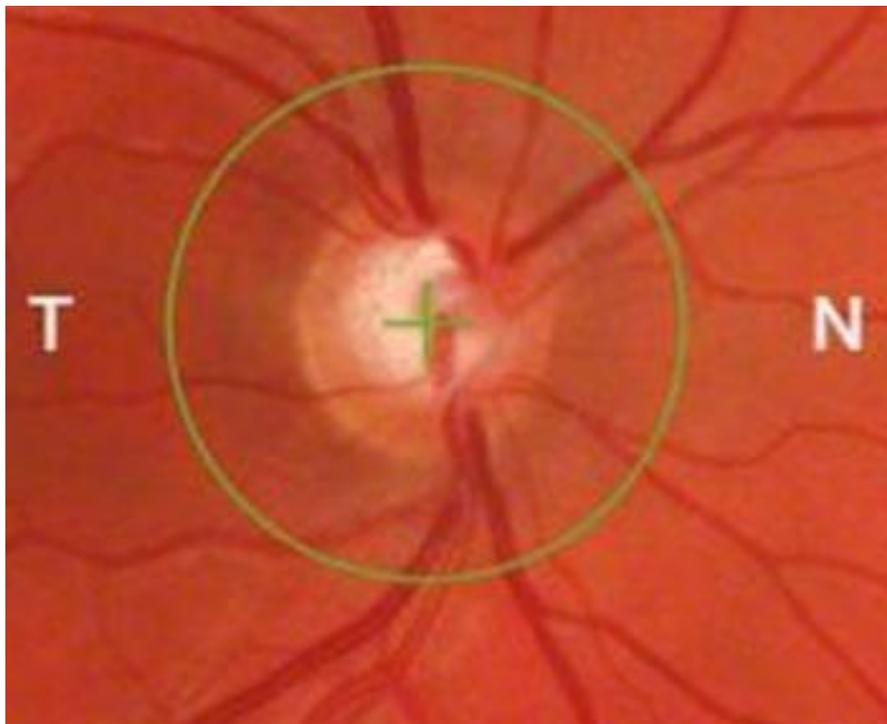
Диск зрительного нерва в норме округлый или овальный, бледно-розовый, расположен вровень с сетчаткой, физиологическая экскавация (углубление в центре) составляет до 0,3. С середины диска выходят сосуды, дихотомично делятся на ветви и распространяются по сетчатке.

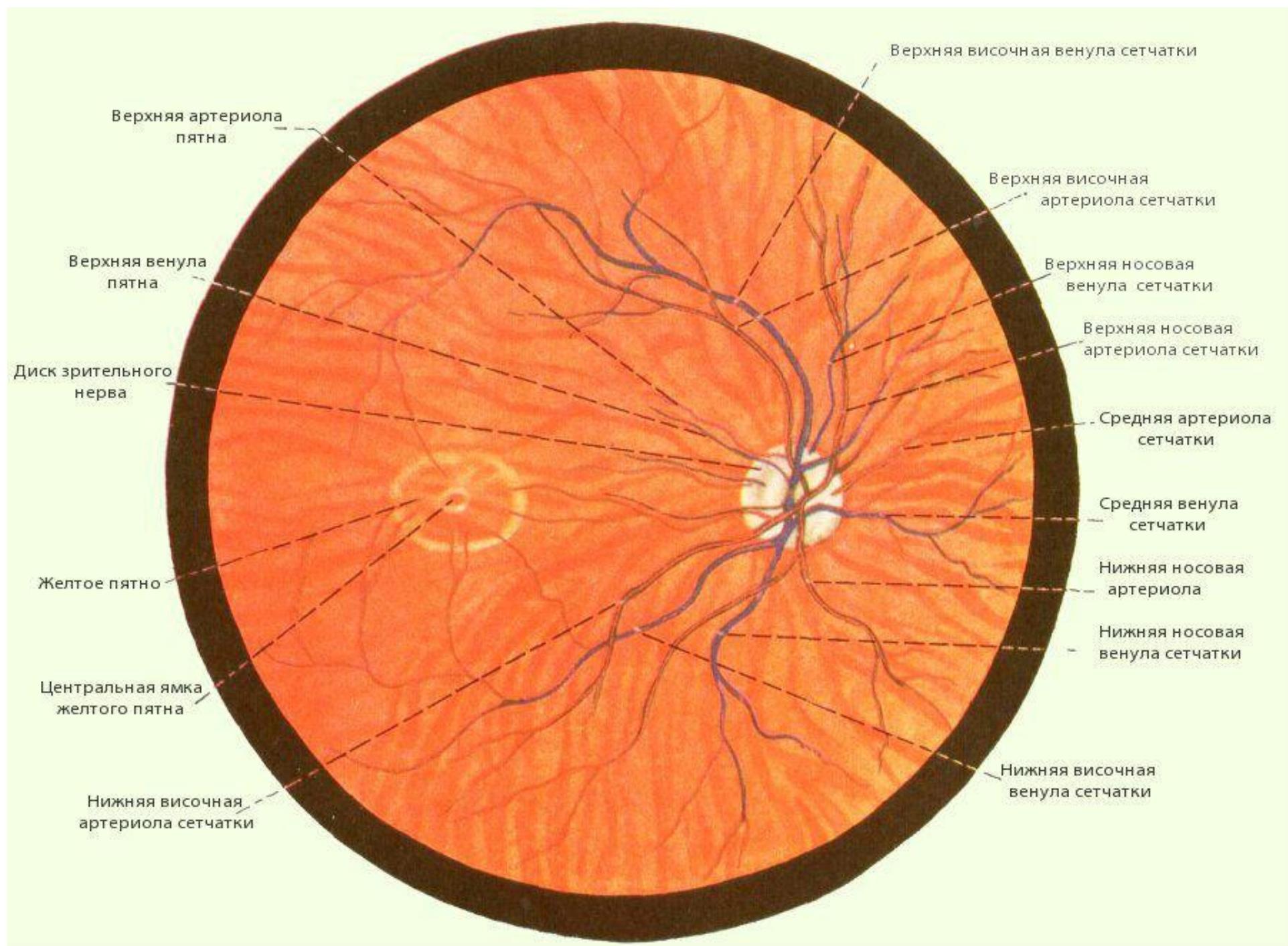


Для осмотра диска, необходимо исследуемый должен направить
взор при исследовании левого глаза на левое ухо врача,
а при исследовании правого глаза смотреть несколько мимо
правою глаза исследующею.

Если же диск в поле зрения не попадает, то его можно легко найти
по сосудам сетчатки. Для этого необходимо заметить в каком
направлении идут после разветвления сосуда, и если окажется,
например, что в данном участке глазного дна сосуды идут кверху
диск надо искать внизу, если сосуды идут влево - диск расположен
справа



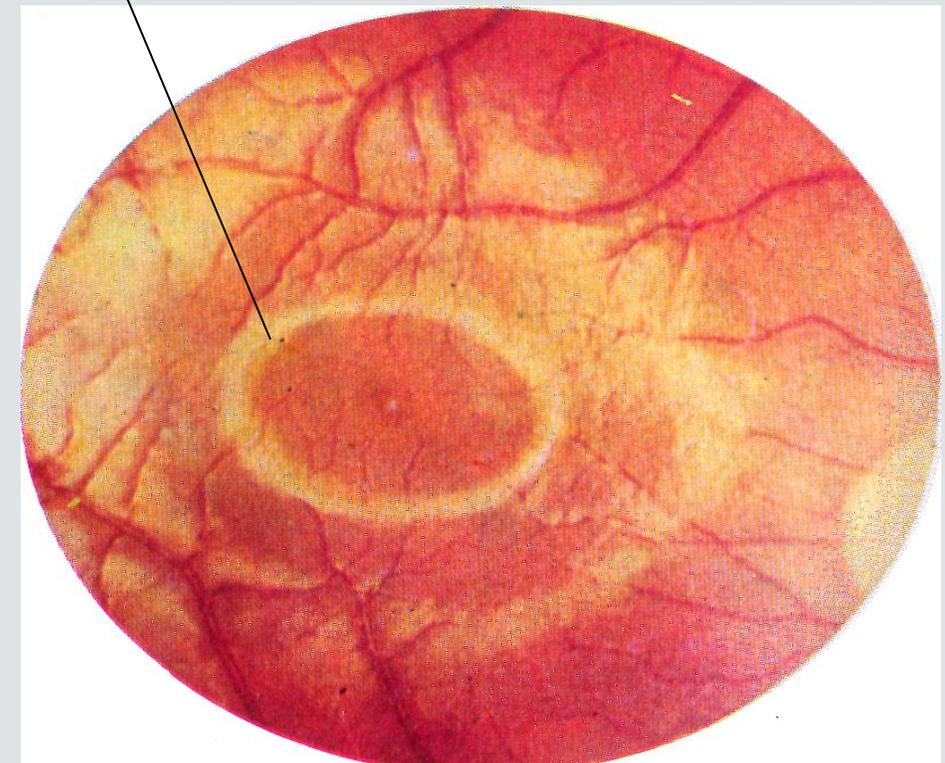
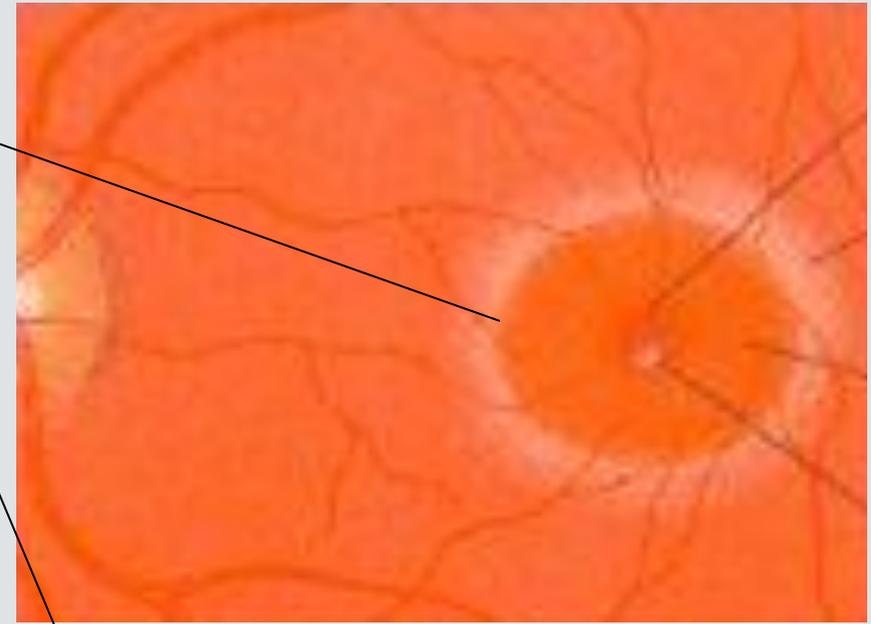




Нормальный макулярный рефлекс

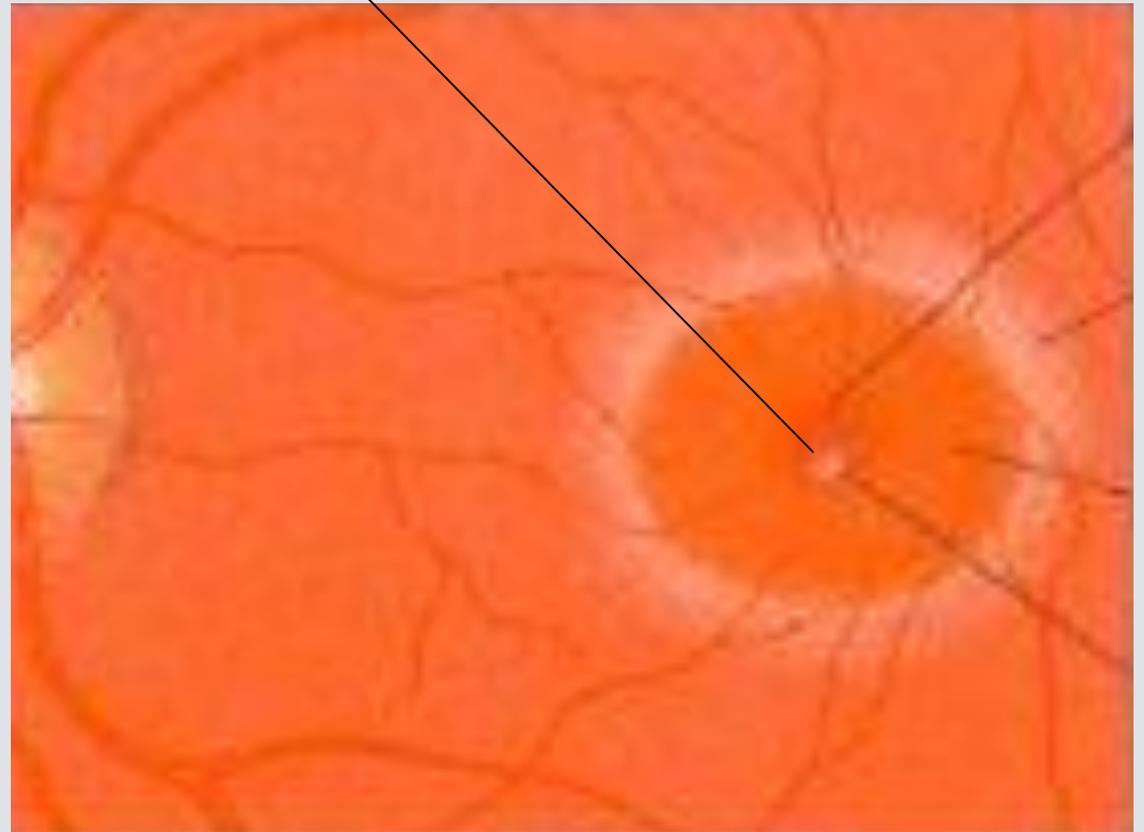
Макулярный рефлекс возникает в результате отражения света кольцеобразным утолщением сетчатки вокруг желтого пятна.

Нормальный макулярный рефлекс имеет вид лежачего овала. Как блестящая рамка, этот рефлекс окружает темно-коричневое пятно центральной области дна глаза. При исследовании прямым офтальмоскопом, этот рефлекс смещается в ту же сторону, что и офтальмоскоп



Нормальный фовеальный рефлекс

Фовеальный рефлекс зависит от отражения света сильно вогнутой сферической поверхностью *fovea centralis* и представляет собой ничто иное, как обратное, уменьшенное изображение того источника света, который находится перед зрачком.



Причины и условия возникновения световых рефлексов

2 вида отражения:

- рассеянное (диффузное) - плоская картинка
- зеркальное - глубина поверхности

Благоприятные условия для возникновения зеркального отражения создаются, как правило, при переходе из среды с меньшим показателем преломления в среду с большим показателем.

На глазном дне такие условия создаются на границе стекловидного тела и сетчатки. (Dimmer).

Зависимость рефлектирования от возраста, рефракции и степени пигментации глазного дна

□ Возраст:

Отсутствие макулярного рефлекса (и др. рефлексов) у новорожденных. Объяснение: Не сформирована область центральной ямки (плоский рельеф поверхности сетчатки, не сформированы все углубления и выступы).

Пониженная отражательная способность внутренней пограничной мембраны.

К концу 1-ого года жизни большинство рефлексов на дне глаза уже видно.

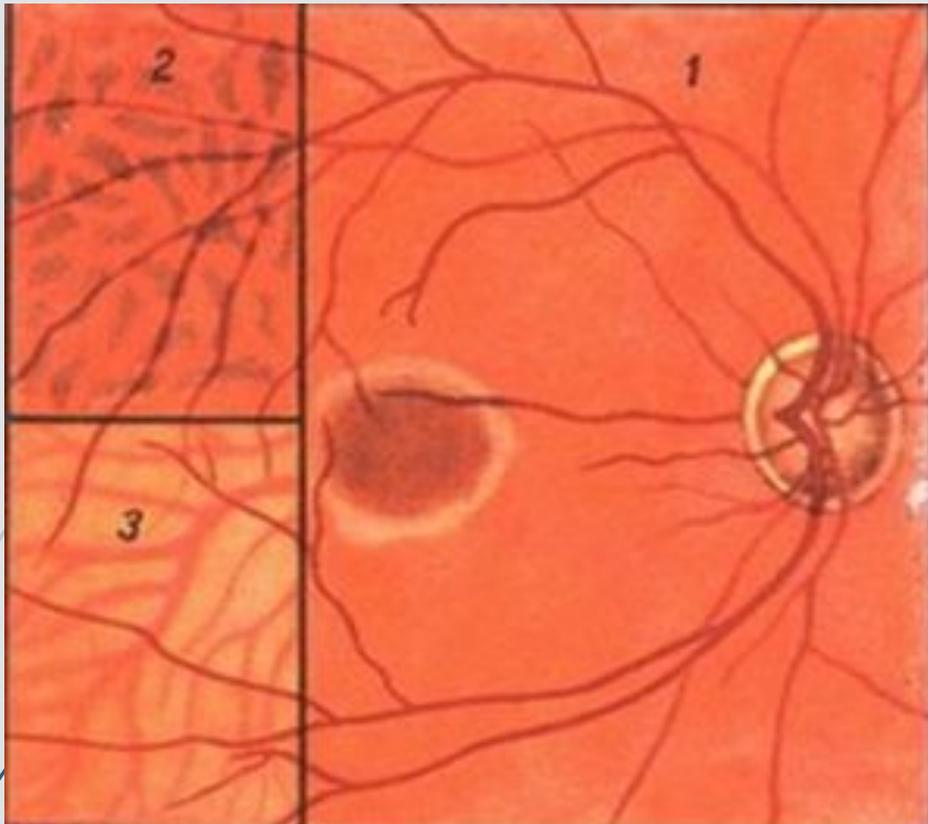
Полное формирование рефлексов заканчивается к 4-5 годам.

Максимальной яркости все рефлексы достигают к 6-7 годам и хорошо видны до 25 лет, после чего они начинают постепенно затухать и к старости некоторые рефлексy исчезают.

Если не учитывать возрастного ослабления рефлектирования сетчатки, то можно заподозрить патологию там, где в действительности ее нет.

Причины ослабления и исчезновения рефлексов на дне глаза пожилых лиц

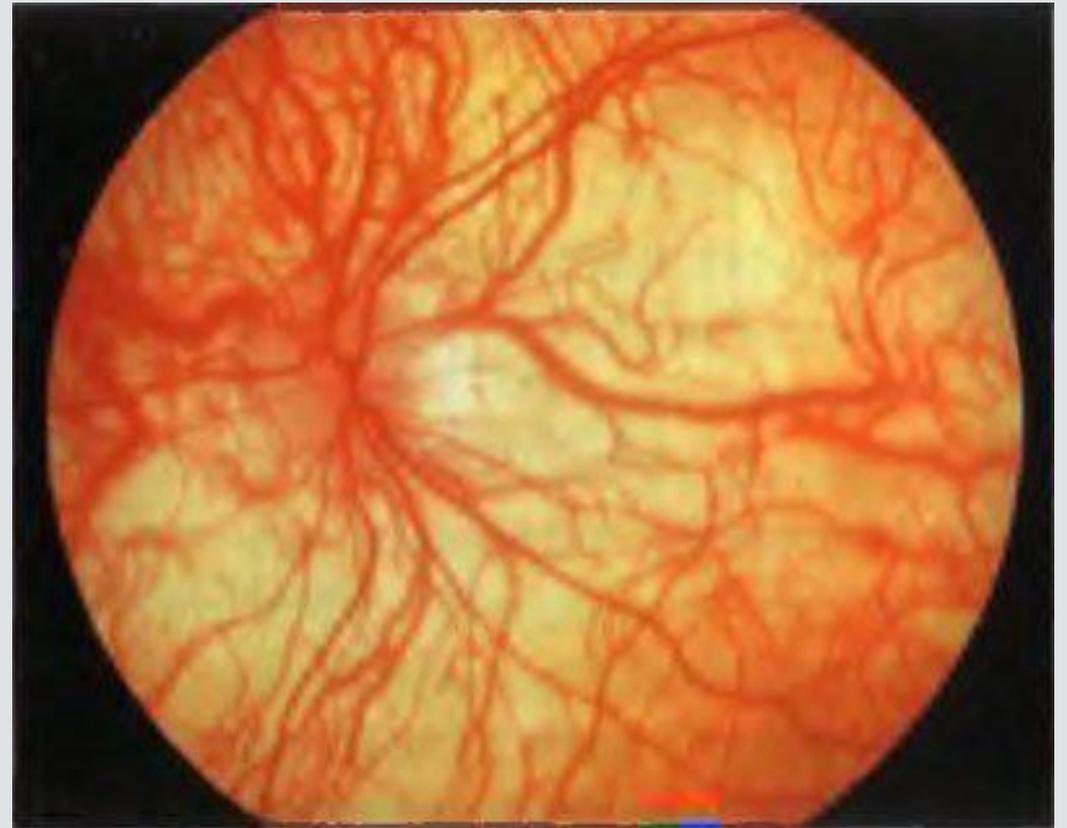
- Снижение освещенности из-за возрастного сужения зрачка и помутнения сред, а также из-за возможных изменений соотношения показателей преломления стекловидного тела и сетчатки (Sthali, 1919).
- Изменение оптических свойств внутренней пограничной мембраны (Горбань А.И.)
- С возрастом происходят структурные изменения на границе сетчатки и стекловидного тела, связанные с инволюцией тканей организма и в первую очередь тканей эктодермального происхождения (кожа, нервная система).
- Пограничная мембрана теряет свою обычную гладкость, зеркальность, поверхность ее становится более шероховатой. Параллельно этому может иметь место расширение пространства между сетчаткой и стекловидным телом или даже так часто регистрируемая у пожилых лиц задняя отслойка стекловидного тела. (Водовозов А.М.)



**1 — равномерная окраска
глазного дна;**

2 — паркетное глазное дно;

**3 — глазное дно с малым
количеством пигмента**



Глазное дно альбиноса



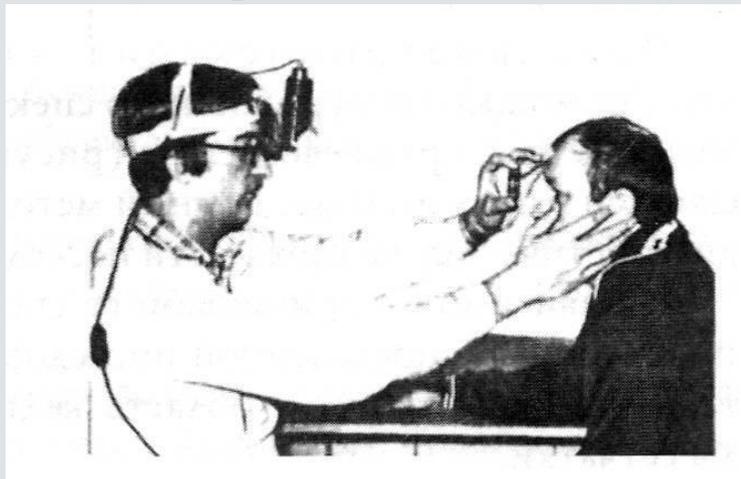
| Элементы | Прямая офтальмоскопия | Непрямая офтальмоскопия |
|--|---|--|
| <i>Собирающая линза</i> | Не требуется | Требуется |
| <i>Расстояние от эксперта</i> | Как можно ближе к глазу | На расстоянии вытянутой руки |
| <i>Изображение</i> | <u>Мнимое изображение</u> , <u>Прямое изображение</u> | <u>Действительное изображение</u> , перевернутое |
| <i>Освещение</i> | Неяркое | Яркое |
| <i>Пятно в фокусе</i> | Порядка 2 диаметров диска | Порядка 8 диаметров диска |
| <i>Бинокулярное зрение</i> | Отсутствует | Присутствует |
| <i>Доступный вид глазного дна</i> | Чуть дальше экватора | До периферии сетчатки |
| <i>Экспертиза через мутный хрусталик</i> | Не возможна | Возможна |

Биноккулярная офтальмоскопия

Метод непрямой биноккулярной офтальмоскопии позволяет видеть объемную картину глазного дна.

Набор плюсовых линз для такого офтальмоскопа (15, 20, 30 дптр.) позволяет видеть в поле зрения как весь задний отдел сразу, так и отдельные его участки с большим увеличением.

Биноккулярная непрямая офтальмоскопия может быть применена как во время амбулаторного обследования, так и для контроля глазного дна во время оперативных вмешательств (особенно по поводу отслойки сетчатки).



Список источников

- URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F>
- URL: <https://medbe.ru/materials/setchatka-glaza/anatomo-topograficheskie-osobennosti-i-funktsii-setchatki/>
- Офтальмология: учебник /Г.Д. Жабоедов, Р.Л. Скрипник, Т.В. Баран и др.; под редакцией чл.-корр. НАМН Украины, проф. Г.Д. Жабоедова, д-ра мед. наук, проф. Р.Л. Скрипник. – К.: ВСИ «Медицина», 2011. – 448 с.
- Дравица, Л. В. Методы исследования органа зрения : учеб.-метод. пособие по офтальмологии для студентов 4 курса всех фак-тов мед. вузов / Л. В. Дравица, Ф. И. Бирюков, Е. В. Конопляник. — Гомель : ГомГМУ, 2013. — 44 с.
- КЛИНИЧЕСКИЙ АТЛАС ПАТОЛОГИИ ГЛАЗНОГО ДНА Л. А. Кацнельсон, В. С. Лысенко, Т. И. Балишанская. - 4-е изд. КАЦНЕЛЬСОН ЛЕВ АБРАМОВИЧ, ЛЫСЕНКО В.С., БАЛИШАНСКАЯ Т.И. Тип: монография Язык: русский ISBN: 978-5-9704-0833-9 Год издания: 2008 Место издания: Москва Число страниц: 117 Издательство: ГЭОТАР-Медиа