

Зрительная сенсорная система

Функции:

- прием и переработка информации, носителем которой является видимый свет – электромагнитные колебания с длиной волны 393-759 нм; с помощью зрения человек получает до 80% информации о внешней среде;
- участие в регуляции различных физиологических процессов, зависящих от уровня освещенности

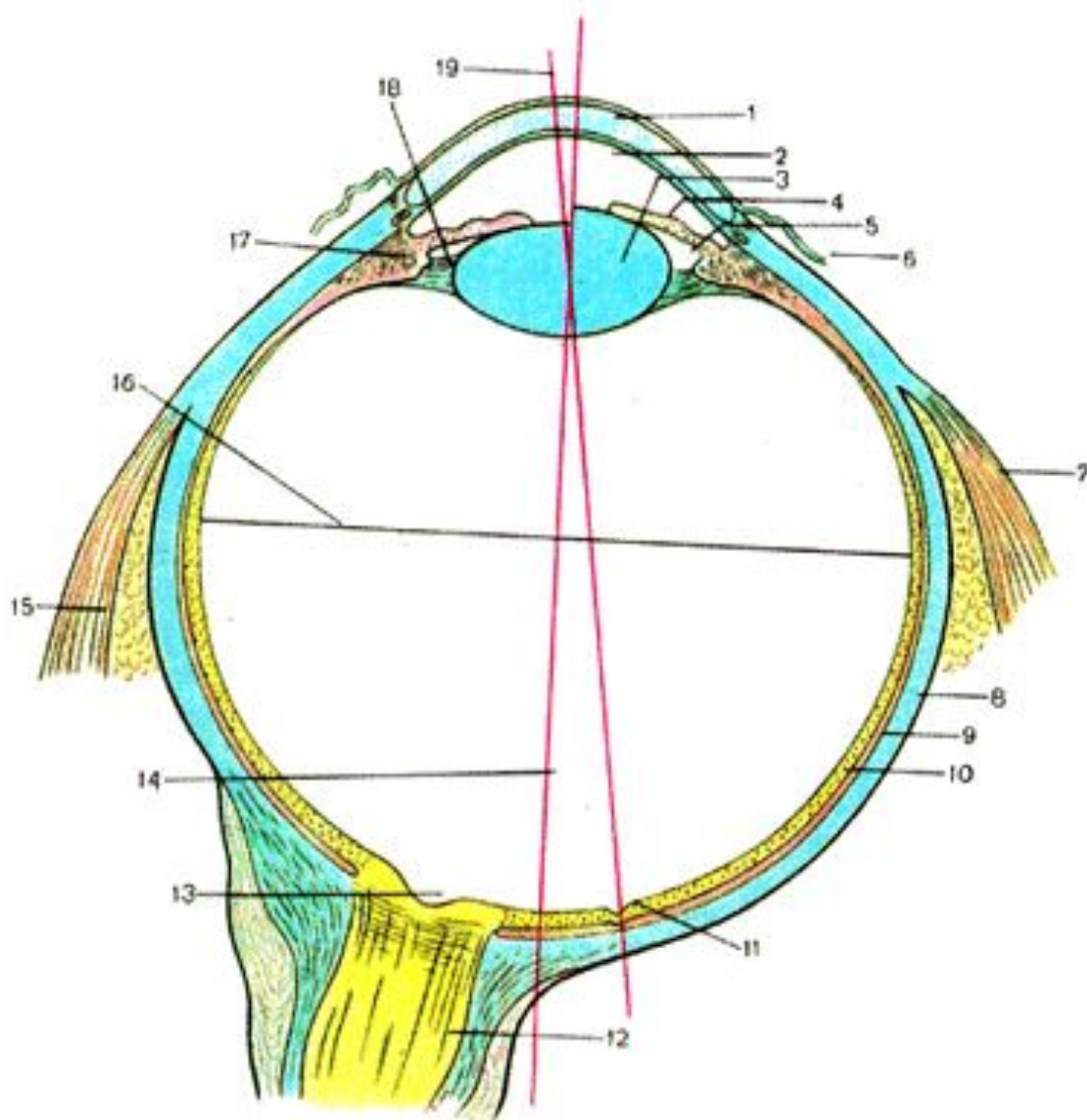
Строение дорецепторного звена

Глазное яблоко:

- Локализация – глазница черепа
- Длина – 24 мм
- Ширина – 23,3 мм
- Объем – 7,45 см³

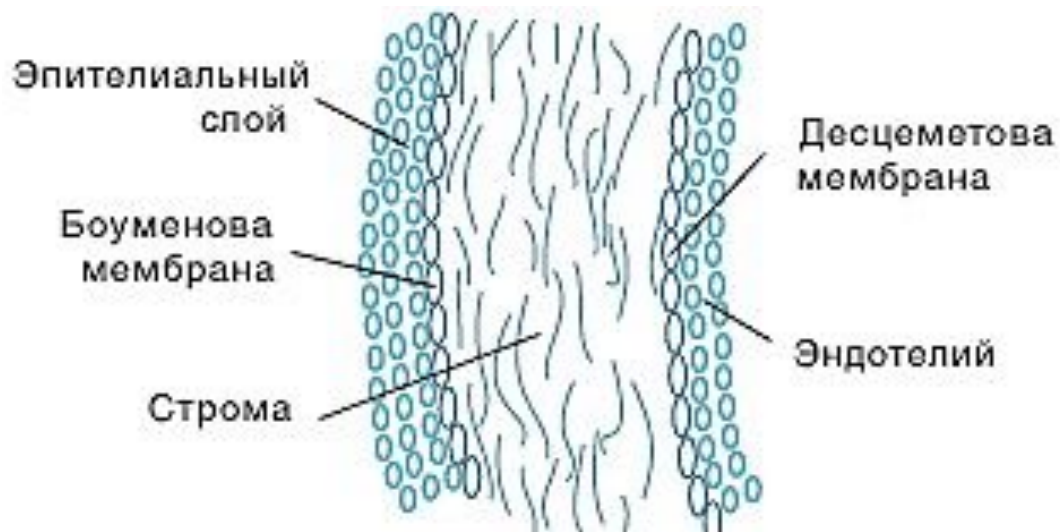
- Оболочки глазного яблока
 - фиброзная
 - сосудистая
 - сетчатка

Глазное яблоко (схема)

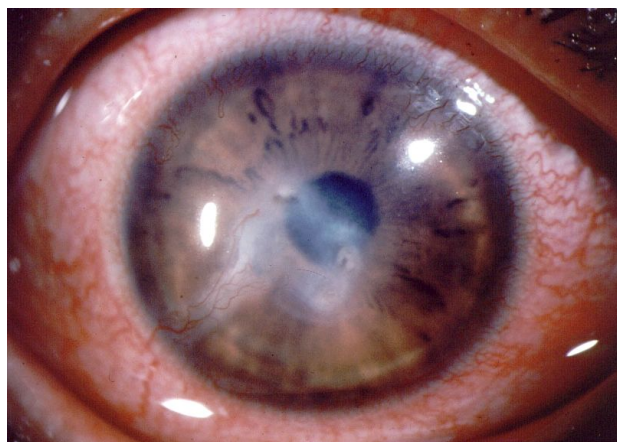


1. Роговица
2. Передняя камера глаза
3. Хрусталик
4. Радужка
5. Задняя камера глаза
6. Конъюнктива
7. Латеральная прямая мышца
8. Склера
9. Собственно сосудистая оболочка
0. Сетчатка
1. Центральная ямка
2. Зрительный нерв
3. Диск зрительного нерва
4. Наружная ось глаза
5. Медиальная прямая мышца
6. Поперечная ось глазного яблока
7. Ресничное тело
8. Ресничный пояс
9. Оптическая ось

Строение роговицы



Кератоконус

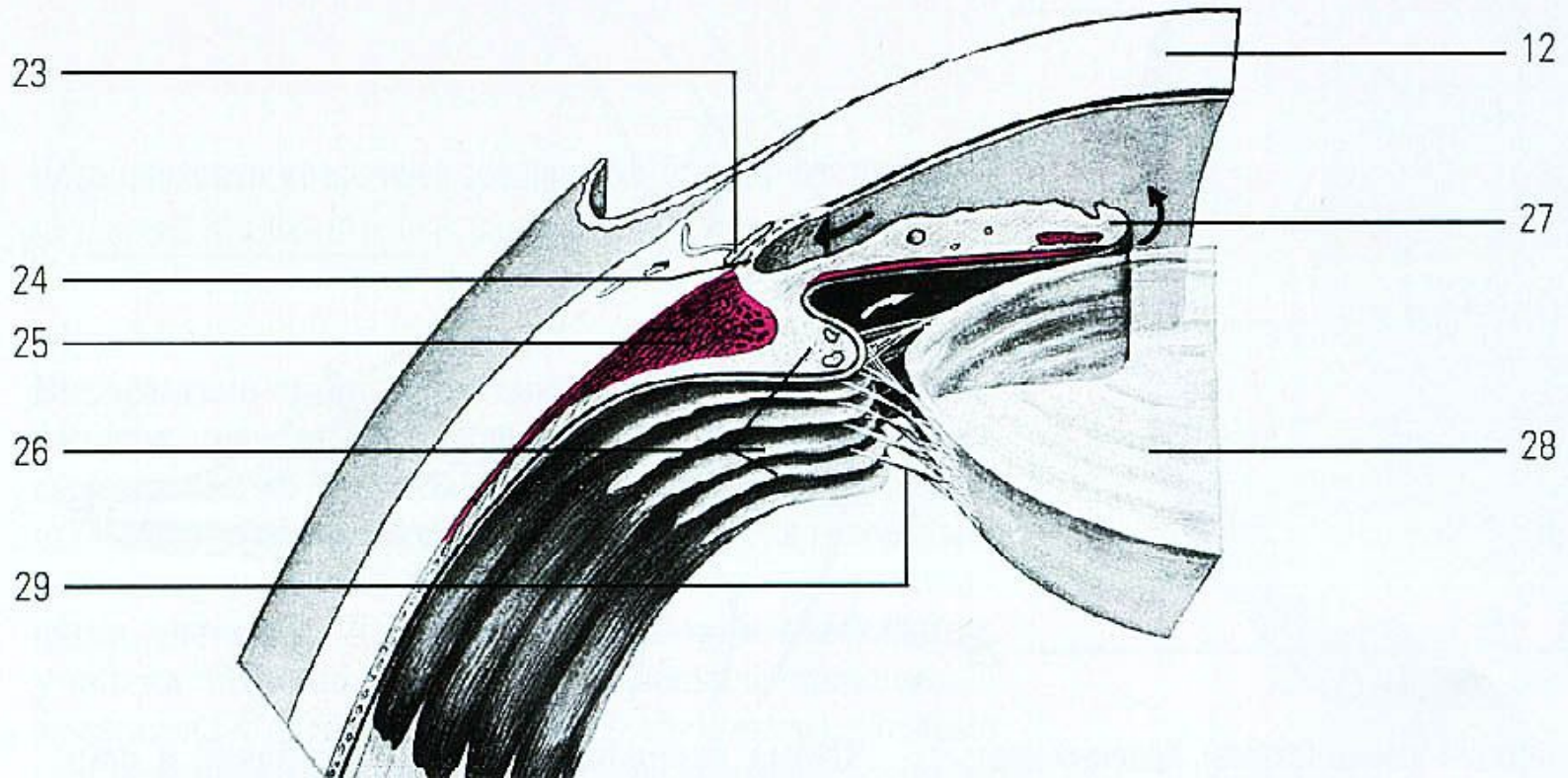


Кератит

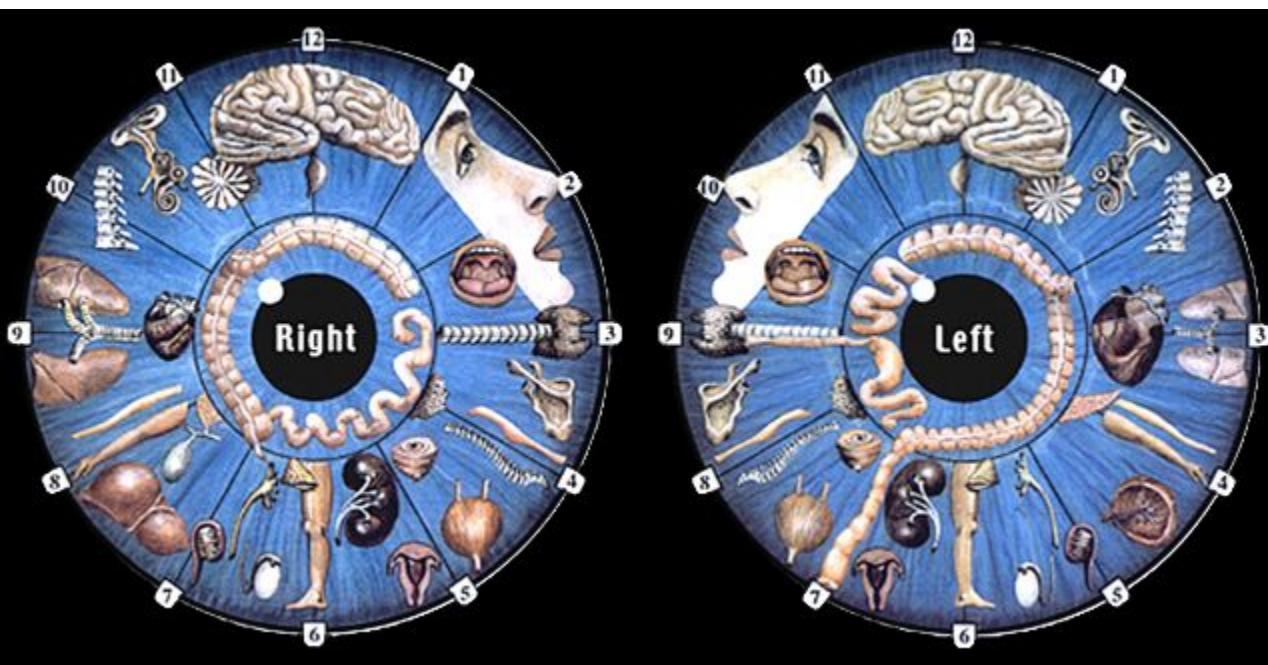


Помутнение роговицы

Хрусталик и ресничное тело

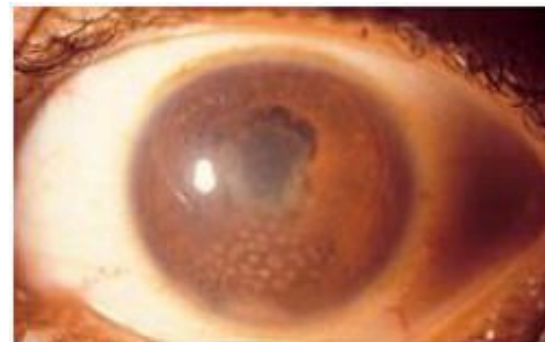


12 – роговица; 23 – шлеммов канал; 24 – трабекулярный аппарат (фильтр для внутриглазной жидкости); 25 – ресничная мышца; 26 – ресничные отростки; 27 – радужка; 28 – хрусталик; 29 – цинновы связки

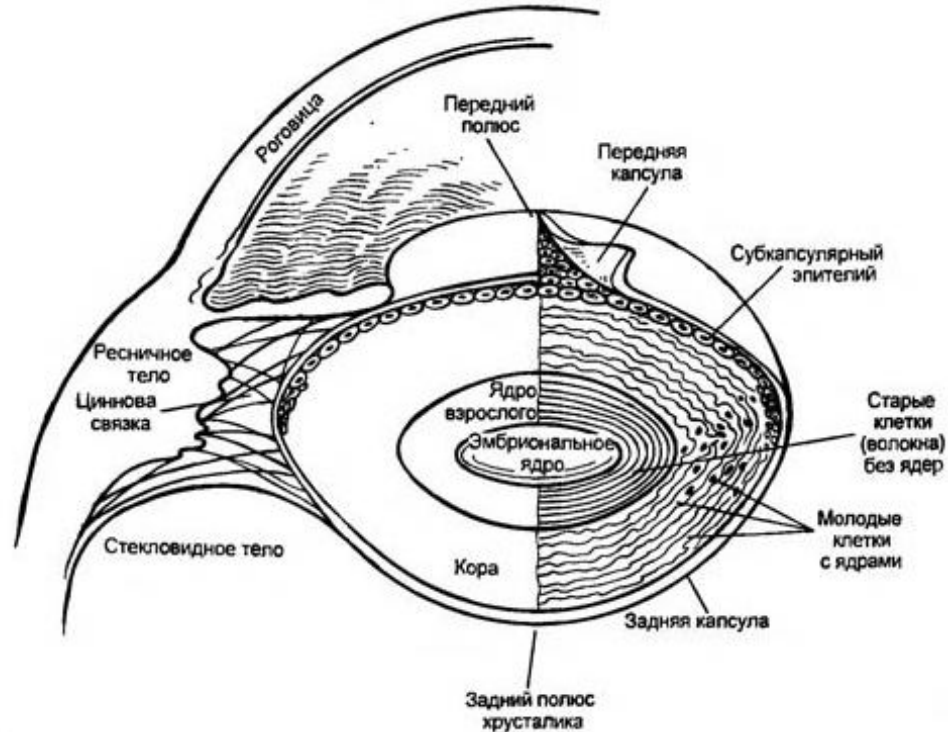


Иридодиагностика

Иридоциклит



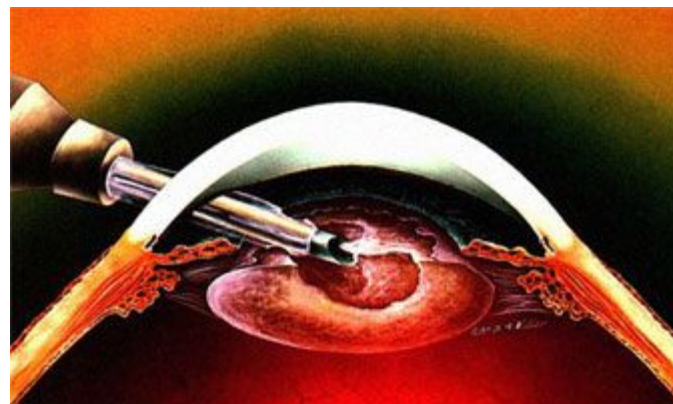
Строение хрусталика



Строение хрусталика и расположение поддерживающей его цинновой связки.



Катаракта



Экстракция катаракты



Тонометр Маклакова



Пневмотонометрия

Норма ВГД –
10-25 мм рт.ст.
(зависит от
метода
измерения)

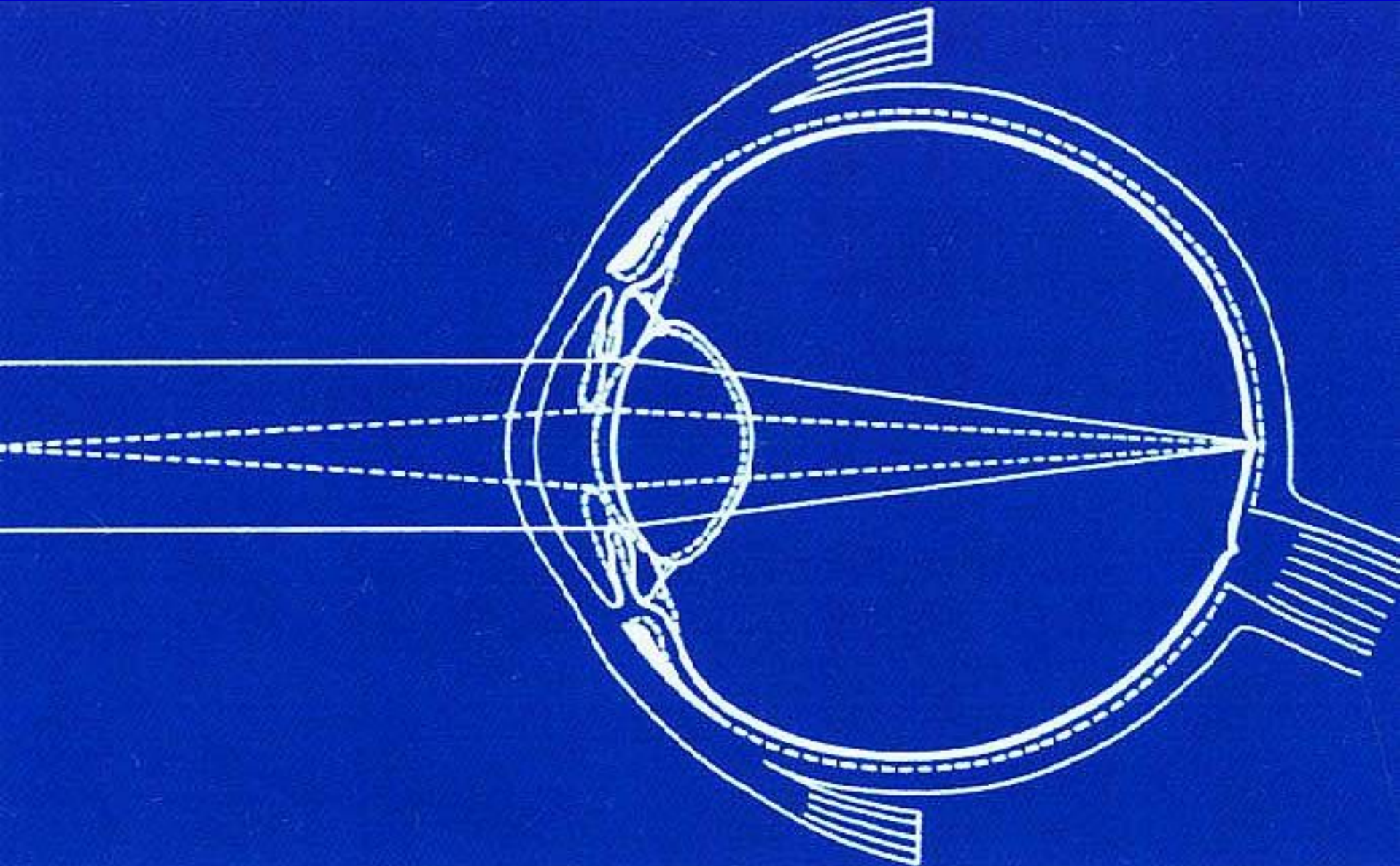


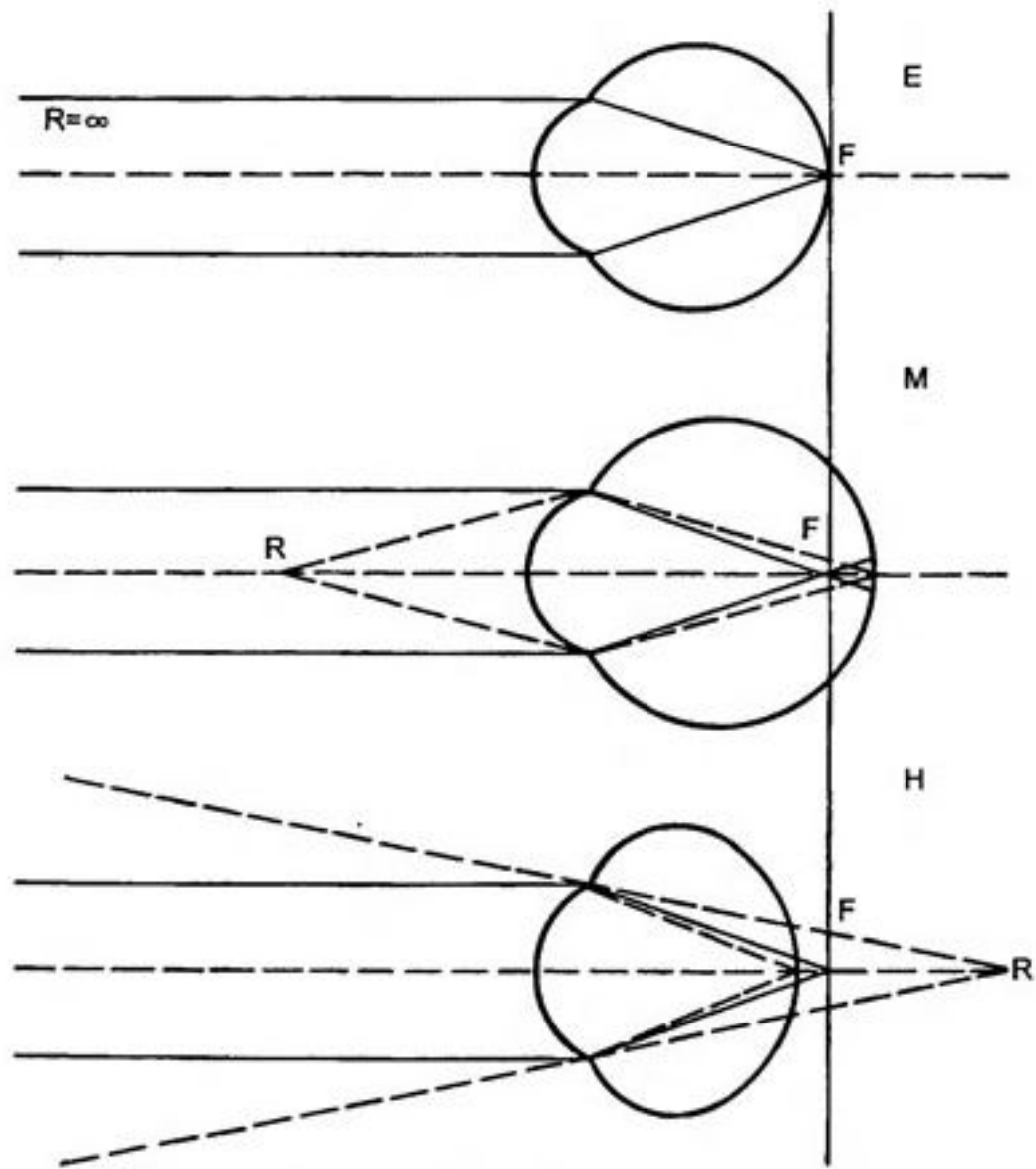
Транспальпебральная тонометрия



Ребенок с врожденной глаукомой

Преломление световых лучей в оптической системе глаза

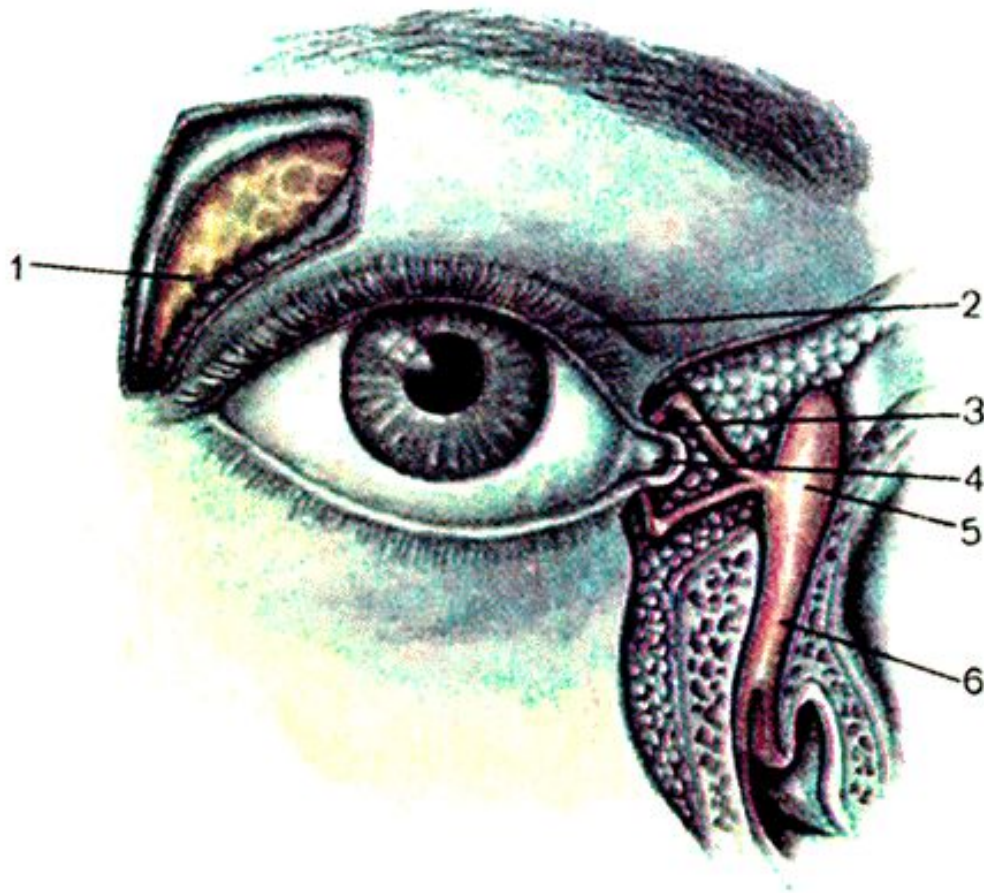




Положение дальнейшей точки ясного зрения (R) в глазу с эмметропической (E), миопической (M) и гиперметропической (H) рефракциями (F — задний главный фокус). Вид клинической рефракции в данном примере зависит только от длины глаза.

Слезный аппарат правого глаза

глаза



- Слезная железа
- Верхнее веко
- Слезный каналец
- Слезное озеро
- Слезный мешок
- Носослезный проток

Конъюнктивит

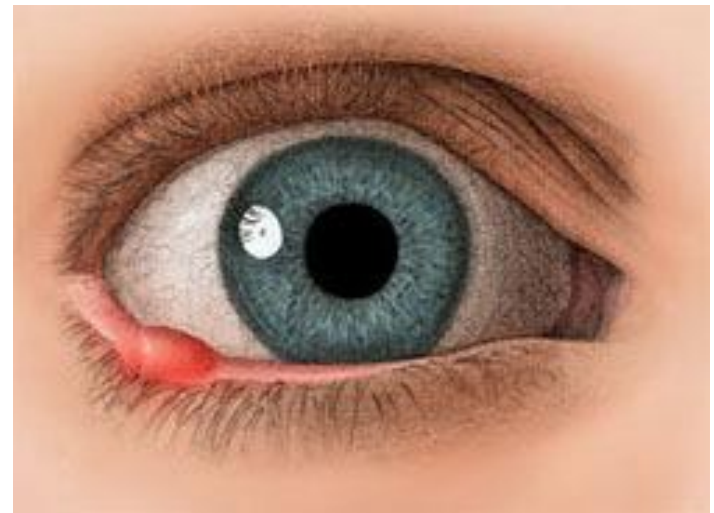




Блефарит



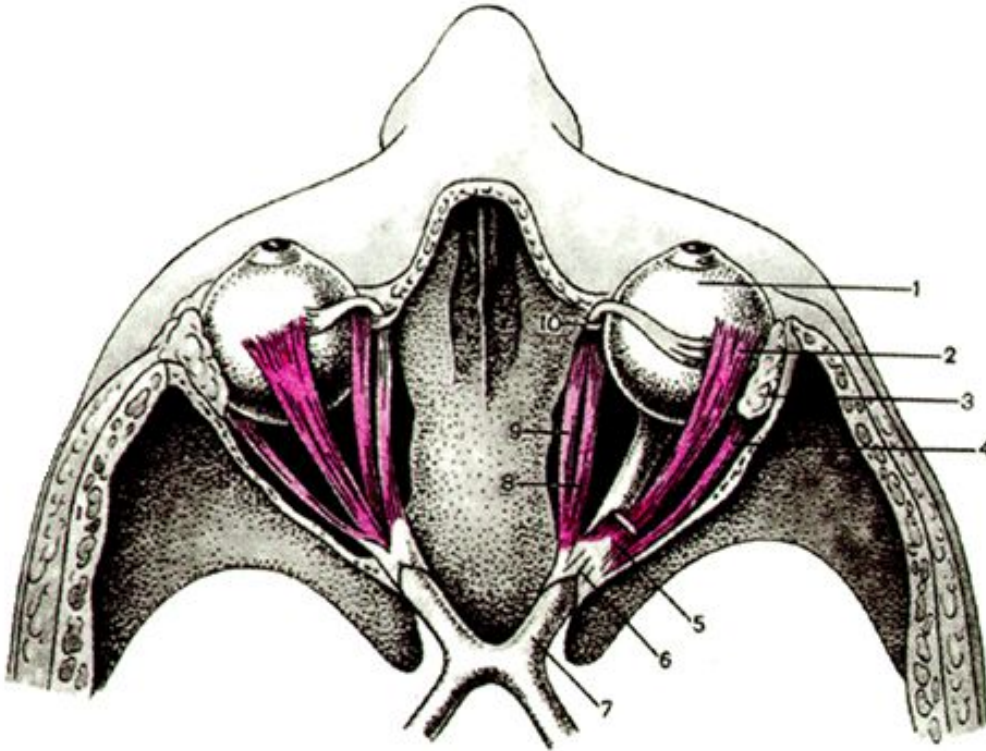
Халязион





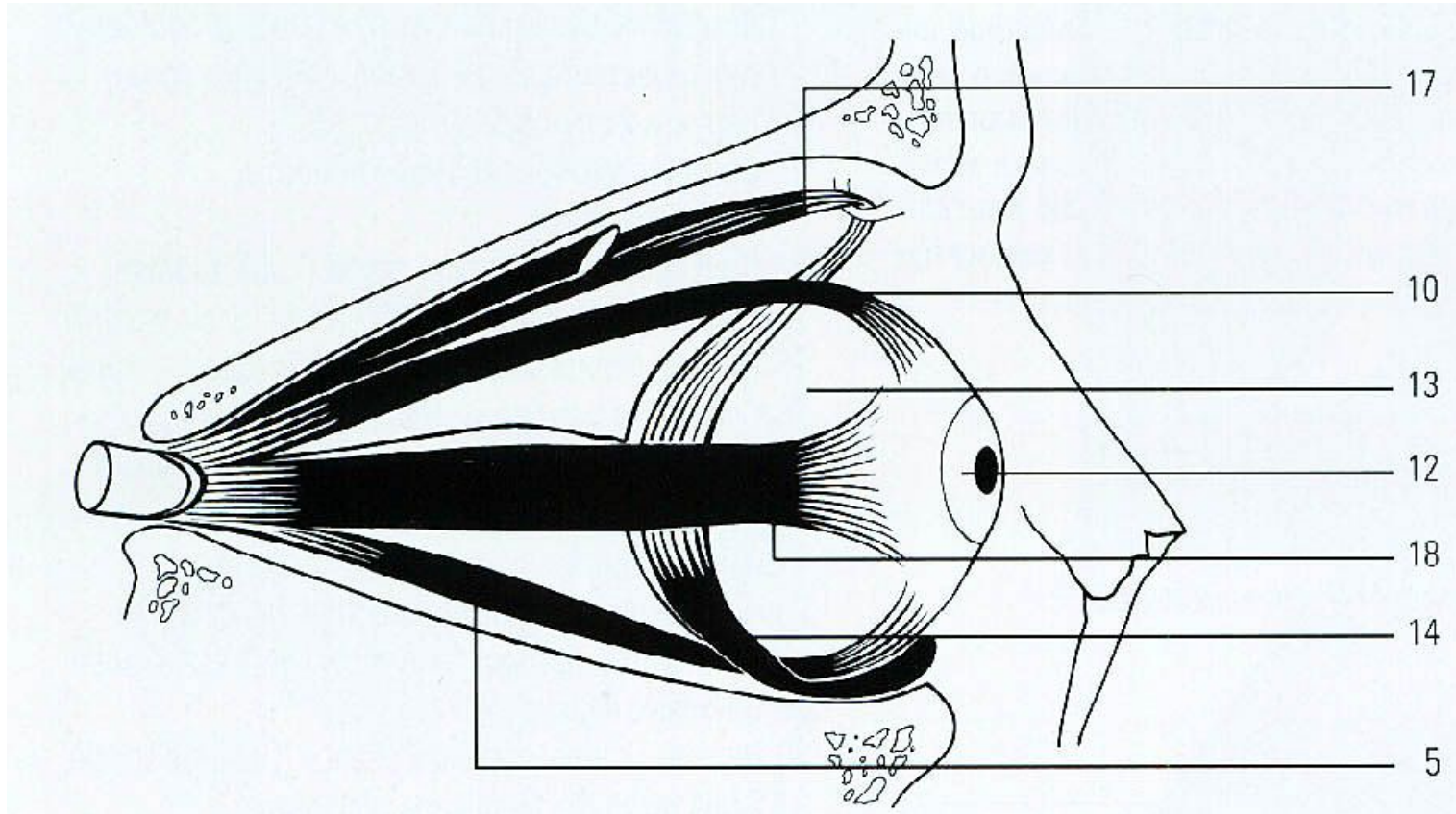
Внеорбитальный целлюлит в сочетании с синуситом

Наружные мышцы глазного яблока

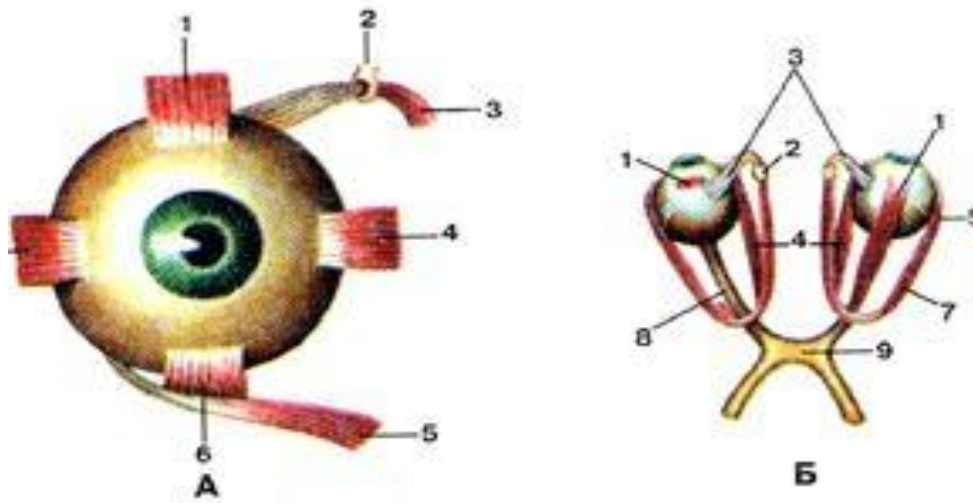


1. Глазное яблоко
2. Прямая верхняя глазная мышца
3. Слезная железа
4. Прямая латеральн. глазная мышца
5. Мышца, поднимающая верхнее веко (отрезана)
6. Сухожильное кольцо
7. Зрительный нерв
8. Прямая медиальн. глазная мышца
9. Косая верхняя глазная мышца

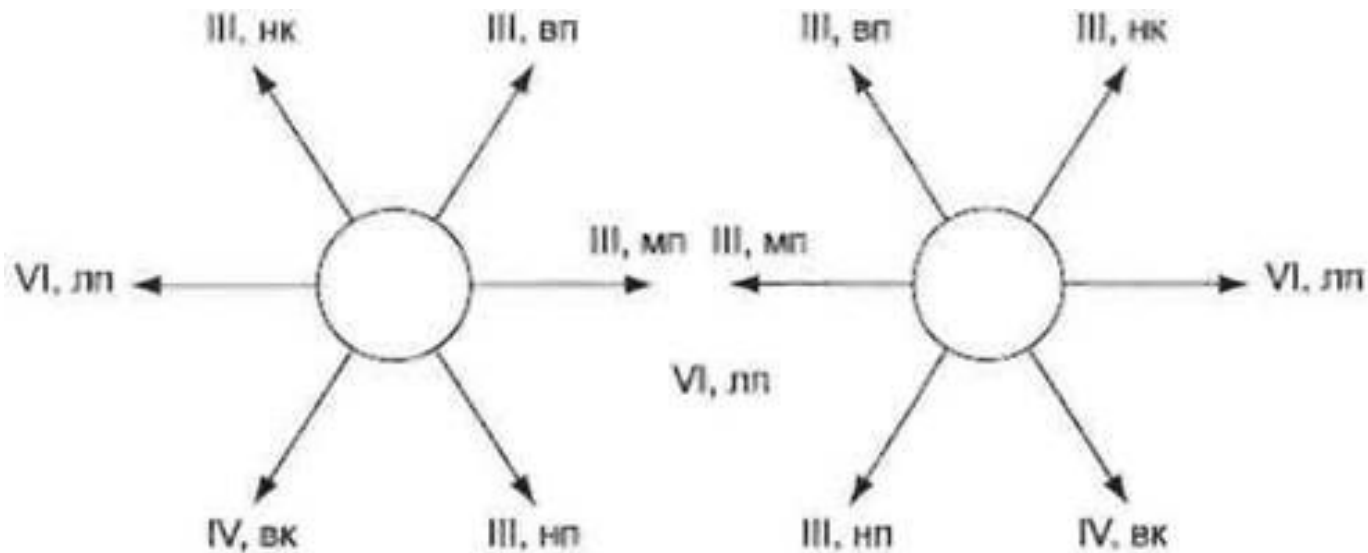
Наружные мышцы глазного яблока



5 – прямая нижняя глазная мышца; 10 – прямая верхняя глазная мышца; 12 – роговица; 13 – склера; 14 – косая нижняя глазная мышца; 17 – косая верхняя глазная мышца

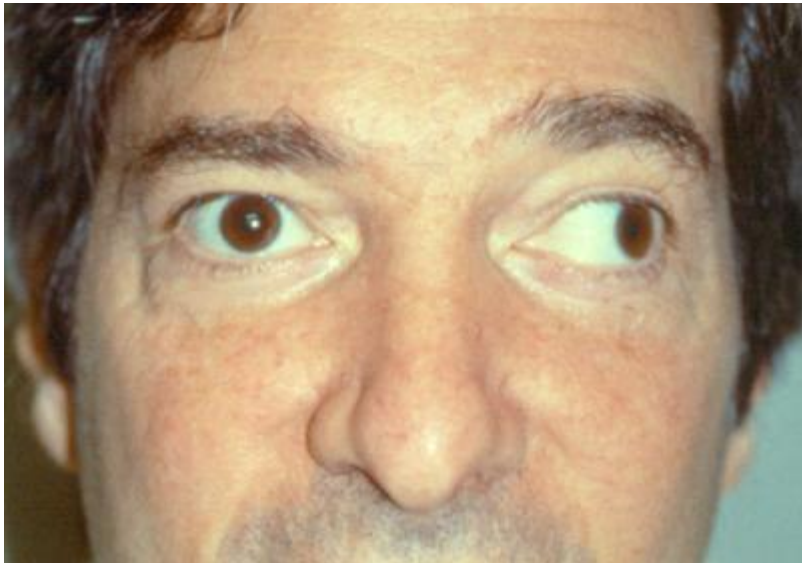


Мышцы глаза. А-вид спереди; Б-вид сверху (по Сапину А.Р., Биличу Г.Л., 2007)
 1-верхняя прямая мышца; 2-блок; 3-верхняя косая мышца; 4-медиальная прямая мышца; 5-нижняя косая мышца; 6-нижняя прямая мышца; 7-латеральная прямая мышца; 8-зрительный нерв; 9-зрительный перекрест

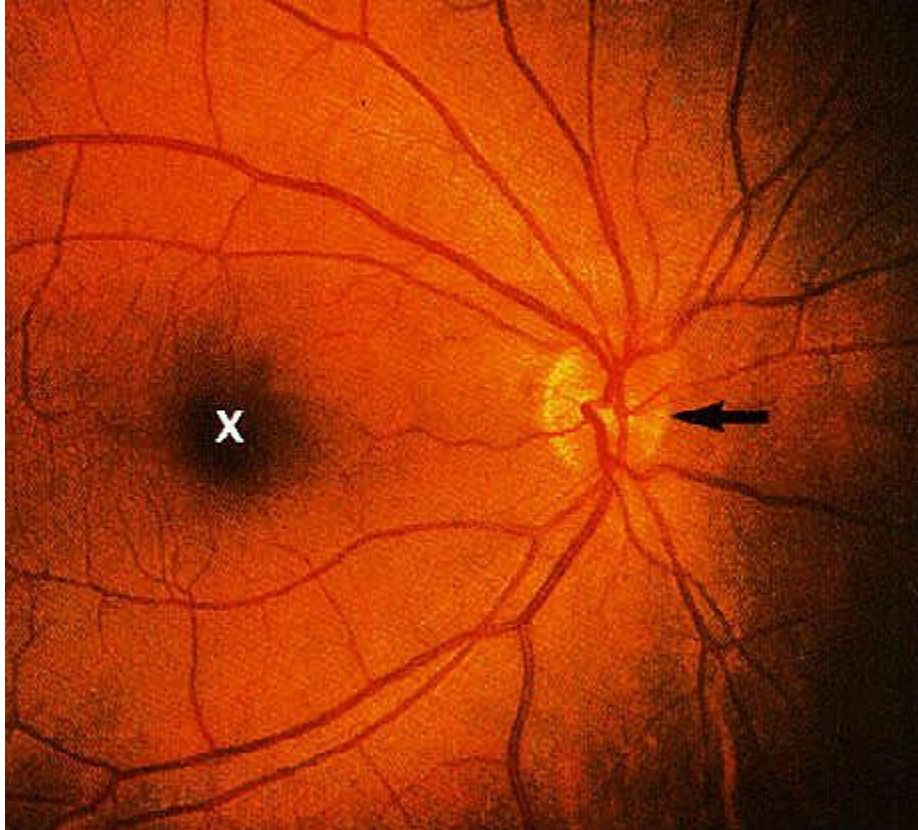




***Паралитическое
косоглазие***



Глазное дно (фотография)



Стрелкой указано
слепое пятно (диск
зрительного нерва),
крестиком - желтое
пятно

Патология сетчатки



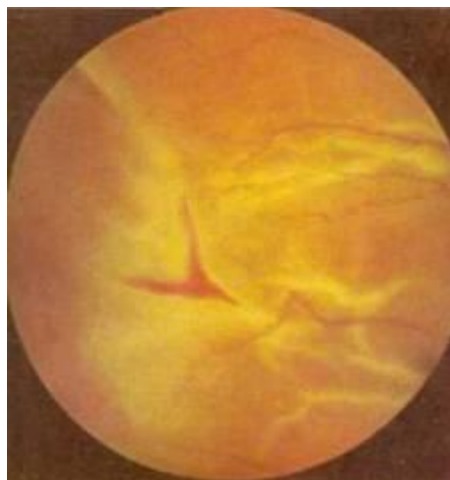
Нормальное глазное дно



Врожденная дистрофия сетчатки



Гипертоническая ретинопатия

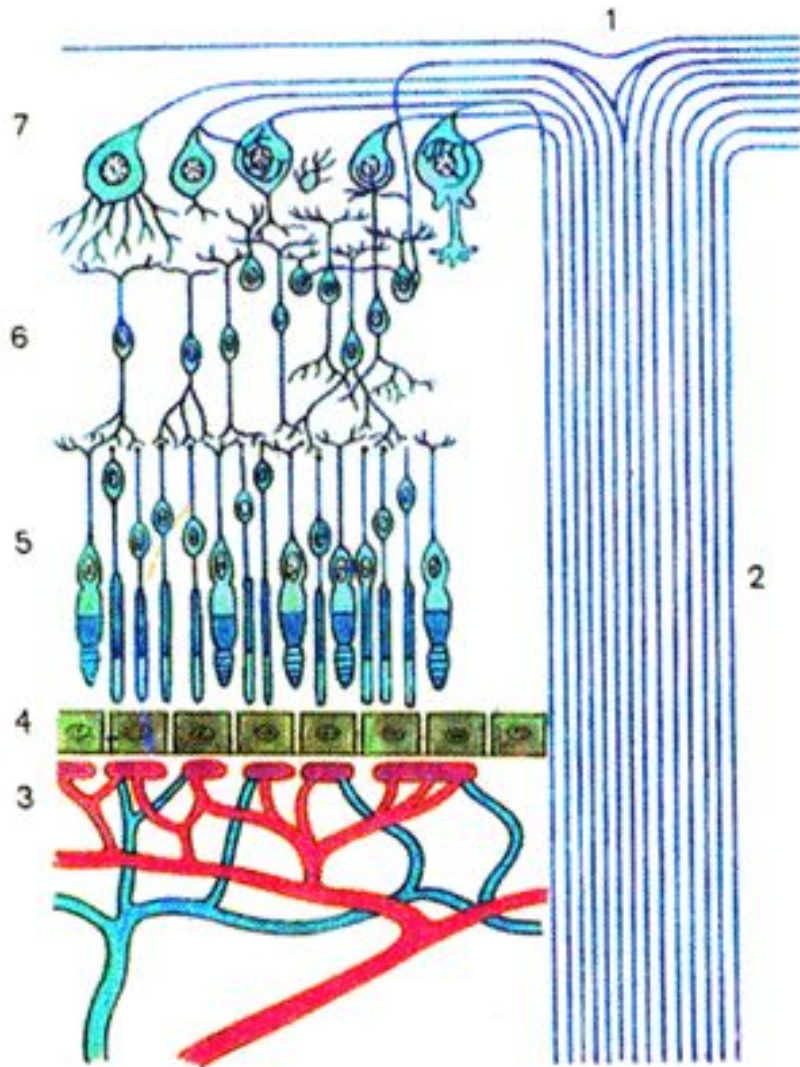


Отслойка и разрыв сетчатки



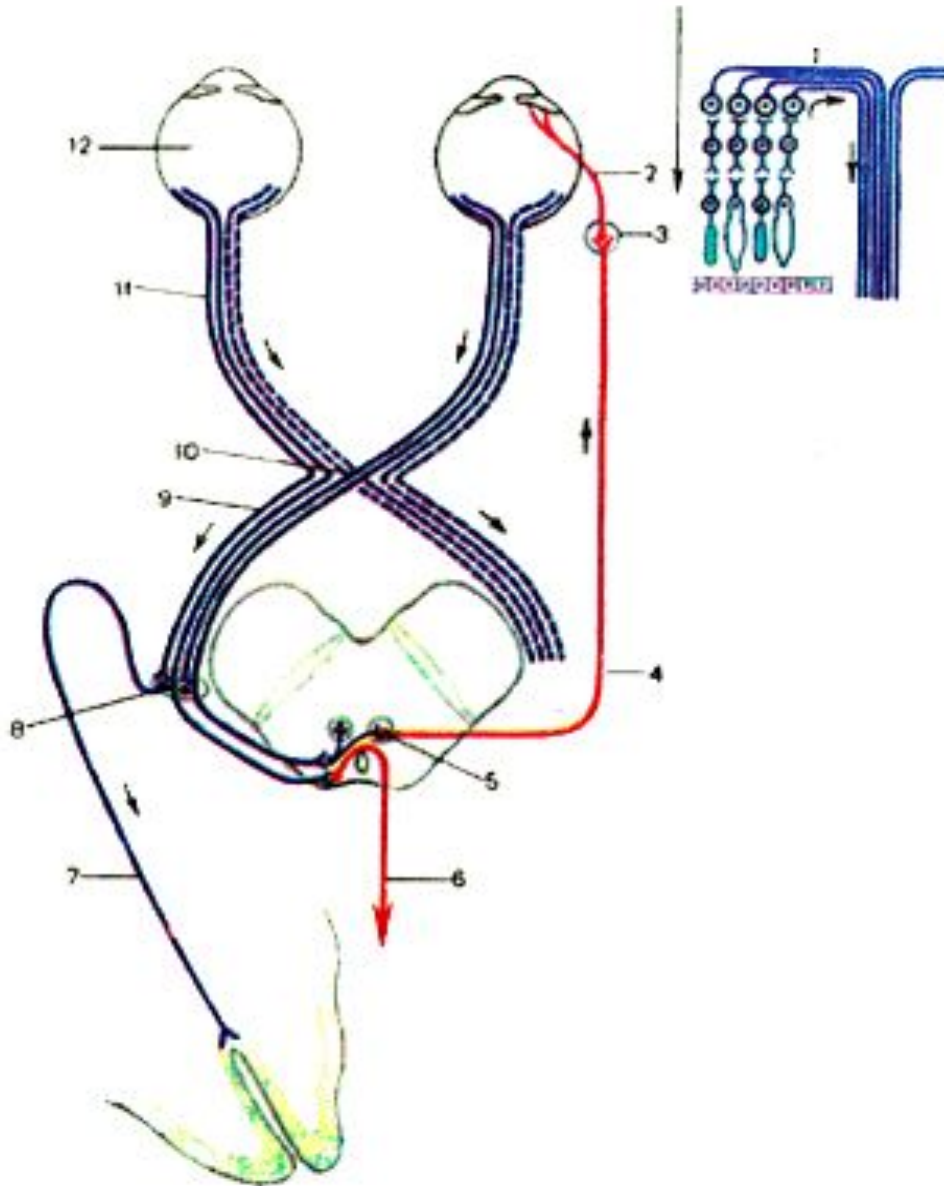
Застойный диск зрительного нерва

Строение сетчатки (схема)



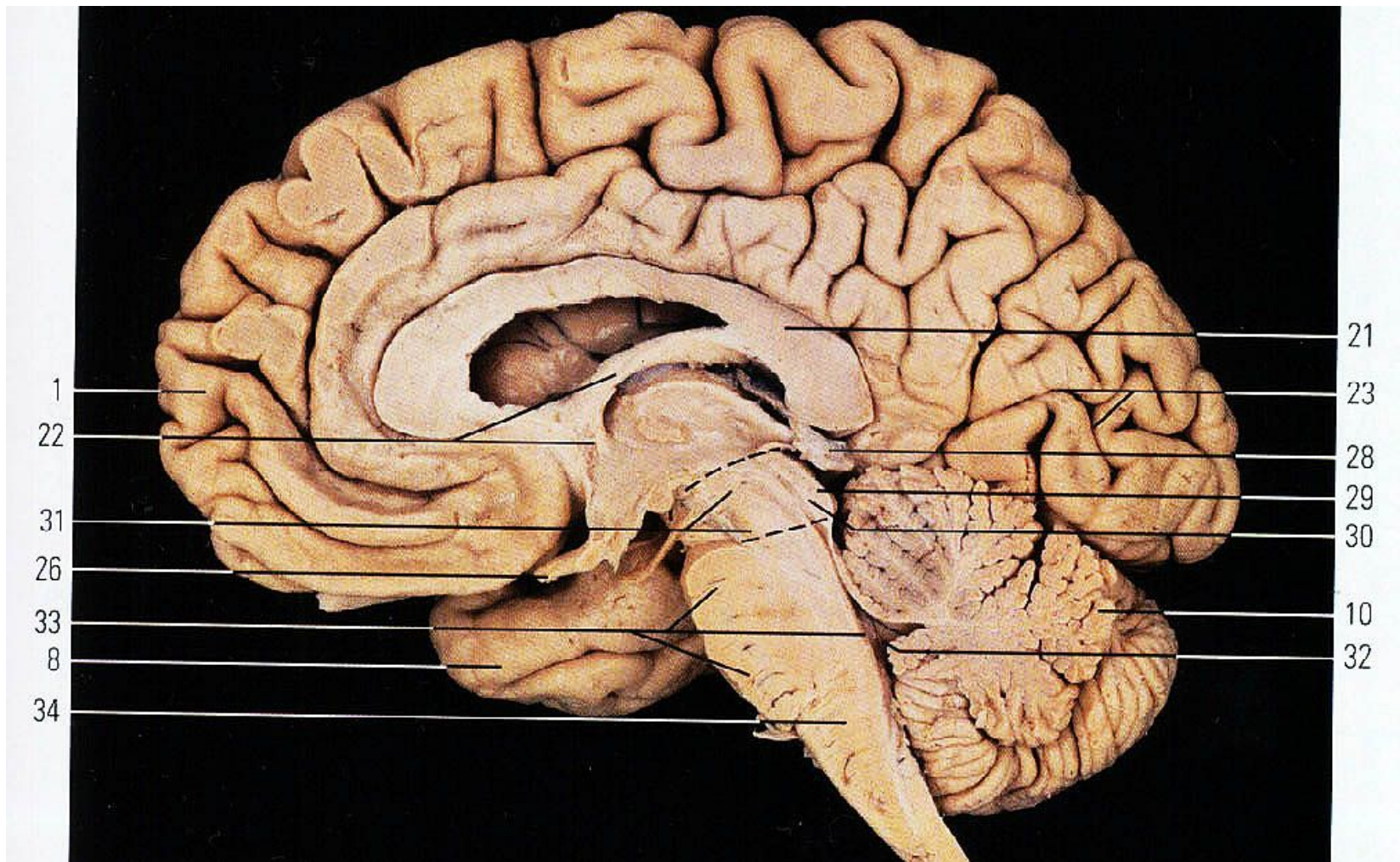
- 1 — углубление диска;
- 2 — нервные волокна (отростки ганглиозных клеток);
- 3 — кровеносные сосуды собственно сосудистой оболочки;
- 4 — пигментный слой;
- 5 — слой колбочковидных и палочковидных зрительных клеток;
- 6 — слой биполярных нейроцитов;
- 7 — ганглиозный слой (ганглиозные клетки).

Проводящие пути зрительной сенсорной системы

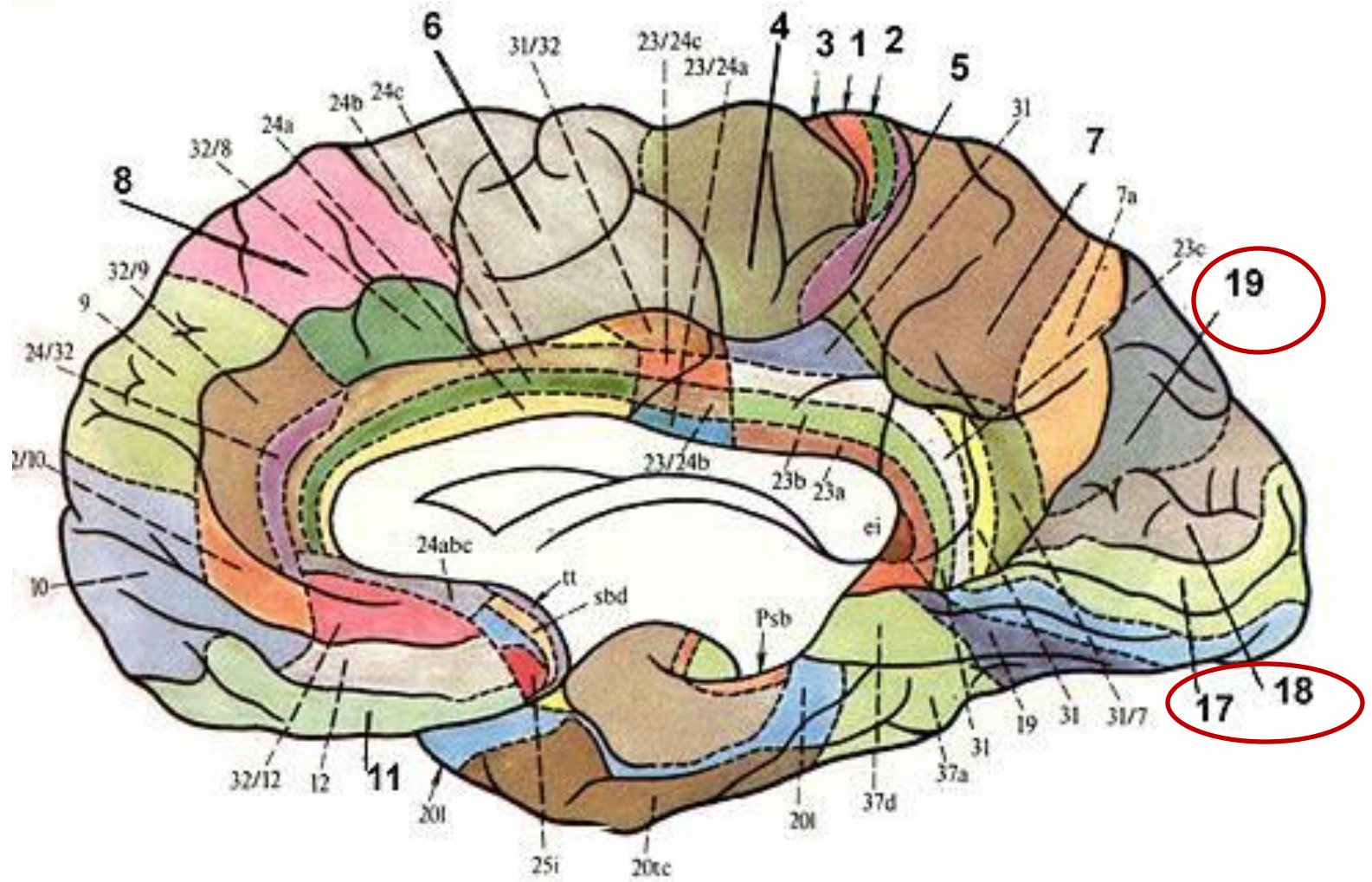


1. Схема строения сетчатки (стрелкой показано направление прохождения световых лучей)
2. Короткие ресничные ветви
3. Ресничный узел
4. Глазодвигательный нерв
5. Вегетативное ядро глазодвигательного нерва
6. Тектоспинальный путь
7. Латеральное коленчатое тело
8. Зрительный тракт
9. Зрительный перекрест
10. Зрительный нерв
11. Глазное яблоко

Головной мозг, сагиттальный разрез



1 – лобная доля; 8 – височная доля; 10 – мозжечок; 21 – мозолистое тело;
22 – свод мозга; 23 – шпорная борозда; 26 – зрительный нерв; 28 – эпифиз; 29 –
четверохолмие среднего мозга; 30 – Сильвиев водопровод; 31 – ножки мозга;
32 – IV желудочек; 33 – Варолиев мост; 34 – продолговатый мозг



Основные функции глаза

Светоощущение:

- 30 люкс и более – фотопическое зрение,
- от 25-0,3 лк – мезопическое (сумеречное)
- ниже – скотопическое (ночное)

К 2-3 годам световая чувствительность составляет 10% от взрослых, к 10 годам – 50 %, к 20 годам достигает максимума, затем начинается ее уменьшение.

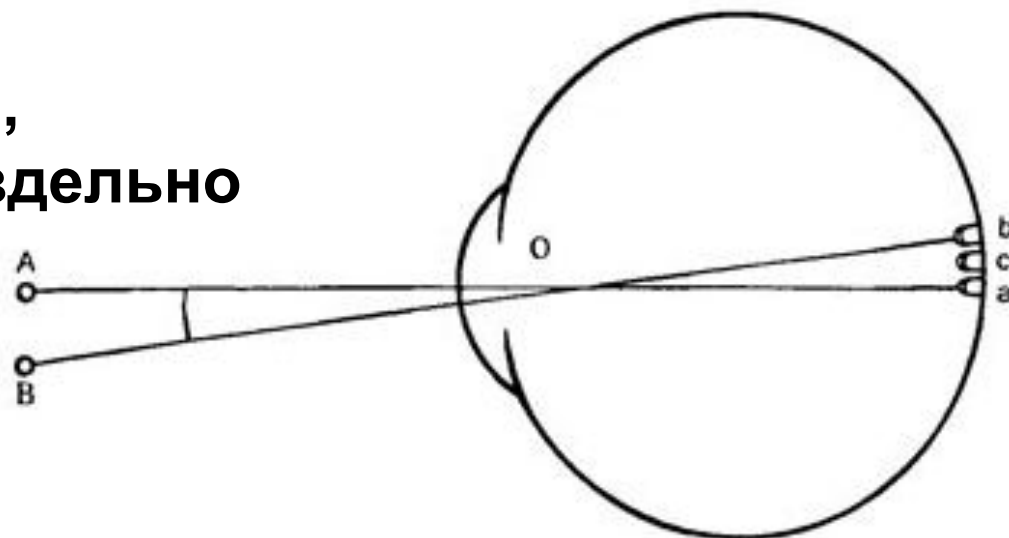
Гемералопия



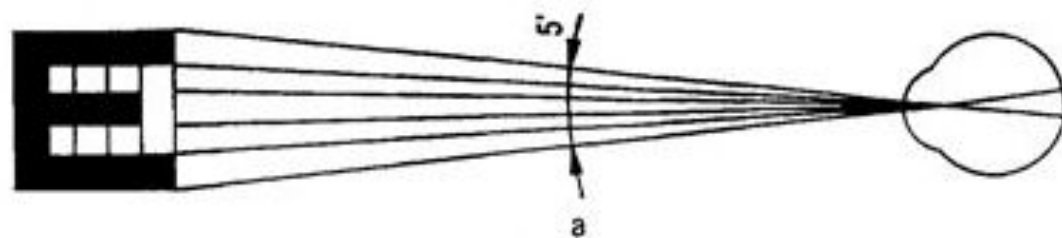
Острота зрения

характеризует минимальное расстояние, на котором расположены две точки, воспринимающиеся раздельно

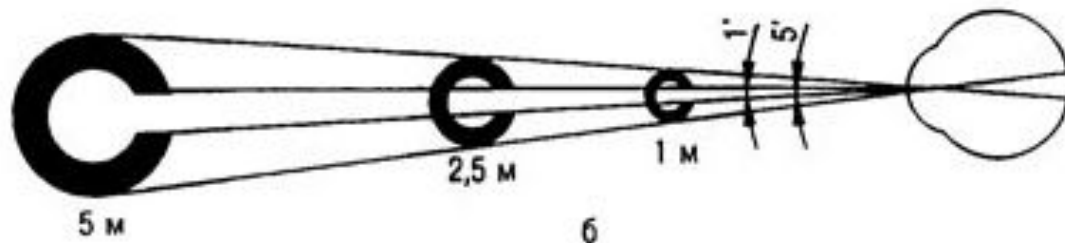
Нормальное зрение ($V=1,0$) при угловом расстоянии $1'$.



Около 15 % людей имеют зрение 1,5 – 2,0, в исключительных случаях она может достигать 6,0 – 8,0.



Предметное зрение появляется на 2-м месяце. Острота зрения формируется к 5-7 годам



D=50,0

Ш Б

V=0,1

D=50,0

О С

V=0,1

D=25,0

М Н К

V=0,2

D=25,0

С О Э

V=0,2

D=16,67

Ы М Б Ш

V=0,3

О Э О С

V=0,3

D=12,5

Б Ы Н К М

V=0,4

D=12,5

О О О С О

V=0,4

D=10,0

И Н Ш М К

V=0,5

D=10,0

С Э О О Э

V=0,5

D=8,38

Н Ш Ы И К Б

V=0,6

D=8,38

О С О Э С О

V=0,6

D=7,14

Ш И Н Б К Ы

V=0,7

D=7,14

Э О Э С О Э

V=0,7

D=6,25

К Н Ш М Ы Б И

V=0,8

D=6,25

С Э О О С О С

V=0,8

D=5,55

Б К Ш М И Ы Н

V=0,9

D=5,55

О О Э С О Э О

V=0,9

D=5,0

Н К И Б М Ш Ы Б

V=1,0

D=5,0

С Э О Э О С О Э

V=1,0

D=3,33

Ш И Н К М И Ы Б

V=1,5

D=3,33

О О О С О О О

V=1,5

D=3,5

К Ы Ш Ы И Б Ы Н

V=2,0

D=3,5

О О О О С О О С

V=2,0

$$Vis = \frac{d}{D}$$

Нарушение остроты зрения



Ш Б
М Н К
Ы М Б Ш
Б Ы Н К М
И Н Ш М К
Н Ш Ы И К Б
Ш И Н Б К Ы
К Н Ш М Ы Б И
Б К Ш М И Ы Н
Н К И Б М Ш Ы Б
Ы И Н К М Н Ы Б
М И Н К М Н Ы Б

Ш Б
М Н К
Ы М Б Ш
Б Ы Н К М
И Н Ш М К
Н Ш Ы И К Б
Ш И Н Б К Ы
К Н Ш М Ы Б И
Б К Ш М И Ы Н
Н К И Б М Ш Ы Б
Ы И Н К М Н Ы Б
М И Н К М Н Ы Б

Цветовощущение -

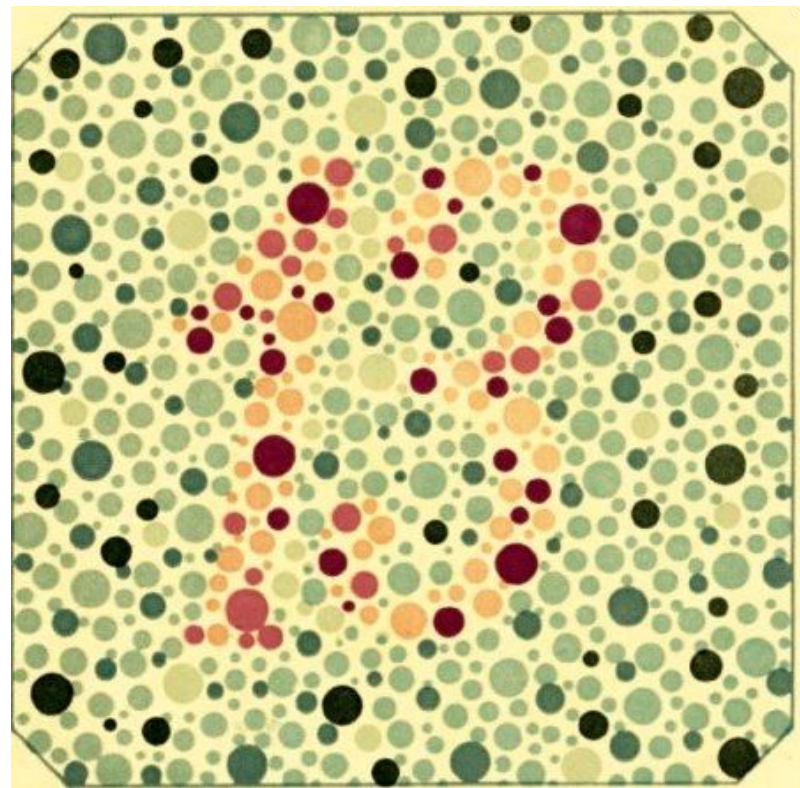
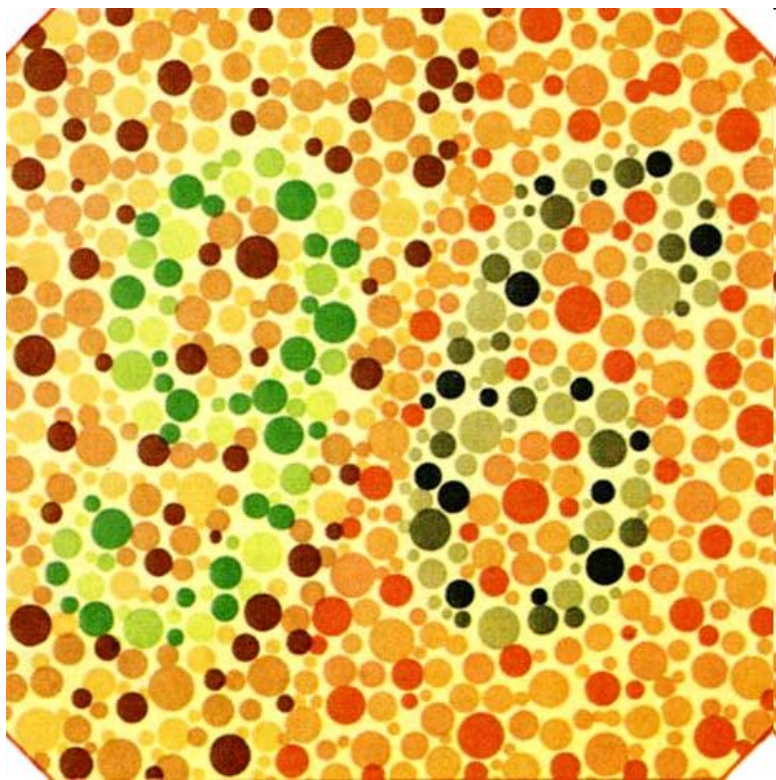
способность различать свет с разной длиной волны: 13000 разных тонов и оттенков. Формируется к 5-6 мес., задержка – при сниженной освещенности.

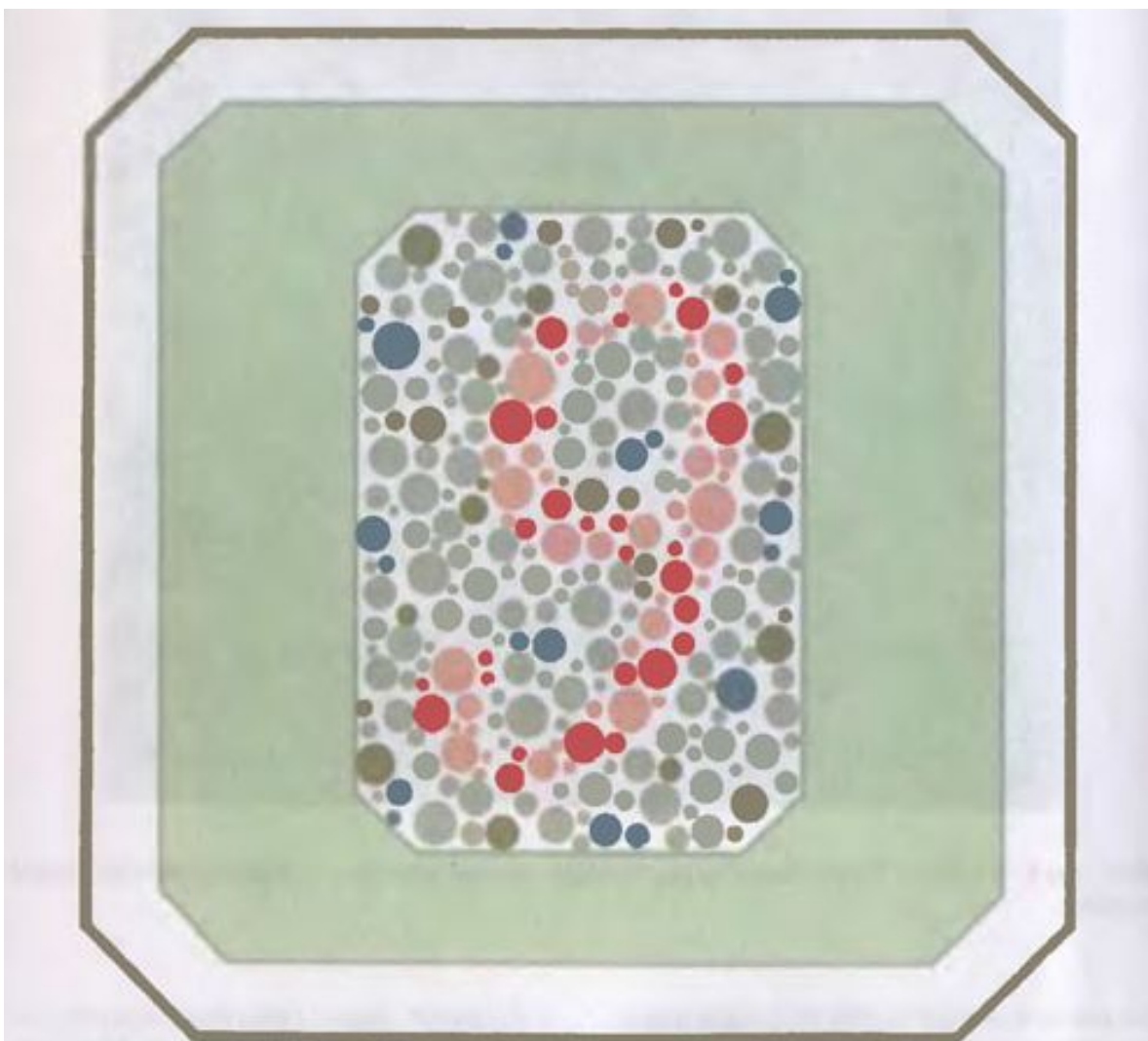
Протанопия – нарушение чувствительности к красному

Дейтеранопия – к зелёному

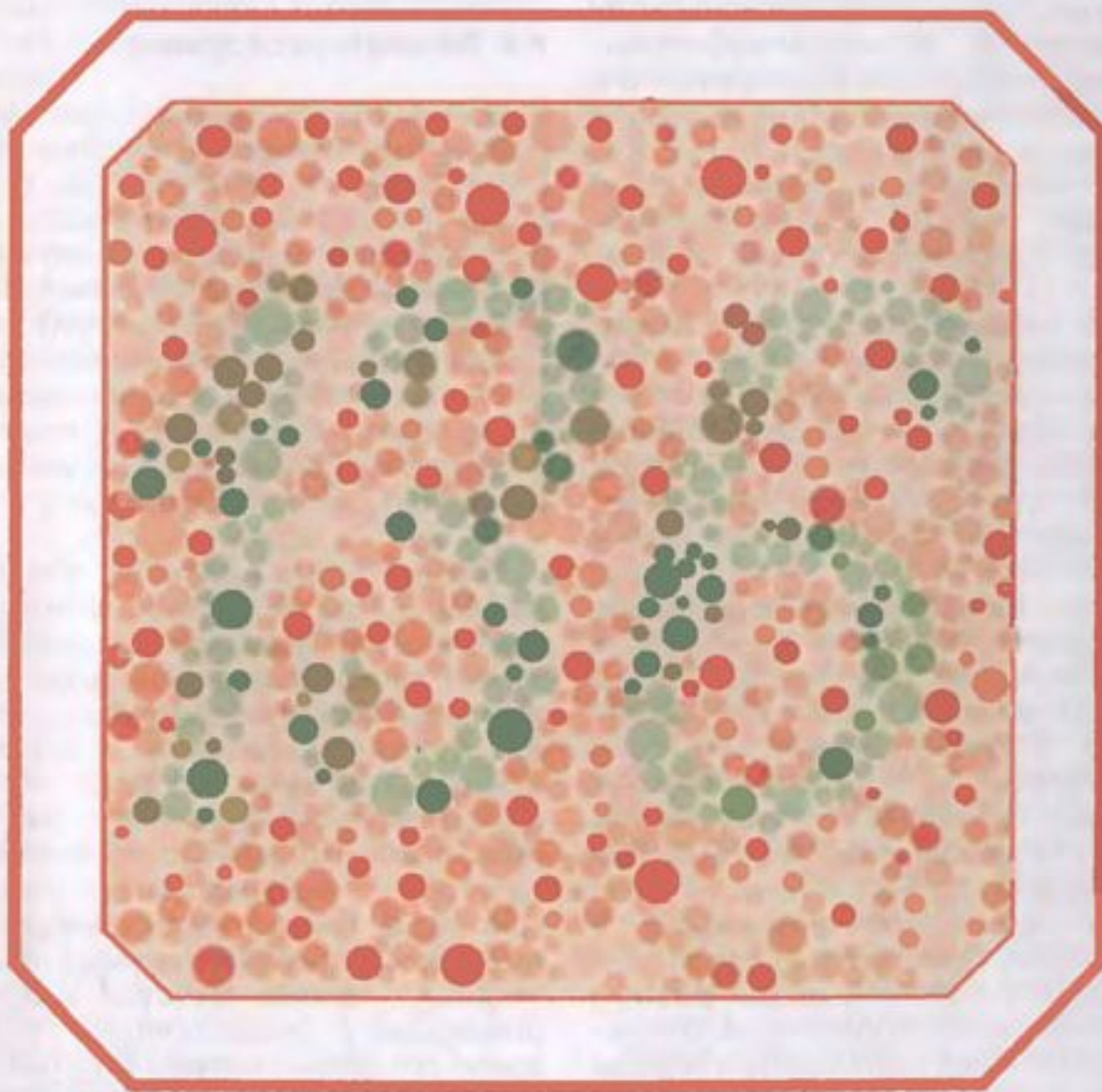
Тританопия – к синему (приобретённая)







Дифференциально-диагностическая таблица из набора полихроматических таблиц Рабкина. Нормальные трихроматы различают в таблице цифру 9, протанопы и дейтеранопы — цифру 5.

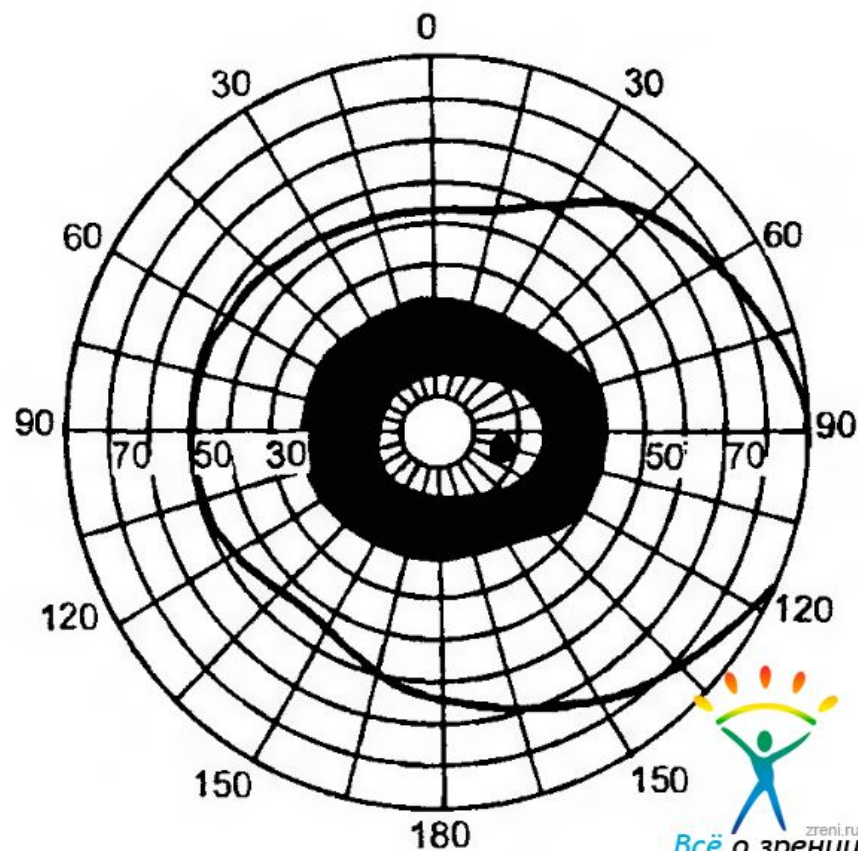
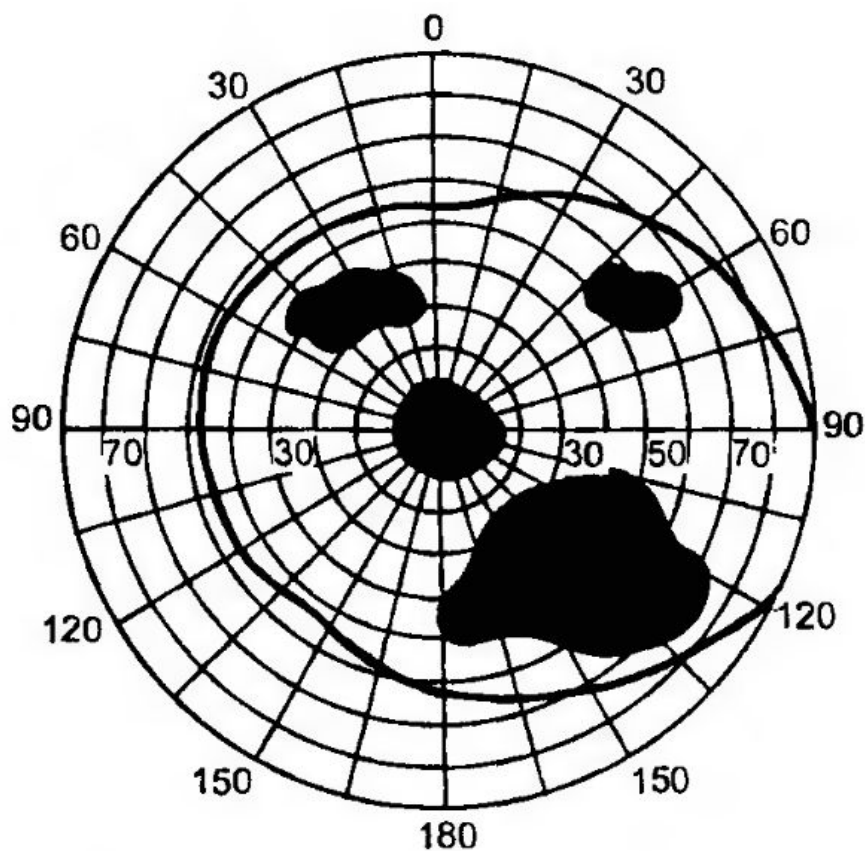


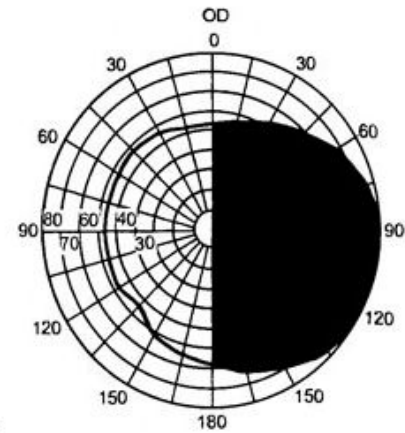
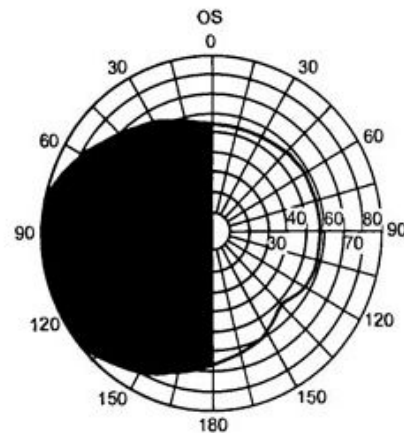
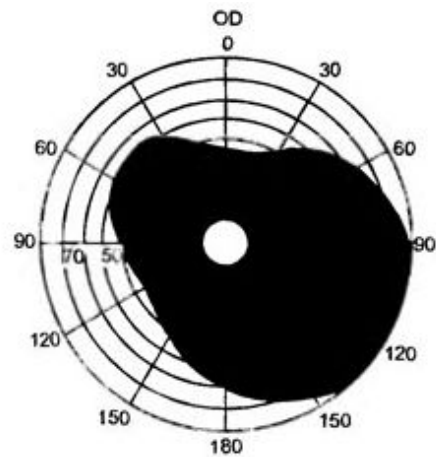
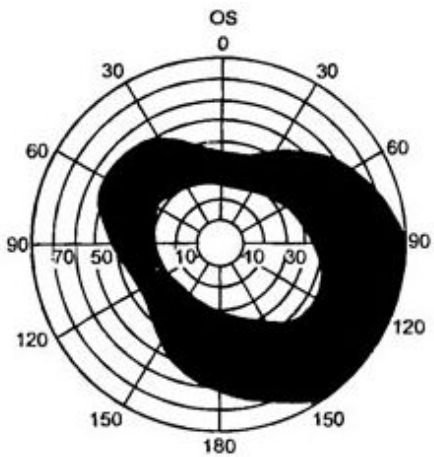
Дифференциально-диагностическая таблица Рабкина.

Нормальные трихроматы различают в таблице цифры 1, 3, 6 (136), протанопы — 69, дейтеранопы — 68.

Поле зрения – пространство, одновременно воспринимаемое неподвижным глазом. У новорожденного – $45-50^{\circ}$, к 3 месяцам – 60° , к 6-7 месяцам – 180° . Поле зрения определяется с помощью приборов – периметров.

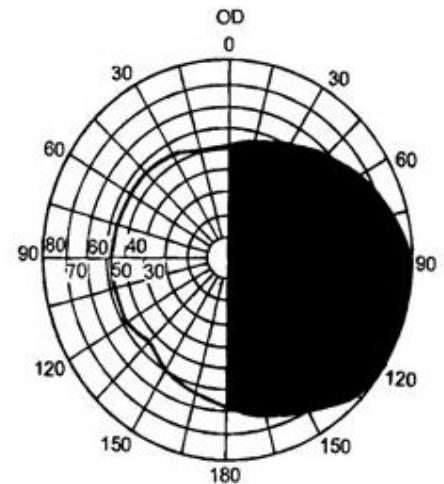
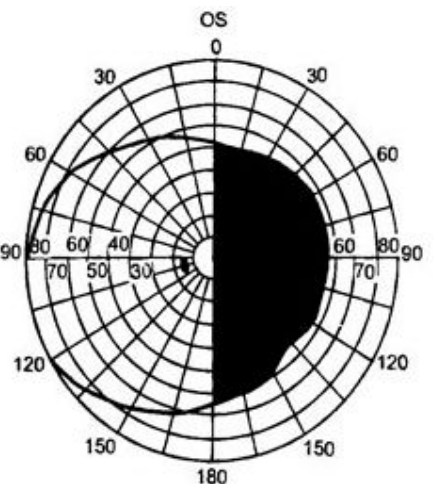
Нарушение полей зрения



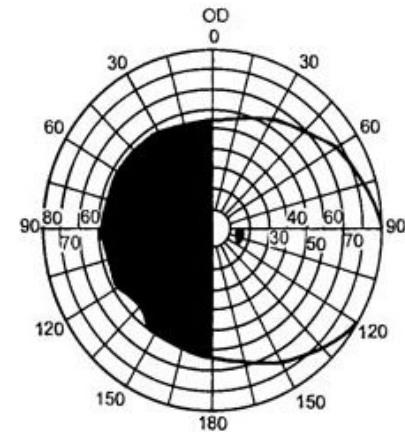
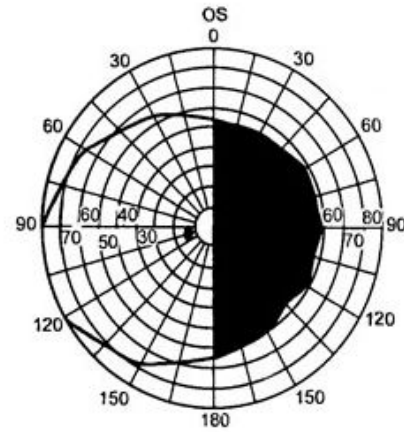


Концентрическое сужение поля зрения разной степени

a



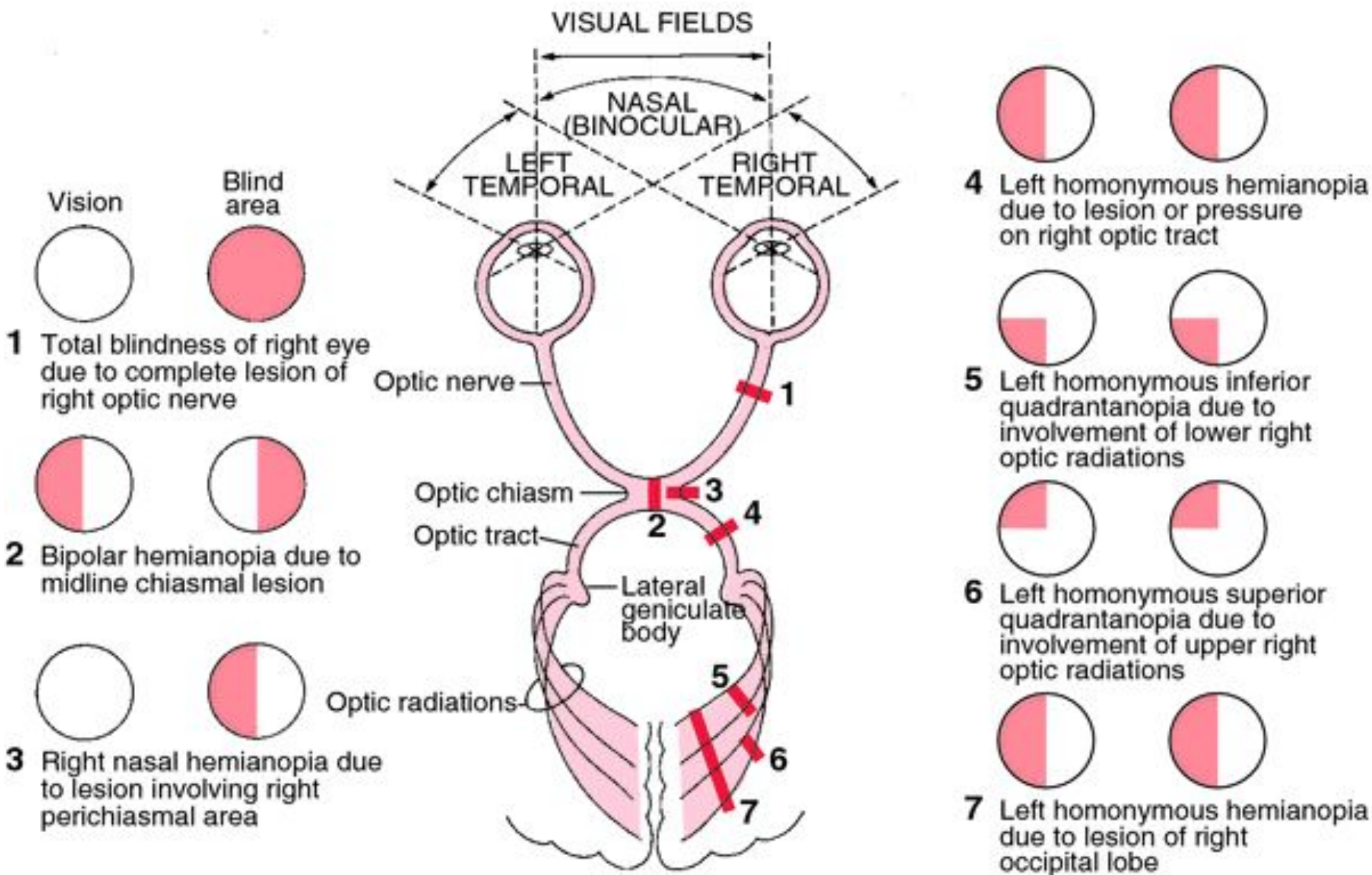
Гомонимная гемианопсия



Гетеронимная гемианопсия
а — битемпоральная; б — биназальная.

б

Нарушения полей зрения в зависимости от уровня повреждения



Бинокулярное зрение – объёмное стереоскопическое зрение двумя глазами

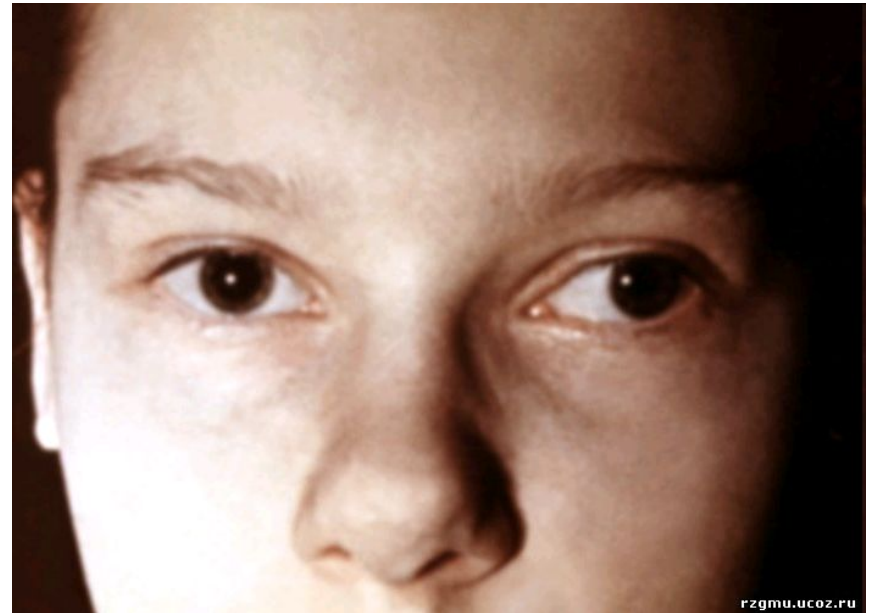
Когда к 2 месяцам развивается одновременное зрение. В основе – фузионный рефлекс

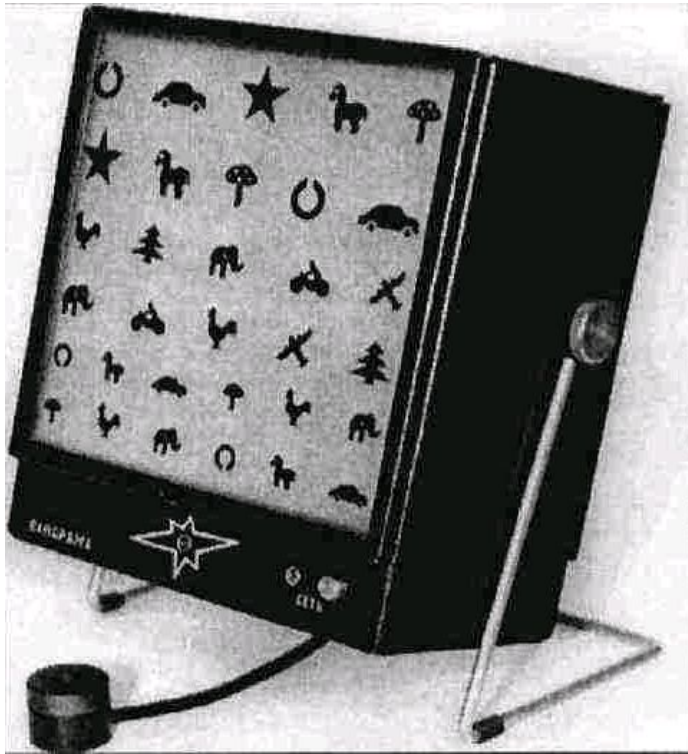
К концу 3-4 месяца начинает формироваться бинокулярное зрение.

Условие – четкое изображение на обеих сетчатках, нормальная иннервация ГДМ, проводящих путей и ЗЦ.

6-12 лет – формирование стереоскопического зрения.

Содружественное косоглазие







dotodot100
DZAKI







dotodot100
DZAKI





SAMSUNG






dotodot100
DZAKI






Battery
www.a1tech.com


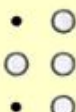



Алфавит Брайля:

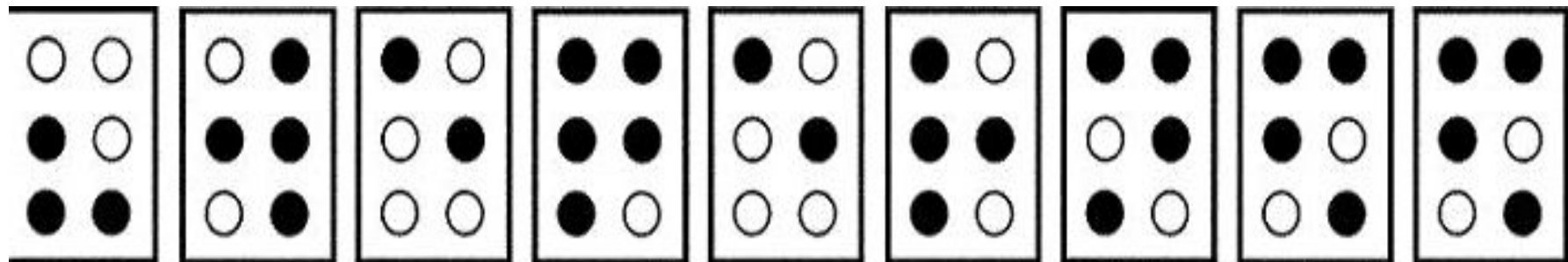
					
A	B	C	D	E	F

				
G	H	I	J	K

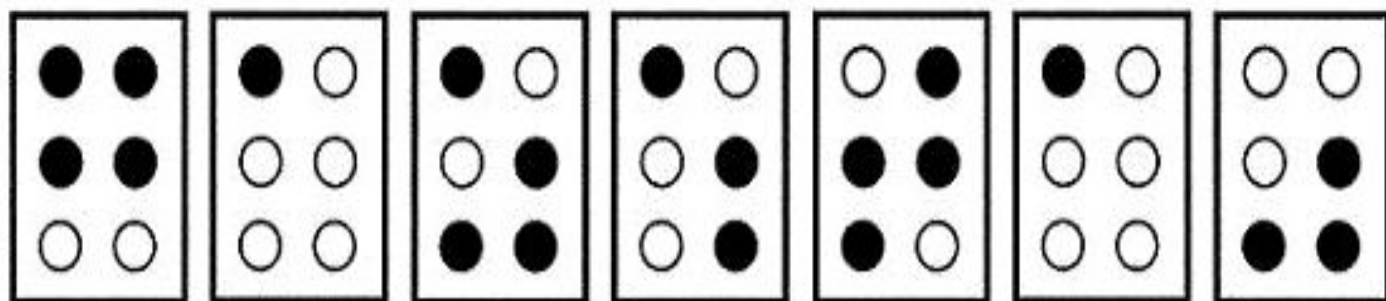
				
L	M	N	O	P

				
Q	R	S	T	U

				
V	W	X	Y	Z



н в е ч е р н я я



г а з е т а н

