**Строение глаза**

Глаз расположен в глазничной впадине черепа. От костей глазничной впадины к наружной поверхности шаровидного глазного яблока подходят мышцы, которые его поворачивают. В дальнейшем мы особо остановимся на работе этих мышц, поскольку, как будет показано, они имеют самое прямое отношение к силе нашего зрения.

Органы, окружающие глаз, предназначены Природой для того, чтобы защитить его от вредных воздействий внешней среды. Волоски бровей отводят в стороны стекающую со лба жидкость (чаще всего это капли пота), ресницы препятствуют попаданию в глаз пылинок. Слезная железа, расположенная у наружного угла глаза, также принадлежит к его защитным органам. Она выделяет слезу, которая все время смачивает поверхность глазного яблока, не дает подсыхать живым клеткам внешнего слоя глаза, согревает его, смывает попадающие на глаз посторонние частицы, а затем стекает из внутреннего угла глаза по слезному каналу в носовую полость.

Человек видит не глазами, а посредством глаз, откуда информация передается через зрительный нерв, хиазму, зрительные тракты в определенные области затылочных долей коры головного мозга, где формируется та картина внешнего мира, которую мы видим. Все эти органы и составляют наш зрительный анализатор или зрительную систему. Наличие двух глаз позволяет сделать наше зрение стереоскопичным (то есть формировать трехмерное изображение). Правая сторона сетчатки каждого глаза передает через зрительный нерв "правую часть" изображения в правую сторону головного мозга, аналогично действует левая сторона сетчатки. Затем две части изображения - правую и левую - головной мозг соединяет воедино. Так как каждый глаз воспринимает "свою" картинку, при нарушении совместного движения правого и левого глаза может быть расстроено бинокулярное зрение. Попросту говоря, у вас начнет двоиться в глазах или вы будете одновременно видеть две совсем разные картинки.

**Строение глаза**

Глаз можно назвать сложным оптическим прибором. Его основная задача -"передать" правильное изображение зрительному нерву. **Основные функции глаза**:

* оптическая система, проецирующая изображение;
* система, воспринимающая и "кодирующая" полученную информацию для головного мозга;
* "обслуживающая" система жизнеобеспечения.

**Роговица** - прозрачная оболочка, покрывающая переднюю часть глаза. В ней отсутствуют кровеносные сосуды, она имеет большую преломляющую силу. Входит в оптическую систему глаза. Роговица граничит с непрозрачной внешней оболочкой глаза - склерой.

**Передняя камера глаза** - это пространство между роговицей и радужкой. Она заполнена внутриглазной жидкостью.

**Радужка** - по форме похожа на круг с отверстием внутри (зрачком). Радужка состоит из мышц, при сокращении и расслаблении которых размеры зрачка меняются. Она входит в сосудистую оболочку глаза. Радужка отвечает за цвет глаз (если он голубой - значит, в ней мало пигментных клеток, если карий - много). Выполняет ту же функцию, что диафрагма в фотоаппарате, регулируя светопоток.

**Зрачок** - отверстие в радужке. Его размеры обычно зависят от уровня освещенности. Чем больше света, тем меньше зрачок.

**Хрусталик** - "естественная линза" глаза. Он прозрачен, эластичен - может менять свою форму, почти мгновенно "наводя фокус", за счет чего человек видит хорошо и вблизи, и вдали. Располагается в капсуле, удерживается **ресничным пояском**. Хрусталик, как и роговица, входит в оптическую систему глаза.

**Стекловидное тело** - гелеобразная прозрачная субстанция, расположенная в заднем отделе глаза. Стекловидное тело поддерживает форму глазного яблока, участвует во внутриглазном обмене веществ. Входит в оптическую систему глаза.

**Сетчатка** - состоит из фоторецепторов (они чувствительны к свету) и нервных клеток. Клетки-рецепторы, расположенные в сетчатке, делятся на два вида: колбочки и палочки. В этих клетках, вырабатывающих фермент родопсин, происходит преобразование энергии света (фотонов) в электрическую энергию нервной ткани, т.е. фотохимическая реакция. Палочки обладают высокой светочувствительностью и позволяют видеть при плохом освещении, также они отвечают за периферическое зрение. Колбочки, наоборот, требуют для своей работы большего количества света, но именно они позволяют разглядеть мелкие детали (отвечают за центральное зрение), дают возможность различать цвета. Наибольшее скопление колбочек находится в центральной ямке (макуле), отвечающей за самую высокую остроту зрения. Сетчатка прилегает к сосудистой оболочке, но на многих участках неплотно. Именно здесь она и имеет тенденцию отслаиваться при различных заболеваниях сетчатки.

**Склера** - непрозрачная внешняя оболочка глазного яблока, переходящая в передней части глазного яблока в прозрачную роговицу. К склере крепятся 6 глазодвигательных мышц. В ней находится небольшое количество нервных окончаний и сосудов.

**Сосудистая оболочка** - выстилает задний отдел склеры, к ней прилегает сетчатка, с которой она тесно связана. Сосудистая оболочка ответственна за кровоснабжение внутриглазных структур. При заболеваниях сетчатки очень часто вовлекается в патологический процесс. В сосудистой оболочке нет нервных окончаний, поэтому при ее заболевании не возникают боли, обычно сигнализирующие о каких-либо неполадках.

**Строение роговицы**

Знание строения роговицы особенно пригодится тем, кто хочет понять, как проходит эксимер-лазерная коррекция и почему она проходит именно так, и тем, кому предстоит операция на роговице.

Человек видит не глазами, а посредством глаз, откуда информация передается через зрительный нерв, хиазму, зрительные тракты в определенные области затылочных долей коры головного мозга, где формируется та картина внешнего мира, которую мы видим. Все эти органы и составляют наш зрительный анализатор или зрительную систему.

Наличие двух глаз позволяет сделать наше зрение стереоскопичным (то есть формировать трехмерное изображение). Правая сторона сетчатки каждого глаза передает через зрительный нерв "правую часть" изображения в правую сторону головного мозга, аналогично действует левая сторона сетчатки. Затем две части изображения - правую и левую - головной мозг соединяет воедино. Так как каждый глаз воспринимает "свою" картинку, при нарушении совместного движения правого и левого глаза может быть расстроено бинокулярное зрение. Попросту говоря, у вас начнет двоиться в глазах или вы будете одновременно видеть две совсем разные картинки.

**Эпителиальный слой** - поверхностный защитный слой, при повреждении восстанавливается. Так как роговица - бессосудистый слой, то за "доставку кислорода" отвечает именно эпителий, забирающий его из слезной пленки, которая покрывает поверхность глаза. Эпителий также регулирует поступление жидкости внутрь глаза.

**Боуменова мембрана** - расположена сразу под эпителием, отвечает за защиту и участвует в питании роговицы. При повреждении не восстанавливается.

**Строма** - наиболее объемная часть роговицы. Основная ее часть - коллагеновые волокна, расположенные горизонтальными слоями. Также содержит клетки, отвечающие за восстановление.

**Десцеметова мембрана** - отделяет строму от эндотелия. Обладает высокой эластичностью, устойчива к повреждениям.

**Эндотелий** - отвечает за прозрачность роговицы и участвует в ее питании. Очень плохо восстанавливается. Выполняет очень важную функцию "активного насоса", отвечающего за то, чтобы лишняя жидкость не скапливалась в роговице (иначе произойдет ее отек). Таким образом, эндотелий поддерживает прозрачность роговицы.

Количество эндотелиальных клеток в течение жизни постепенно снижается от 3500 на мм2 при рождении до 1500 - 2000 клеток на мм2 в пожилом возрасте. Снижение плотности этих клеток может происходить из-за различных заболеваний, травм, операций и т.д. При плотности ниже 800 клеток на мм2 роговица становится отечной и теряет свою прозрачность. Шестым слоем роговицы часто называют **слезную пленку** на поверхности эпителия, которая также играет значительную роль в оптических свойствах глаза.