



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Основные характеристики аккомодационной способности глаза

Исполнитель: Кривцов Андрей 392МО
Проверил: Ананичева К.С

Аккомодация

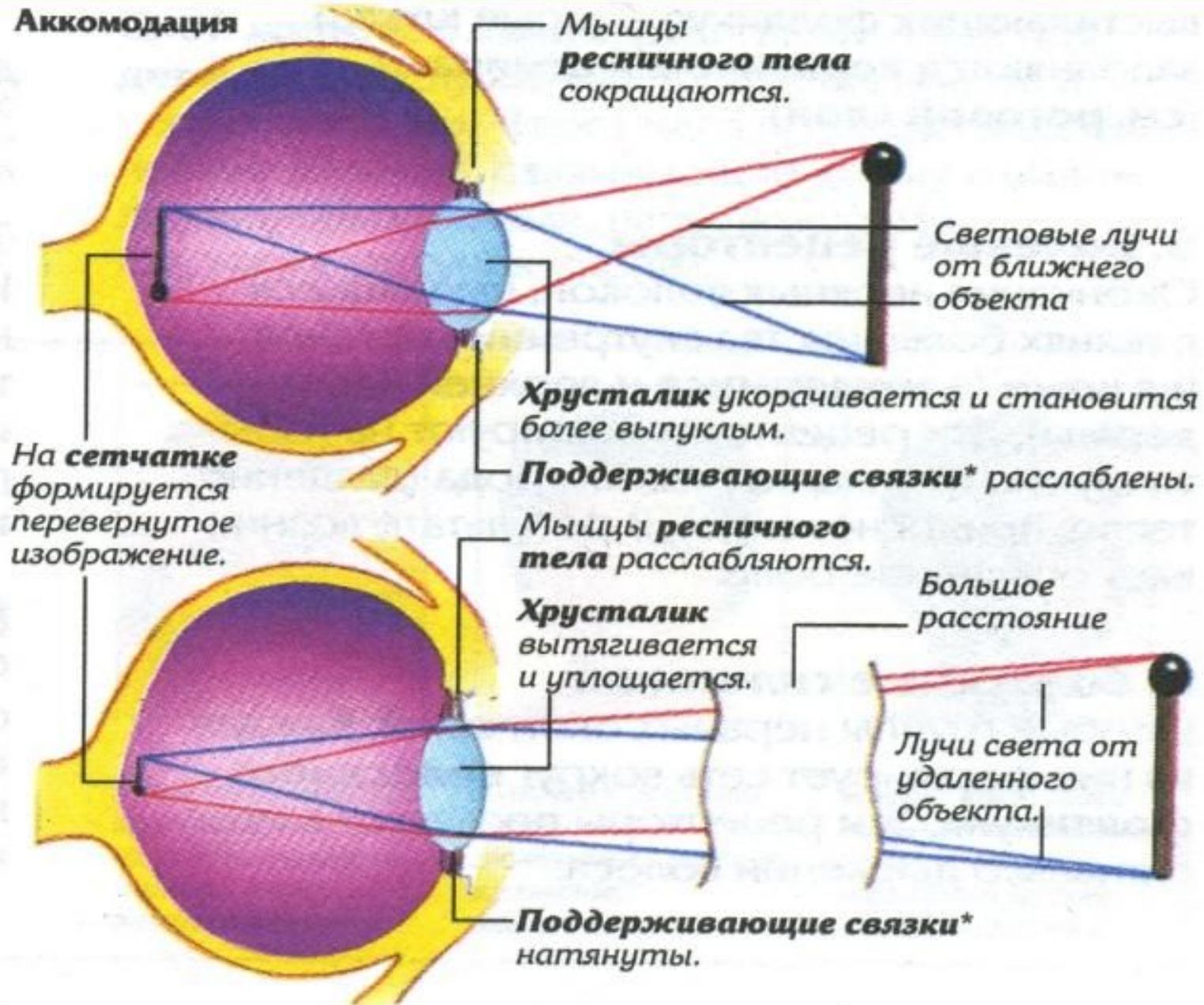
- это его способность фокусироваться на предметах, которые находятся от него на разном расстоянии, с помощью изменения преломляющей силы.

Теория Гельмгольца

- Общепринятым является механизм аккомодации, предложенный Гельмгольцем, в соответствии с которым в аккомодации принимают участие ресничное тело, цинновы связки, хрусталик и зрачок. При рассматривании близко расположенных предметов ресничное тело напрягается и сдвигается вперед. В результате этого цинновы связки расслабляются, и хрусталик по причине высокой эластичности приобретает более выпуклую форму. Благодаря этому преломляющая сила хрусталика увеличивается и фокус остается на сетчатке глаза.

- Одновременно с напряжением аккомодации суживается зрачок (происходит реакция зрачка на аккомодацию и конвергенцию), становится более мелкой передняя камера. При переводе взгляда вдаль происходит обратный процесс: ресничное тело расслабляется, отходит назад, цинновы связки натягиваются, делая хрусталик более плоским, расширяется зрачок, увеличивается глубина передней камеры глаза.

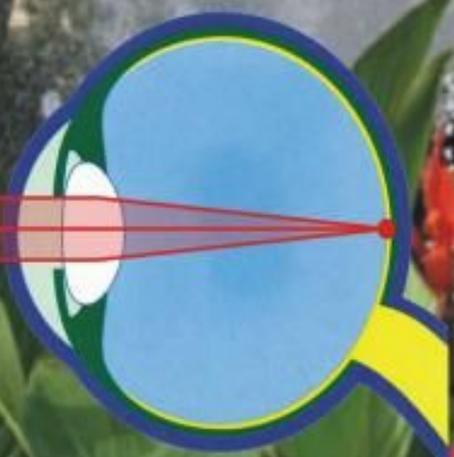
Аккомодация



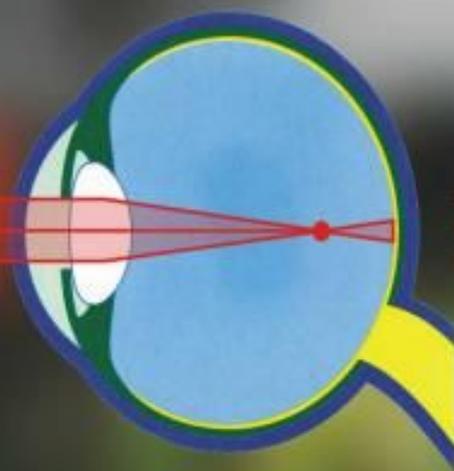
- Таким образом, по Гельмгольцу имеют место следующие положения:
- Механизм аккомодации состоит из двух составляющих: напряжения аккомодации (активный процесс) и расслабления аккомодации (пассивный процесс).
- Напряжение аккомодации может передвигать фокус только вперед, при расслаблении аккомодации он сам перемещается назад.

- Глаз может сам за счет силы ресничной мышцы компенсировать небольшие степени дальнозоркости - ресничная мышца все время в небольшом напряжении, это называется «привычный тонус аккомодации».
- Именно поэтому в молодом возрасте бывает скрытая дальнозоркость, которая вылезает со временем. Поэтому одни люди до старости видят вдаль хорошо, а другим с возрастом требуются положительные очки для дали – скрытая дальнозоркость проявилась.
- Близорукость глаз скомпенсировать не может, потому что напряжением аккомодации невозможно передвинуть фокус назад. Поэтому даже слабые степени близорукости проявляются снижением зрения вдаль, поэтому скрытой близорукости не бывает.

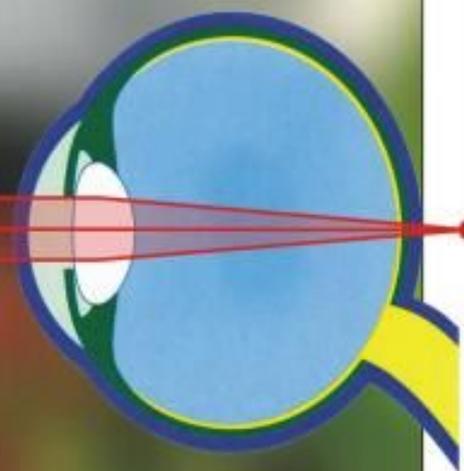
Норма



Близорукость



Дальнозоркость



Новые взгляды на аккомодацию

- В последнее время появились новые взгляды на механизм аккомодации. Разными учеными выдвигаются предположения, что расслабление аккомодации - тоже активный процесс с участием радиальных волокон ресничной мышцы, что меридиональные волокна ресничной мышцы могут передвигать сетчатку вперед и компенсировать близорукость (не фокус передвигается к сетчатке, а сетчатка передвигается вперед к фокусу), что в акте аккомодации участвуют наружные мышцы глазного яблока, сдавливающие глаз при установке на близкие предметы и увеличивающие кривизну роговицы и длину зрительной оси глаза.

Характеристики аккомодации

- Объем аккомодации - это величина в диоптриях, на которую хрусталик способен менять свою оптическую силу. Длина аккомодации - это часть пространства (в метрах или сантиметрах), в пределах которой работает аккомодация, то есть в пределах которой мы можем четко видеть предметы.

- Длина аккомодации характеризуется положением двух точек – ближайшей точки ясного зрения и дальнейшей точки ясного зрения. Расстояние между ними - это и есть длина аккомодации. Соответственно, на ближайшую точку ясного зрения мы смотрим при максимальном напряжении аккомодации, а на дальнейшую точку – при полном покое аккомодации.

Возрастные изменения объема аккомодации

Таблица

Возрастные изменения объема аккомодации

Возраст	Объем аккомодации, дптр		Возраст	Объем аккомодации, дптр	
	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение		Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение
10	13,1	2,0	40	4,5	1,0
12	12,5	2,0	42	3,8	1,0
14	11,7	2,0	44	3,4	1,0
16	10,8	2,0	46	2,8	1,0
18	10,1	2,0	48	2,3	1,0
20	9,7	1,5	50	2,0	0,7
22	9,1	1,5	52	1,7	0,7
24	8,5	1,5	54	1,6	0,7
26	8,0	1,5	56	1,5	0,7
28	7,4	1,5	58	1,4	0,5
30	6,9	1,5	60	1,3	0,5
32	6,3	1,5	64	1,3	0,5
34	5,8	1,5	65	1,2	0,5
36	5,3	1,5	70	1,2	0,5
38	4,8	1,5	75	1,2	0,5

- Аккомодация каждого глаза в отдельности называется абсолютной аккомодацией. Но у большинства людей зрение бинокулярное, их аккомодация связана с конвергенцией (сведение зрительных осей глаз на рассматриваемом предмете).
- Аккомодация и конвергенция действуют синергично. Однако связь аккомодации с конвергенцией не абсолютна. Возможна диссоциация обеих функций. Если эметропу с достаточным объемом аккомодации, читающему книгу на расстоянии 33 см, приставить к глазам двояковыпуклые или двояковогнутые стекла определенной величины, то он будет продолжать читать, как и без стекол. Следовательно, при одной и той же конвергенции степень напряжения аккомодации при приставлении выпуклых стекол уменьшилась, а вогнутых - увеличилась.



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Основные характеристики аккомодационной способности глаза

Исполнитель: Кривцов Андрей 392МО
Проверил: Ананичева К.С