Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Республика Беларусь, г. Гомель

Рефрактогенез

Подготовила студентка лечебного факультета 6 курса
Шимановская Виктория Георгиевна

Понятие рефракция было введено в науку в начале XVIII в Исааком Ньютоном , который впервые дал уравнение, связывающее показатель преломления вещества (п) и его плотность(р):

$$п\ 2\text{-}1/\ р = const$$

Рефракция – сила преломления оптической системы глаза, выраженная в диоптриях.

Одна диоптрия – это сила преломляющего стекла с фокусным расстоянием в 1 м.

Диоптрия – величина, обратная фокусному расстоянию.

Физическая рефракция

Это преломляющая сила оптической системы глаза.

Она составляет **60,0-65,0 дптр** :40,0-45,0 дптр приходится на роговицу

1,0 дптр- на влагу передней камеры

18,0 дптр-20,0 дптр- на хрусталик(в покое аккомодации)

1,0 дптр – на стекловидное тело

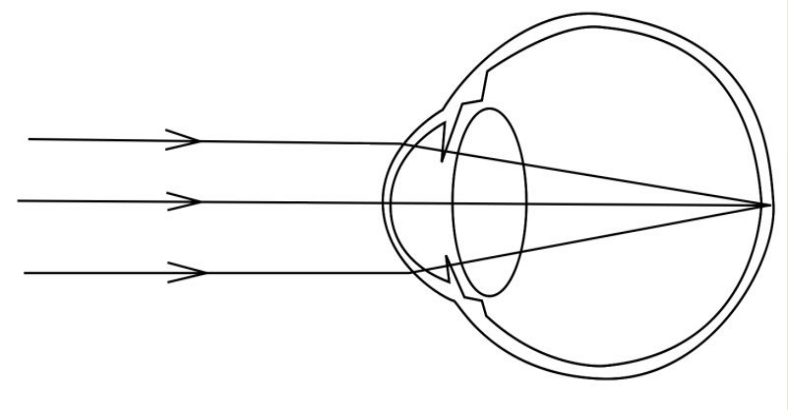
Показатель	Новорожденные	Возраст, годы			
		1	3	5-7	14-15
Рефракция роговицы, дптр	48,4	45,9	42,9	42,5	42,5
Диаметр роговицы,мм	10,25		11,3	11,5	11,7
Длина передне-задней оси, мм	16,8	19	21	22,1	23,2

Клиническая рефракция

Это соотношение между оптической силой и длиной оси глаза; характеризуется положением заднего главного фокуса оптической системы глаза относительно сетчатки.

Статическая рефракция – определяется положением заднего главного фокуса оптической системы глаза относительно сетчатки в состоянии покоя аккомодации (глаз устанавливается к максимально удалённой от него точке – дальнейшая точка ясного зрения).

Эмметропия – соразмерный вид клинической рефракции, главный фокус совпадает с сетчаткой.



Аметропия – несоразмерный вид клинической рефракции, главный фокус не совпадает с сетчаткой.

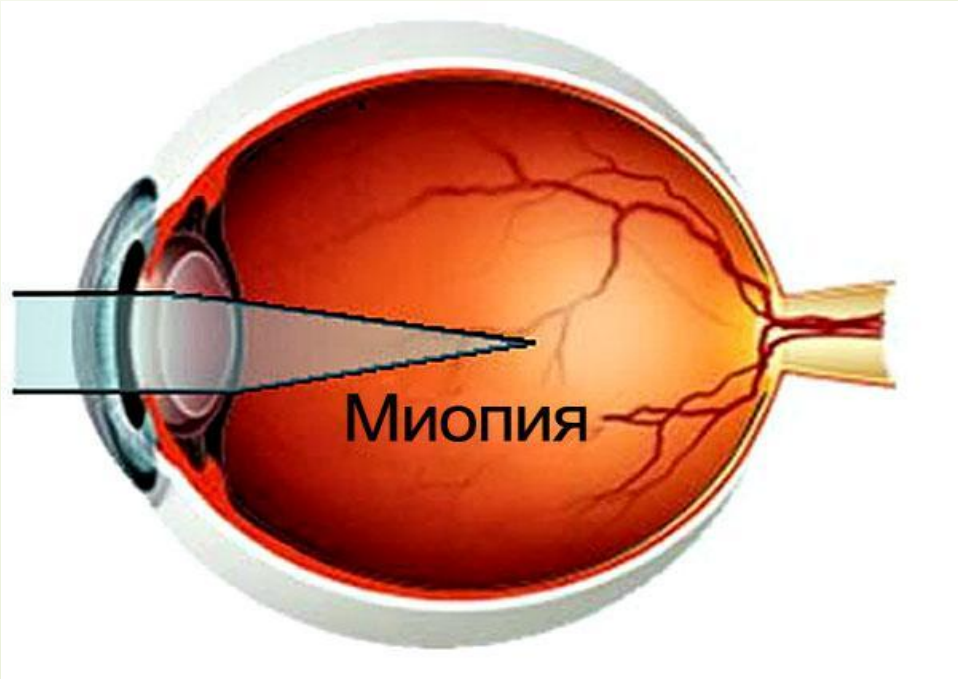
Виды:

Миопия – главный фокус, располагается перед сетчаткой.

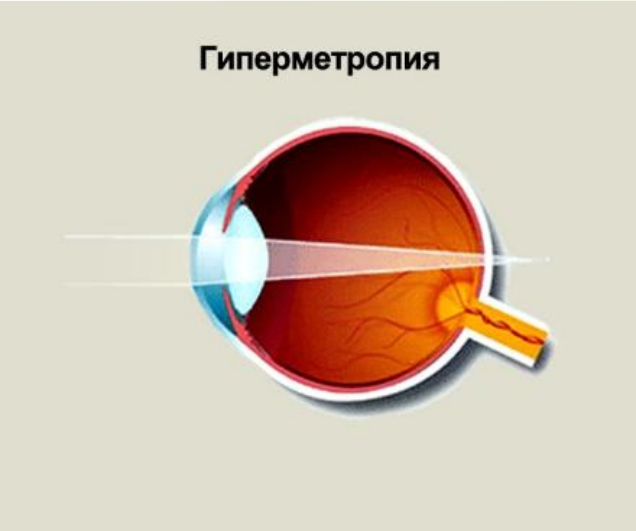
слабой степени – от -0,25 Д до -3,0 дптр

средней степени – от -3,25 дптр до -6,0 дптр

высокой степени – от -6,25 дптр и выше



Гиперметропия – главный фокус, располагается позади сетчатки.



Возрастные изменения рефракции могут проявляться в ослаблении статической рефракции: **две фазы гиперметропинизации**

- в раннем детстве(из-за малого размера глазного яблока);
- в возрасте 30-60 лет(из-за исчезновения напряжения аккомодации).

Два периода **миопизации**:

- с 10 до 30 лет(происходит рост глазного яблока)
- после 60лет(из-за изменений хрусталика)

Динамическая рефракция – преломляющая сила глаза относительно сетчатки при действующей аккомодации(глаз устанавливается к наиболее близко расположенной к нему точке – ближайшая точка ясного зрения).

Глаз человека при рождении имеет дальнозоркую установку – из-за маленьких размеров глазного яблока. Когда человек растёт, увеличивается глазное яблоко, созревает оптическая система глаза.

Этот процесс и называется – **рефрактогенез.**

Завершается он к 6-7 годам.

Изменения длины передне- задней оси глазного яблока, кривизны роговицы и толщины хрусталика в младенчестве являются физиологическим явлением.

Роговица новорожденного имеет значительно большую кривизну, чем у взрослого.

С увеличением возраста происходит и увеличение хрусталика (поэтому у детей выявляется преходящие нарушения рефракции).

Особенности оптической системы глаз новорожденных:

- Большая, чем у взрослых, преломляющая сила роговицы (48,4 дптр.) и хрусталика (30,2 дптр.), **что определяет и большую общую преломляющую силу глаза (87,3 дптр.).**
- 90 % доношенных новорожденных детей имеют короткий передне – задний размер глазного яблока (17,3 мм), что обуславливает **гиперметропическую рефракцию от 1,8 дптр до 3,6 дптр.**

Изменения оптической системы глаз у детей в течение первого года жизни:

- Уменьшение общей преломляющей силы глаза (с 87,3 дптр. до 67,1 дптр).
- Удлинение передне – заднего размера глазного яблока (с 17,3 мм. до 20,47 мм.).

Рефракция глаза не изменяется: сохраняется гиперметропия величиной 2,3 дптр.

У недоношенных новорожденных чаще всего встречается **миопическая рефракция 10,0 – 12,0 дптр, это обусловлено:**

- внутриутробным выпячиванием задне – височного отдела склеры (на 3 – 7 месяцев внутриутробного развития) и его исчезновением к моменту рождения;
- более выраженная сила преломления роговицы и хрусталика по сравнению с доношенными новорожденными.

Спасибо за внимание