

* Нестабильность рефракции

К.м.н. Свердлик А.Я.

Нижегородский областной центр повышения
квалификации специалистов здравоохранения

Всем хорошо известно, что рефракция, т.е. преломляющая способность оптических сред глаза, величина непостоянная и нестабильная. Ребенок чаще всего рождается гиперметропом, постепенно происходит эмметропизация по мере роста глаза, у некоторых – миопизация. И связано это не только с изменением физических параметров.



Постоянно меняется биохимия всего организма и глаза. Поступление или отсутствие различных компонентов влияет на преломляющую силу оптических сред глаза. Мы знаем, что при изготовлении очкового стекла или пластика добавление в состав тех или иных химических элементов влияет на показатель преломления – индекс оптики.



Приведу такой пример. У пациента острота зрения – 1.0. Ему закапали пилокарпин - раньше для снижения ВГД применялся пилокарпин и делалась пилокарпиновая проба, чтобы проверить его действие. Через несколько минут после закапывания пилокарпина пациент говорит, что видит только первую строчку, но с линзой -1.0Д видит все 10. Понятно, что пилокарпин оказал сильное действие на цилиарную мышцу и её изменение повлияло на рефракцию, вызвав транзиторную миопию. Через некоторое время рефракция восстановилась – он снова стал эмметропом.

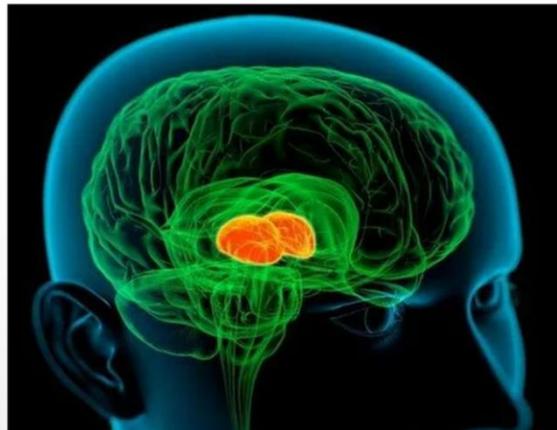
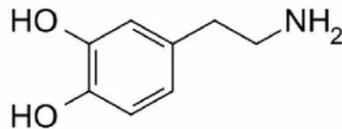
Хорошо известно изменение рефракции у пациентов с сахарным диабетом – при увеличении количества глюкозы в крови и во внутриглазной жидкости у эметропов появляется чаще всего миопия, но иногда другая рефракция.

У беременных при вынашивании плода резко меняется гормональный фон. К тканям глаза поступает меньше кислорода и питательных веществ, замедляется обмен веществ, ухудшаются зрительные функции. Токсикоз может спровоцировать изменение рефракции на 1-2 диоптрии, но после исчезновения симптомов и родов зрительные функции восстанавливаются. Поэтому, подбирая очки или КЛ беременным женщинам, оптометрист предупреждает их, что во время беременности или лактации в подобранных очках зрение может измениться.

У меня была слушательница курсов по оптометрии, которая иногда любила «поиграть рефракцией». Сначала на авторефрактометре у неё была эмметропия. Потом она говорила – «сейчас сделаю миопию». Напрягала глазные мышцы и на рефрактометре становилось -5.0Д. Она искусственно изменяла кривизну хрусталика, вызывая напряжение цилиарной мышцы.

Известный американский офтальмолог Бейтс писал о психологической установке при проверке зрения, о пессимумах и оптимумах. Все, что человеку видеть интересно, является для глаза оптимумом: включаются скрытые резервы, и человек видит объекты нормально. Но как только пропадает интерес да еще появляются неуверенность или принуждение, то рассматриваемый объект выступает в роли пессимума.

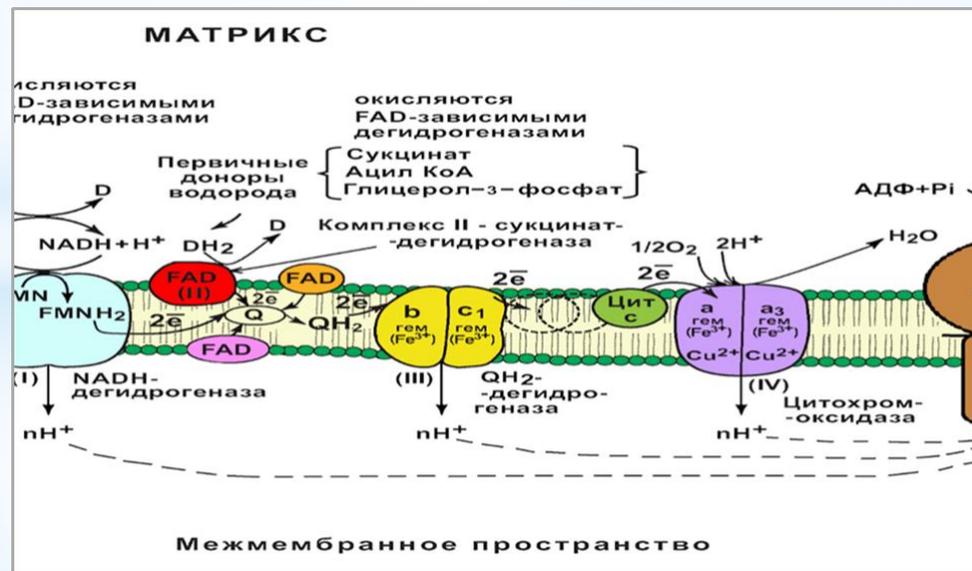
Дофамин



Так, для большинства посетителей кабинета окулиста **проверочная таблица всегда является пессимумом**, и их зрение при проверке может оказаться значительно хуже, чем на самом деле. Пациенты, которые не могут увидеть буквы на проверочной таблице, нередко оказываются способными увидеть другие объекты такого же размера и с того же расстояния.

В условиях физического или психического дискомфорта, такого, как боль, насморк, кашель, температура, воздействие жары или холода, волнение, гнев, депрессия, в нормальном глазу обязательно возникают аномалии рефракции, а в глазу, где они уже существуют, эти аномалии усугубляются. Шум также является причиной ухудшения зрения нормального глаза. Неожиданный громкий звук способствует снижению зрения, знакомые же звуки так не влияют

В основе изменений рефракции – биохимические превращения в тканях глаза, являющиеся основой акта зрения. В работах по биохимии глаза А.Пири и Р.ван Гейнинген пишут, что близорукость это заболевание, при котором сущность болезни наиболее ярко проявляется в тканях глаза, и, если сказать иначе: при некоторых биохимических изменениях в тканях глаза появляется миопия. У миопов снижен основной обмен и усвоение кальция, вследствие чего нарушен обмен фосфора. Содержание в крови меди, железа и кобальта понижено, а концентрация цинка большей частью повышена.



Группа авторов провела исследование волос на рентгено – флюоресцентном спектрофотометре с целью определения микроэлементов .

Анализируя результаты исследования эссенциальных микроэлементов, выявлено, что у пациентов с миопией (независимо от степени прогрессирования) повышено содержание хрома - 28,2%, никеля - 16,5%, кальция - 10,7%, молибдена - 5,8%. У пациентов с другой патологией зрения значительного повышения микроэлементов не выявлено.

Пониженное содержание микроэлементов отмечается значительно чаще и в больших количествах. Так при миопии у 58,3% пациентов снижено количество калия; у 42,7% - марганца, брома и селена; йод снижен у 49,5%; кальций и железо у 29,1%. У **пациентов с амблиопией в 72,2% снижен марганец, йод и кальций**; в 50% снижен селен, цинк, калий.

Определённые изменения в содержании микроэлементов происходят
и при старении организма. Так, в течение жизни увеличивается
количество марганца, цинка и кремния, а содержание кобальта и меди
постепенно снижается.

В связи с вышесказанным совершенно естественно будет, если оптометрист, отметив прогрессирующее миопию или ухудшение зрения другой природы, порекомендует своему пациенту улучшить химический состав глазных сред с помощью биологических добавок. Нутрицевтики – это витаминно – антиоксидантные комплексы, восстанавливающие баланс витаминов и микроэлементов для защиты зрения.

Например, особый интерес представляет комплекс **НУТРОФ® ФОРТЕ** (от Thea, Франция, компании-лидера по производству нутрицевтиков для глаз в Европе).

1 капсула НУТРОФ® ФОРТЕ содержит:

рыбий жир — 330 мг (омега-3-незаменимые жирные кислоты, из которых: эйкозапентаеновая кислота — 132 мг, докозагексаеновая кислота — 66 мг);

Содержится в сардинах, анчоусах, макрели





Дієтична добавка
Нутроф® Форте
Nutrof® Forte

Théa

- Антиоксидантні вітаміни та мікроелементи:
цинк, мідь, селен, вітамін E та вітамін C
- Омега-3 незамінні жирні кислоти
- Лютеїн і зеаксантин
- Екстракт винограду культурного,
що містить 5% ресвератролу
- Вітамін D3

30 капсул
маса нетто 24.06 г



ДІЄТИЧНА ДОБАВКА ДЛЯ ПІДТРИМАННЯ ЗДОРОВ'Я ЗОРУ
Цинк сприяє підтриманню здоров'я очей.
Цинк сприяє підтриманню здоров'я шкіри.



Витамин С - 60мг, участвует в нейтрализации свободных радикалов, необходим для восстановления окисленного витамина Е (радикал токоферола). Содержится в овощах и фруктах



Витамин Е 10мг обладает антиоксидантными свойствами, способствующими защите мембран клеток, защите жирных кислот от окисления. Содержится в растительных маслах.



лютеин 10 мг и зеаксантин 2 мг;

Экстракт бархатцев прямостоячих содержит лютеин и зеаксантин - два желтых пигмента, присутствующих в больших концентрациях в сетчатке глаза и образующих фильтр от лучей света голубого участка спектра. Лютеин также действует как антиоксидант, защищающий сетчатку от окислительного разрушения. Лютеин и зеаксантин содержатся в большом количестве в некоторых зеленых овощах, таких как шпинат, брокколи и салат-латук.



Сывороточная концентрация лютеина стабилизируется к **третьему месяцу терапии.**

Потребление продуктов, богатых ксантофиллами, **увеличивает плотность пигментов жёлтого пятна.** Например, потребление 6 яиц в неделю, содержащих 331 мкг на 1 яйцо или шпината 60 г\сут, кукурузы 150 г в сутки у большинства людей вызывает повышение уровня зеаксантина в сыворотке крови и плотности пигмента жёлтого пятна, которое **длится в течение нескольких месяцев после отмены обогащённой диеты.**

Сывороточная концентрация лютеина стабилизируется к третьему месяцу терапии²

Интервенционные исследования

Увеличение потребления продуктов, богатых ксантофиллами, увеличивает плотность пигментов желтого пятна

Потребление 6 яиц в неделю (с или без обогащения лютеином, содержащих 331 мкг или 964 мкг лютеина на одно яйцо) значительно увеличивает плотность пигментов желтого пятна.

Обогащение рациона питания шпинатом (60 г/сут) и/или кукурузой (150 г/сут) у большинства людей вызывает повышение уровня зеаксантина в сыворотке в крови и плотности пигментов желтого пятна, которое длится в течение нескольких месяцев после отмены обогащенной диеты. Небольшое число участников не отвечает на терапию и не имеет каких-либо изменений в плотности пигментов желтого пятна.

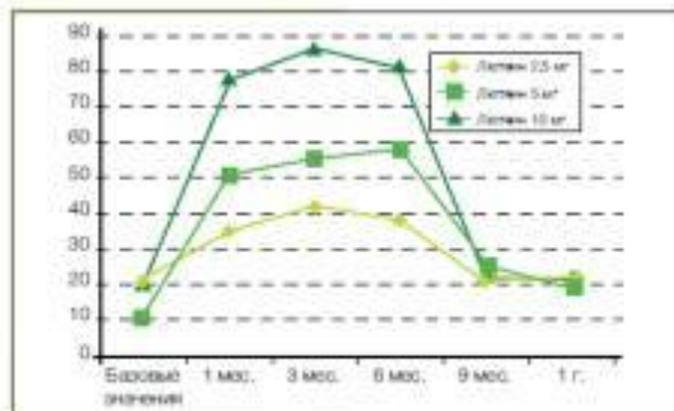


Рис.1 Изменения в уровнях лютеина в зависимости от принимаемой дозы пищевой добавки

В ходе приема пищевых добавок повышение уровня лютеина и зеаксантина в сыворотке крови зависит от дозы

Сорок пять пациентов (средний возраст в группе 71 год), имеющих или не имеющих ВМД, были случайным образом распределены для приема препарата с лютеином в дозе 2,5; 5 или 10 мг/сут в течение 6 месяцев.

Сывороточная концентрация лютеина увеличилась во всех 3 группах, а затем стабилизировалась на третьем месяце терапии. Начальные значения были в пределах от 15 до 19 мкг/дл, и они выросли до 35, 59 и 67 мкг/дл соответственно на 6 месяц приема препарата ($p < 0,001$). Уровень зеаксантина вырос

от 4–5 мкг/дл до 28, 40 и 45 мкг/дл соответственно на 6-й месяц лечения, однако эти изменения не были статистически достоверны. Изменения показателей в сыворотке крови не имели связи с тяжестью ВМД.

Цинк – 10 мг естественный активатор более чем 200 ферментов.
Действует как антиоксидант через сложные механизмы.
Содержится в мясе и рыбе.



Ресвератрол (в составе экстракта винограда культурного) —
1 мг;

Экстракт красного винограда, содержащий 5% ресвератрола.
Виноград богат фенольными антиоксидантными соединениями, включая ресвератрол. Ресвератрол содержится в некоторых фруктах, особенно в винограде, а также в вине.



Медь 500 мкг играет важную роль в удалении свободных радикалов. Медь содержится в мясных субпродуктах, моллюсках, сухофруктах.



Селен 25 мкг является кофактором глутатионпероксидаз - антиоксидантных ферментов, представляющих собой главный элемент защиты от свободных радикалов кислорода. Селен содержится в рыбе, моллюсках, яйцах, чесноке, грибах, мясе и крупах.



Витамин D₃ – 5 мкг активно участвует в процессе роста и обновления клеток, в обмене кальция и фосфора, регулируя их концентрацию. Содержится в печени рыб, молочных жирах, яйцах, икре, жирных сортах рыб.

Где содержится витамин D?

- ▣ Витамин D содержится:
- ▣ Яйца
- ▣ Рыбий жир
- ▣ Печень
- ▣ Рыба
- ▣ Сыр
- ▣ Сметана
- ▣ Икра



Состав **НУТРОФ® ФОРТЕ** разработан на основе формулы AREDS I и исследования AREDS II — крупнейшего клинического мультицентрового исследования, проведенного под эгидой Национального института глаза США (в течение 6 лет, с участием 4203 пациентов с ВМД, в 82 медицинских центрах),

Корнеева А. В. (2019) у пациентов с сухой ВМД на фоне приема **НУТРОФ® ФОРТЕ** зафиксировала улучшение остроты зрения как вдаль, так и вблизи, **ускорение восстановления остроты зрения после «засвечивания»** (что важно для водителей и при работе с источниками света), **повышение контрастной чувствительности** (что облегчает чтение).

В работах Гузун О. В. (2018-2019) продемонстрированы позитивные эффекты 3-месячного курса **НУТРОФ® ФОРТЕ** при астении и астинопии (зрительной утомляемости) и близорукости: повышалась четкость и контрастность изображения, увеличивалась трудоспособность и концентрация внимания.

Оптометристам НУТРОФ® ФОРТЕ можно рекомендовать курсами по 1 капсуле в сутки в течение 3 месяцев при:

повышенной зрительной нагрузке, для снижения утомляемости и повышения качества изображения (в т.ч. студенты, учителя, спортсмены, летчики и т.д.);

работе с источниками света и ультрафиолета, компьютерами и гаджетами, при длительном просмотре телепередач; вождении автотранспорта, особенно в сумерках (за счет повышения контрастной чувствительности);

близорукости и спазме аккомодации, дистрофии ческих поражениях органа зрения;

высоком риске патологии сетчатки (сахарный диабет, гипертония, атеросклероз, другие сердечно-сосудистые заболевания, курильщики).

Оптометристам НУТРОФ® ФОРТЕ можно рекомендовать курсами по 1 капсуле в сутки в течение 3 месяцев при:

повышенной зрительной нагрузке, для снижения утомляемости и повышения качества изображения (в т.ч. студентам, учителям, спортсменам, летчикам и т.д.);
работе с источниками света и ультрафиолета, компьютерами и гаджетами, при длительном просмотре телепередач;
вождении автотранспорта, особенно в сумерках (за счет повышения контрастной чувствительности);
близорукости и спазме аккомодации, дистрофических поражениях органа зрения;
высоком риске патологии сетчатки (сахарный диабет, гипертония, атеросклероз, другие сердечно-сосудистые заболевания, курительщики).

Нутроф Форте позиционируется как максимально полный и сбалансированный офтальмонутрицевтик с витамином D для широкой аудитории пациентов:

- Прогрессирующая миопия/астенопия
- Начальная/промежуточная стадия ВМД
- Глаукома (с фокусом на витамин D, дефицит которого увеличивает риск развития ПОУГ в 2раза)
- Катаракта (как до, так и после операции)
- **Противопоказан при беременности и кормлении грудью**

НУТРОФ® ФОРТЕ – реальный шанс сохранить зрение!