

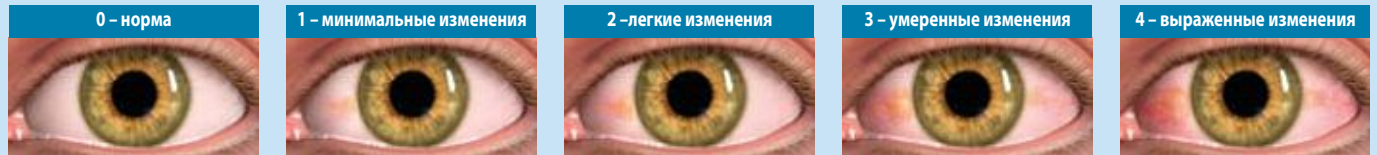


Кумулятивный эффект воздействия УФ-излучения на глаз

Длительное воздействие УФ-лучей может ускорить процесс старения глаза

Пингвекула

Выступающее фиброзное образование бело-желтого цвета; обычно определяется с носовой стороны. Заметные изменения можно обнаружить при осмотре с щелевой лампой и при фотографировании УФ-флюоресценции даже у подростков, однако ранние признаки пингвекулы определяются у детей уже начиная с 9 лет. Чаще встречается в регионах с повышенной инсоляцией, а также при определенных видах деятельности, сопровождающихся воздействием УФ-лучей, и при наличии некоторых факторов окружающей среды (ветер, пыль). Симптомы: сухость и дискомфорт. Для облегчения симптомов используются смазывающие глазные капли и гели.



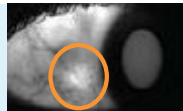
Метод ранней диагностики – УФ-флюоресцентная фотография

Пациент, 13 лет – при осмотре с щелевой лампой можно увидеть ранние признаки пингвекулы



Глаз того же пациента – фотография УФ-флюоресценции

Пациент, 11 лет – при осмотре с щелевой лампой отсутствуют какие-либо признаки пингвекулы



Глаз того же пациента – на фотографии УФ-флюоресценции заметны ранние признаки

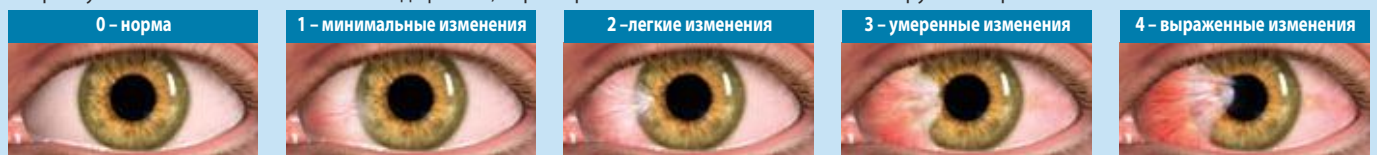
Фотографии предоставлены профессором Минасом Коронео

Определение ранних признаков пингвекулы у детей¹

| Возрастная группа (лет) | Изображение в белом свете (заметные признаки) | Фотография УФ-флюоресценции (заметные признаки) |
|-------------------------|---|---|
| 3-8 (n=27) | 0% | 0% |
| 9-11 (n=23) | 0% | 29% |
| 12-15 (n=21) | 33% | 81% |

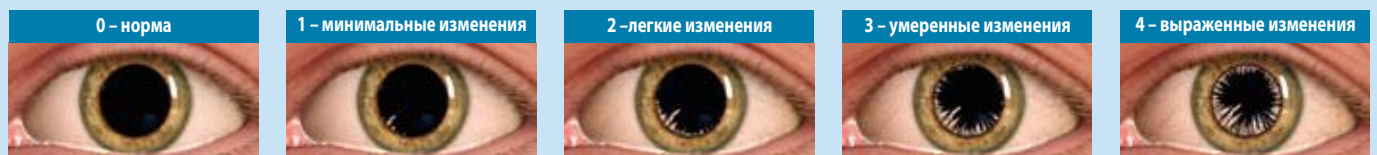
Птеригиум

Васкуляризированное, треугольной формы нарастание на роговицу дегенеративно измененной ткани конъюнктивы; чаще встречается с носовой стороны. Наблюдается у лиц в возрасте 20 - 30 лет, подвергающихся воздействию интенсивного УФ-излучения или с определенным родом деятельности (напр., серферы, мореплаватели, рыбаки). Заболевание связано со значительным воздействием УФ-излучения в молодом возрасте и при пребывании в условиях сухого и ветреного климата.² Смазывающие глазные капли позволяют уменьшить симптомы сухости и дискомфорта. Птеригиум также является косметическим дефектом, а при выраженных изменениях возможно нарушение зрения.



Кортикальная катаракта

Спицеобразные помутнения коры хрусталика; возникает в возрасте 40 - 50 лет; установлена значительная зависимость от воздействия УФ-излучения.³ Другие ключевые факторы риска включают возраст, курение, рацион питания, применение лекарственных средств и общее состояние здоровья. Симптомы: затуманивание зрения, круги светорассеяния и блики при вождении ночью.



Плотность макулярного пигмента

Большее количество макулярного пигмента сетчатки, вероятно, оказывает защитное действие в отношении развития возрастной макулодистрофии - основной причины снижения зрения у лиц старше 55 лет. Длительное воздействие УФ-излучения способствует процессам старения глаза, в том числе изменению макулярной зоны.⁴ Маленькие дети более подвержены неблагоприятному действию УФ-излучения, так как их хрусталик в недостаточной степени блокирует УФ-лучи.⁵ Другие факторы риска включают возраст, наследственность, состояние здоровья, курение и рацион питания. Симптомы: нечеткое центральное зрение; заболевание может приводить к слепоте.

Методы ранней диагностики

Имеющиеся у пациента симптомы
Острота зрения
при низкой контрастности

Осмотр на щелевой лампе
Визуализация сетчатки

Фотография УФ-флюоресценции
Оптическая плотность
макулярного пигмента

Помогите пациентам защитить глаза

Глаза подвергаются вредному воздействию УФ-излучения, и, как и при воздействии на кожу, УФ-облучение имеет кумулятивный характер, то есть способно накапливаться в течение жизни⁶

Защита необходима постоянно – в течение всего дня и в любое время года

Окружающая среда: влияние погоды и отражения от поверхностей



Воздействие – в самое неожиданное время, в самом неожиданном месте⁷

- Воздействие УФ-излучения может являться значимым фактором риска в течение всего года
- УФ-лучи не только проникают через облака, но и отражаются от различных поверхностей под разными углами; часто угол отражения бывает неожиданно большим

Высота солнца зависит от времени суток и географического положения⁷



| Угол стояния солнца над горизонтом | <35° | 35 - 45° | >45° |
|------------------------------------|--|---|--|
| Воздействие на глаз | Частичное воздействие | Весь свет попадает на глаз | Глаз находится в тени |
| Источники УФ-излучения | Диффузное УФ-излучение, отраженное от поверхности и рассеянные лучи | Прямое УФ-излучение, отраженные и рассеянные лучи | Непрямое УФ-излучение, отраженное от поверхностей, а также рассеянные лучи света |
| Лето | <ul style="list-style-type: none"> • Раннее утро, конец дня во всех широтах | <ul style="list-style-type: none"> • Середина утра, полдень в средних широтах • Полдень в крайних широтах | <ul style="list-style-type: none"> • Полдень в низких и средних широтах • Не наблюдается в крайних широтах |
| Зима | <ul style="list-style-type: none"> • Время, примерно соответствующее восходу и закату во всех широтах | <ul style="list-style-type: none"> • Большая часть дня во всех широтах, кроме близких к экватору | <ul style="list-style-type: none"> • Полдень только в близких к экватору широтах |

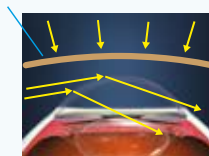
Эффект периферического фокусирования света – солнцезащитные очки обеспечивают лишь частичную защиту⁸



Роговица, как оптическая структура, фокусирует и усиливает лучи света, попадающие на хрусталик и носовую часть лимба с периферии. Это так называемый эффект фокусирования периферических лучей

Использование только солнцезащитных очков может быть недостаточно

Очковая линза с УФ-фильтром

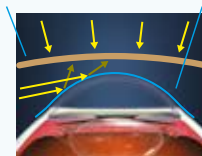


Даже при ношении очков, блокирующих УФ-излучение, возможно попадание УФ-лучей с периферии

Солнцезащитные очки плюс контактные линзы с УФ-фильтром

Очковая линза с УФ-фильтром

Контактная линза с УФ-фильтром



Контактная линза с УФ-фильтром обеспечивает дополнительную защиту.

Кто больше подвержен воздействию?

✓ **Дети особенно подвержены воздействию**

- У детей зрачки шире
- Хрусталик более прозрачный
- Дети проводят больше времени на свежем воздухе
- Лишь немногие носят солнцезащитные очки или головные уборы⁹

✓ **Люди, работа или увлечения которых связаны с нахождением на открытом воздухе**

Меры профилактики повреждения глаз УФ-излучением

- Расспросите пациента о его стиле жизни, увлечениях и профессии
- Используя ряд методик, проведите обследование для установления ранних доклинических признаков
- Расскажите пациентам о неблагоприятном воздействии УФ-излучения
- Рекомендуйте использовать полную комплексную защиту от УФ-излучения



Комплексная защита от УФ-излучения



Информация о защите глаз от УФ-излучения должна быть частью ежедневной профессиональной работы с пациентом, направленной на сохранение здоровья глаз

Контактные линзы с УФ-фильтром не заменяют такие средства защиты, как солнечные очки, блокирующие УФ-излучение, так как линзы не полностью покрывают глаз или окружающую его зону.
 1. Ooi J-L et al. Ultraviolet fluorescence photography to detect early sun damage in the eyes of school-aged children. *Amer J Ophthalmol* 2006; 14(2): 294-298. 2. McCarty et al. Epidemiology of pterygium in Victoria, Australia. *Brit J Ophthalmol* 2000; 84(3): 289-292. 3. McCarty et al. Attributable Risk Estimates for Cataract to Prioritize Medical and Public Health Action. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2000; 41(12): 3720-3725. 4. Chalam KV, Khetpal V, Rusovici R et al. A review: role of ultraviolet radiation in age-related macular degeneration. *Eye & Contact Lens* 2011; 37(4): 225-232. 5. Wagner R S. Why children must wear sunglasses. *Contemp Pediatr*, 1995, 12: 27-31. 6. A Special Issue: Ultraviolet Radiation and Its Effects on the Eye. *Eye & Contact Lens* 2011; 37(4): 167-272. 7. Sasaki H, Sakamoto Y, Schneider C et al. UV-B exposure to the eye depending on solar altitude. *Eye & Contact Lens* 2011; 37(4): 191-195. 8. Kwok LS, Daszynski DC, Kuznetsov VA, Pham T, Ho A, Coroneo MT. Peripheral light-focussing as a potential mechanism for phakic dysphotopsia and lens phototoxicity. *Ophthalmic Physiol Opt* 2004;24(2):119-29. 9. Maddock J et al. Use of Sunglasses in Public Outdoor Recreation Settings in Honolulu, Hawaii. *Optom Vis Sci*, 2009, 86 (2): 165-166.