

Аспекты превентивного лечения дистрофических изменений сетчатки, обусловленных длительным воздействием малых доз ионизирующего излучения

Со дня аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) – самой масштабной на планете ядерной катастрофы, которая по Международной шкале ядерных событий (INES) относится к VII уровню опасности (что означает «глобальная»), – прошло 30 лет. За эти годы состояние территорий, подвергшихся радиационному загрязнению, несколько улучшилось благодаря естественным процессам и, в некоторой степени, проведенным дезактивационным мероприятиям. Тем не менее значительная часть населения нашей страны продолжает испытывать на себе хроническое влияние малых доз радиации. На сегодняшний день более 1 млн человек (в том числе детей) проживает на радиационно загрязненных территориях. Учитывая тот факт, что проблема преодоления последствий аварии на ЧАЭС касается не только этих территорий, многие до сих пор не решенные медико-социальные аспекты требуют особого внимания, дальнейшего изучения и обсуждения среди широкого круга специалистов разных сфер медицины. Так, одной из актуальнейших проблем в последние годы становится раннее развитие дистрофии сетчатой оболочки глаза. Соответственно, ежегодно возрастает и потребность популяции в офтальмологической помощи.



19-20 мая в Одессе прошла Научно-практическая конференция «Филатовские чтения-2016», в рамках которой прозвучал доклад «Тридцать лет после Чернобыльской катастрофы. Современные представления о влиянии ионизирующей радиации на орган зрения» заведующего лабораторией радиационной офтальмологии ГУ «Национальный научный центр радиационной медицины НАМН Украины» (г. Киев), доктора медицинских наук, профессора Павла Андреевича Федирко подготовленный совместно с сотрудниками ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины» (г. Одесса).

– В результате Чернобыльской катастрофы миллионы людей испытали на себе воздействие ионизирующей радиации, а значительная часть Европы в той или иной мере подверглась радиационному загрязнению. Сразу после катастрофы считалось, что влияние ее факторов на орган зрения будет крайне ограниченным, международные организации настаивали на том, что специфические радиационные катаракты возможны только у лиц с сублетальными дозами. В период мнимого благополучия, длившийся первые 4-5 лет, выявлялись единичные случаи радиационных катаракт и ретинопатий у людей, получивших большие дозы облучения

в особенных условиях. Однако в дальнейшем действительность полностью развеяла необоснованный оптимизм. Среди тех, кто подвергся облучению, заболевания органа зрения заняли одно из первых мест по частоте возникновения.

Сегодня мы выделяем две группы болезней, связанных с радиационным воздействием. Первая группа – это специфические радиационные повреждения, вызванные только воздействием излучения. Радиационная (лучевая) катаракта является классическим эффектом облучения. После катастрофы в Чернобыле было доказано, что наиболее длительный латентный период развития радиационной катаракты составил 29 лет. Радиационная катаракта возникала в дозах до 0,1 Гр, то есть в дозах значительно ниже считавшихся пороговыми. Данные исследований показывают: пороговая доза радиационной катаракты либо очень низкая, либо вовсе отсутствует, т. е. данная патология имеет черты стохастического эффекта. Ранее Международный комитет радиационной защиты (МКРЗ) настаивал, что доза облучения, при которой может возникнуть радиационная катаракта, составляет 5 Гр, а Международное агентство по атомной энергии (ИАЕА) считало дозу на хрусталик 150 мЗв в год безопасной. В последние годы ИАЕА было вынуждено снизить лимит эффективной дозы облучения на хрусталик в 7,5 раз – до 20 мЗв в год; МКРЗ снизило дозу облучения, при которой может развиваться радиационная катаракта, в 10 раз.

У пациентов, получивших большие дозы облучения, возникала радиационная ретинопатия. Описаны два новых синдрома – «синдром каштана» (ранний и поздний) и «синдром дифракционной решетки», возникающий у лиц, облученных в особенно жестких условиях. В отдаленном послеварийном периоде радиационная ретинопатия у тех, кто выжил, протекает как макулярная дистрофия. Заболевание

часто характеризуется осложненным течением, а методы лечения разработаны не в полной мере.

У пациентов, получивших дозу облучения >0,2 Гр, наблюдается нарушение генерации постоянного потенциала сетчатки даже при неизменном глазном дне. Дозозависимое снижение способности к аккомодации является прямым доказательством наличия радиационного старения и прямого сокращения продолжительности жизни. Также отмечается увеличение частоты врожденной патологии глаз у пациентов, облученных во внутриутробном периоде, с возрастанием у них риска возникновения патологии сетчатой оболочки в отдаленной перспективе. Выявлены и описаны случаи функциональных нарушений зрения у потомков лиц, подвергшихся воздействию малых доз ионизирующего излучения (табл.).

Вторая группа – заболевания глаз, часто встречающиеся в обычных условиях, но для развития которых,

До аварии на ЧАЭС	После аварии на ЧАЭС (10 и более лет)
Специфическая радиационная катаракта (доза >6 Гр)	Специфические радиационные поражения глаз, вызванные длительным воздействием малых (<0,5 Гр) доз ионизирующего излучения
Специфическая радиационная ретинопатия (доза >6 Гр)	Увеличение частоты врожденной патологии глаза при внутриутробном облучении плода; риск развития патологии сетчатки в отдаленном периоде
В первые 4-5 лет после аварии фиксировались единичные случаи радиационного поражения глаз у лиц, подвергшихся воздействию больших доз облучения в особых условиях	Функциональные нарушения зрения у потомков лиц, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения

НУТРОФ ТОТАЛ

Состав	Ежедневное потребление (1 капсула)	Действие
Антиоксидантные витамины и минералы		
Витамин С	60 мг	Участвует в нейтрализации свободных радикалов и необходим для восстановления окисленного витамина Е.
Витамин Е	10 мг	Обладает антиоксидантными свойствами, способствующими защите мембран клеток от воздействия свободных радикалов.
Цинк	10 мг	Природный активатор более чем 200 ферментов. Способствует поддержанию здорового зрения. Действует как антиоксидант через сложные механизмы.
Селен	25 мкг	Кофактор глутатионпероксидазы — антиоксидантных ферментов, основной элемент защиты от свободных радикалов.
Медь	500 мкг	Играет важную роль в удалении свободных радикалов. Медь также необходима при приеме диетических добавок, содержащих цинк.
Другие антиоксиданты		
Ресвератрол	1 мг	Природный флавоноид. Защищает клетки сетчатки от окислительного стресса, обладает противовоспалительной активностью, угнетает неоваскуляризацию. Молекула ресвератрола — ингибитор <i>in vitro</i> окисления липопротеинов низкой плотности, агрегации тромбоцитов и синтеза эйкозаноидов (молекул воспаления).
Макулярные пигменты		
Лютеин	10 мг	Естественные макулярные пигменты с мощным антиоксидантным действием, природный фильтр от вредных лучей синего спектра света
Зеаксантин	2 мг	
Омега-3		
Докозагексаеновая кислота	66 мг	Структурные компоненты клеточных мембран. Обладают нейропротекторным, антиагрегантным, противовоспалительным действием
Эйкозапентаеновая кислота	132 мг	
Сумма Омега-3 жирных кислот	198 мг	
Разрешено принимать людям, страдающим сахарным диабетом		

Нутроф Тотал может быть рекомендован для коррекции рациона питания как источник антиоксидантов, омега-3 жирных кислот, каротиноидов (лютеин и зеаксантин) и ресвератрола с целью обеспечения оптимальных условий для нормальных функций зрения, сохранения остроты зрения, защиты органа зрения от излишнего количества свободных радикалов.

- Сбалансированная формула
- 1 капсула в день
- Ресвератрол — дополнительный антиоксидант
- Дозировки и соотношение лютеина и зеаксантина, доказанные AREDS 2

Нутроф Тотал, диетическая добавка к рациону. Заключение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы от 28.08.2014 №05.03.02-03/54289

ФОРМУЛА ЗДОРОВЬЯ ГЛАЗ

LABORATOIRES
Théa

Представительство «Лаборатория Теа»
04070, г. Киев, Подольский район,
ул. Волошская 51/27Б, 3 этаж, офис 1
тел.: +38 (044) 467 5770
факс: +38 (044) 467 5071
* Информация для врачей и фармацевтов.

как выяснилось, облучение является важным фактором риска. Для этой группы патологий существует зависимость заболеваемости от радиационной дозы, что доказывает значимость влияния радиационного излучения на их формирование. Характерно развитие таких заболеваний органа зрения, как:

- инволюционная катаракта;
- макулярная дегенерация;
- ангиопатия сетчатки и другие сосудистые заболевания глаз;
- патология стекловидного тела.

Самая частая форма патологии хрусталика – инволюционная катаракта у облученных пациентов возникает в молодом возрасте; макулярная дегенерация в основном имеет клинические проявления как при возрастной дегенерации, но возникает необычно рано. Доказано, что риск развития инволюционной катаракты, центральной макулярной дегенерации, сосудистой патологии сетчатки прямо зависит от дозы облучения и что возраст, в котором проявляется данная патология, резко снижается в облученных популяциях. При этом зависимость возникновения заболеваемости от облучения и времени, проведенного под риском, приводит к тому, что заболевания у облученных в относительно небольших дозах обнаруживаются позже, но частота их со временем резко возрастает. Таким образом,

последствия массового облучения населения в результате Чернобыльской катастрофы еще только начинают проявляться, и теперь большое значение приобретает эффект длительного воздействия ионизирующего излучения в относительно небольших дозах. Такое воздействие в той или иной мере испытывает практически все население Европы. Результат – постепенная, но неуклонная модификация глазной заболеваемости, изменения частоты патологических процессов и их клинической картины.

С началом четвертого десятилетия с момента аварии на Чернобыльской АЭС на всех территориях, где, как результат катастрофы, отмечаются даже очень низкие уровни дополнительных дозовых нагрузок (а это практически весь Европейский континент), будет наблюдаться медленное, но безусловное возрастание заболеваемости прежде всего возрастной макулярной дегенерацией (ВМД), но также катарактой, глаукомой, в первую очередь у молодых трудоспособных лиц. Со временем негативный эффект от малых доз радиационного воздействия оказывается более значимым, чем кратковременное влияние больших доз; такая ситуация критически ухудшает качество жизни пациентов. Поэтому необходимо разработать новые методы лечения заболеваний органа зрения, для которых радиационное воздействие

является серьезным фактором риска. И основной проблемой является лечение ВМД.

К счастью, одна из особенностей течения макулярной дегенерации, вызванной длительным воздействием малых доз ионизирующей радиации, состоит в том, что профилактика дистрофических изменений на ранних стадиях заболевания оказалась возможной и достаточно эффективной. Применение антиоксидантов, а также лютеина и зеаксантина, по нашим данным, останавливает прогрессирование ВМД еще в его начальном периоде. Ранее проблемой было обеспечение необходимого ритма применения эффективных антиоксидантов, что требовало проведения курсов терапии в условиях стационара. Поэтому появление на украинском рынке комбинированного комплекса Нутроф Тотал (Thea, Франция), капсулы которого содержат антиоксиданты ресвератрол, лютеин, зеаксантин, витамины и микроэлементы с антиоксидантными свойствами, а также незаменимые жирные кислоты, явилось важным событием. И мы сразу же начали использовать этот комплекс в лечении больных.

Наш опыт применения продемонстрировал высокую эффективность Нутроф Тотал для консервативного лечения ВМД. При этом Нутроф Тотал с успехом применялся как в лечении и профилактике макулярной дистрофии глаза, вызванной

длительным внешним воздействием ионизирующей радиации, так и в лечении ВМД у населения условно «чистых» зон.

В качестве примера приведем результаты наблюдения 104 пациентов с макулопатией. Всем больным назначили Нутроф Тотал 1 р/сут на протяжении 2-3 мес. При повторном осмотре через 4-6 мес отмечено сохранение зрительных функций у всех пациентов. В 34,6% случаев наблюдались следующие эффекты: нормализация пигментации макулярной зоны; повышение плотности пигмента, а в некоторых случаях даже уменьшение начальных дистрофических очагов; у 65,4% обследованных состояние макулярной зоны было стабильным. Улучшение состояния центральной зоны сетчатки при применении Нутроф Тотал было статистически достоверным (χ^2 , Yates = 98,8; $p < 0,001$).

Таким образом, применение Нутроф Тотал позволяет стабилизировать и даже улучшить состояние пациентов с макулярной дегенерацией; рациональное применение этого комплекса открывает перспективу блокирования прогрессирования ВМД и, соответственно, улучшения качества жизни пациентов в ближайшей и отдаленной перспективе.

Подготовила **Наталья Позднякова**



ДАЙДЖЕСТ

ОФТАЛЬМОЛОГІЯ

Сравнительная эффективность применения растворов диквафозола 3,0% и циклоспорина А 0,05% в лечении синдрома сухого глаза у пациентов после хирургического удаления катаракты

Синдром сухого глаза (ССГ) – довольно частое осложнение факэмульсификации катаракты (ФЭК), стандартного метода радикального лечения этого заболевания. Одним из патогенетических факторов развития ССГ после ФЭК является пересечение нервных волокон роговицы при выполнении туннельного разреза, что ограничивает способность глаза продуцировать слезную жидкость и нарушает качество слезной пленки. Кроме того, разрезы роговицы провоцируют высвобождение медиаторов воспаления. Даже в ходе современной микроинвазивной катарактальной хирургии (MICS-хирургии) повреждается значительная часть нервных волокон, что обуславливает появление чувства жжения (раздражения), сухости в глазах и нарушений зрения после операции.

В настоящее время существует достаточно широкий ассортимент препаратов для лечения ССГ, в числе которых искусственная слеза, кортикостероиды, аутологичная сыворотка, гиалуронат натрия и иммуномодуляторы. Раствор циклоспорина А 0,05% является мощным иммуномодулирующим агентом, ингибирующим активацию Т-клеток и выработку провоспалительных цитокинов. 3% диквафозол – агонист рецепторов P2Y2 – стимулирует секрецию жидкости эпителиальными и муцина бокаловидными клетками конъюнктивы путем взаимодействия с рецепторами P2Y2, что повышает стабильность слезной пленки.

Целью настоящего рандомизированного исследования было сравнить эффективность и безопасность применения вышеописанных глазных капель для послеоперационной терапии ССГ. Под наблюдением находились 40 пациентов (40 глаз) в возрасте от 51 года до 75 лет с диагностированными легкими и умеренными (согласно критериям по изучению ССГ 2007 г., принятым в рамках International Dry Eye Workshop) проявлениями ССГ после ФЭК с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и последующим применением топических антибиотиков (моксифлоксацина гидрохлорид) и стероидов (1% преднизолона ацетат) 4 р/сут на протяжении 5 нед.

Через 1 нед после операции участники прошли офтальмологическое обследование с оценкой индекса поражения передней поверхности глаза (Ocular Surface Disease Index, OSDI), окрашивания флуоресцеином (0-V) по Оксфордской шкале, времени разрыва слезной пленки (TBUT), результатов пробы Ширмера и искажений в оптической системе глаза с использованием aberromетра Хартмана-Шака. Пациентов рандомизировали в соотношении 1:1 для инстилляций 3,0% раствора диквафозола 6 р/сут или 0,05% раствора циклоспорина А 2 р/сут на протяжении 13 нед (3 мес). Повторные обследования проводили через 1, 2 и 3 мес после операции.

Терапия диквафозолом способствовала достоверному улучшению стабильности слезной пленки (увеличению TBUT) через 1 (р<0,001) и 3 мес (р=0,001) по сравнению с циклоспорином А. Результаты пробы Ширмера улучшились через 2 мес (р<0,05) и 3 мес (р<0,001) в группе диквафозола и спустя 1 (р<0,05) и 3 мес (р=0,006) в группе циклоспорина А. Повышение оценки по Оксфордской шкале

наблюдалось в обеих группах и не имело существенных различий. Применение циклоспорина А ассоциировалось с уменьшением aberраций высших порядков через 2 (р<0,05) и 3 мес (р=0,002), в частности вертикальной комы через 2 (р<0,01) и 3 мес (р<0,05), по сравнению с диквафозолом. Исходные клинические характеристики были сходными в обеих группах. Ни у одного из пациентов не было зафиксировано интра- и послеоперационных осложнений (отек роговицы).

Как 3,0% раствор диквафозола, так и 0,05% раствор циклоспорина А оказались эффективными препаратами для уменьшения выраженности объективных и субъективных симптомов ССГ после ФЭК, однако сроки и степень лечебного воздействия этих лекарственных средств на слезную пленку и оптическую систему глаза отличались. Следует отметить, что в данном исследовании участвовала небольшая группа лиц с легкими и умеренными проявлениями ССГ. Это означает, что полученные результаты не могут быть применены к больным, нуждающимся в более интенсивном лечении. Кроме того, как 0,05% циклоспорин А, так и 3,0% диквафозол вводились параллельно с местными антибиотиками и стероидами в течение 1-5 нед после операции, что затрудняет объективную оценку эффективности препарата.

Lee J.H., Song I.S., Kim K.L. et al. Effectiveness and Optical Quality of Topical 3.0% Diquafosol versus 0.05% Cyclosporine A in Dry Eye Patients following Cataract Surgery. J Ophthalmol. 16 Feb 2016.

FDA одобрило новые контактные линзы, чувствительные к изменению ВГД

Глаукома – заболевание, при котором происходит повреждение зрительного нерва, связанное с ВГД. Глаукома занимает вторую позицию в структуре причин слепоты в мире и часто протекает бессимптомно, особенно на начальных стадиях. Значение ВГД изменяется в течение дня, и не всегда его повышение может быть зафиксировано при обследовании. Часто ВГД увеличивается во время сна.

Недавно Управлением по контролю качества продуктов питания и лекарственных средств США (FDA) были одобрены Triggerfish® (Sensimed AG) – одноразовые мягкие силиконовые контактные линзы, обеспечивающие непрерывную круглосуточную автоматическую запись изменений величины ВГД. Triggerfish® оборудованы встроенным микросенсором, который оценивает изменения кривизны роговицы – показателя колебания ВГД. Сенсор передает данные на миниатюрную антенну, прикрепленную к коже возле глаза; от нее информация поступает в записывающее устройство, а затем на компьютер врача. Подобный 24-часовой непрерывный мониторинг изменений ВГД невозможно осуществить иными способами. Полученная информация помогает определить время критических пиков ВГД пациента, что дает возможность экстренно и своевременно принимать необходимые меры. Triggerfish® показаны для применения у лиц в возрасте ≥22 года под наблюдением медицинского работника. Контактные линзы Triggerfish® были одобрены после нескольких исследований, подтверждающих их безопасность, хорошую переносимость и эффективность.

FDA Clears New Contact Lens That Senses Eye Pressure Changes. Medscape, 07 March 2016.

Подготовила **Дарья Коваленко**