

---

## Глаукома «+», 2019: настоящее и будущее отечественной офтальмологии

*По материалам научно-практической конференции с международным участием, 18–19 апреля, г. Киев*

Организаторами этого масштабного научного форума выступили Министерство здравоохранения Украины, Киевский медицинский университет (КМУ), офтальмологическая клиника Киевской городской клинической больницы № 1 и Украинское глаукомное общество. В ходе мероприятия пристальное внимание уделялось проблемам диагностики и лечения глаукомы, а также офтальмологическим осложнениям сахарного диабета. Насыщенная научная программа включала разнообразные практические мастер-классы и сателлитные симпозиумы. В конференции приняли участие действительные члены и члены-корреспонденты Национальной академии наук (НАН) Украины, Национальной академии медицинских наук (НАМН) Украины, члены президиумов Европейского и Египетского глаукомного обществ, а также практикующие офтальмологи.

На церемонии открытия конференции с приветственным словом выступили президент КМУ Александр Поканевич, ректор КМУ Борис Ивнев, главный врач Киевской городской клинической больницы № 1 Александр Иванько. Они отметили, что благодаря огромным усилиям и творческому энтузиазму профессора Зои Федоровны Веселовской, а также команды ее кафедры и клиники такие международные проекты с привлечением ведущих профессионалов мира и Украины стали традиционными и успешно проводятся в Киеве. Это имеет огромное значение на пути европейской интеграции медицинской науки Украины.

Тематика конференции охватывала чрезвычайно важные проблемы глаукомы, которым были посвящены заседания в первый день, и диабетической ретинопатии, доклады по которой звучали во второй день мероприятия.

День глаукомы открыла **заведующая кафедрой хирургических болезней № 2 КМУ, президент Украинского глаукомного общества, член-корреспондент НАМН Украины, доктор медицинских наук, профессор Зоя Федоровна Веселовская** с информацией о том, что глаукомный проект Украины получил статус общественной организации «Украинское глаукомное общество» (УГО) в нашей стране и регистрацию в Европейском глаукомном обществе и Всемирной глаукомной ассоциации. Согласно уставу деятельность УГО направлена на содействие в проведении научных исследований и образовательных проектов, в получении конкурсных грантов для поддержки многоцентровых клинических исследований, в подготовке отечественного реестра больных глаукомой и маршрутной модели модульной клинической помощи пациентам с данной патологией, а также проекта Национального протокола диагностики и лечения глаукомы на основе уже подготовленной совместно с Европейским глаукомным обществом (EGS)

---

украинской версии этого документа, презентация которого и состоялась в 2018 году во Флоренции.

Важным аспектом деятельности УГО является тесное сотрудничество с зарубежными партнерами и ведущими мировыми экспертами с целью формирования современного подхода в решении борьбы с глаукомой на основе уже имеющегося международного опыта.

Зоя Федоровна проинформировала о том, что в рамках программы конференции состоялось очередное заседание экспертного совета и первое заседание президиума общества, на котором были сформированы комитеты для дальнейшей работы и единогласно избран вице-президент Общества – профессор Павел Андреевич Бездетко.

Профессор З. Ф. Веселовская также представила президиум УГО, в который вошли известные офтальмологи Украины: Ирина Николаевна Безкорвайная, Наталия Николаевна Веселовская, Ольга Владимировна Недзвецкая, Игорь Ярославович Новицкий, Валерий Николаевич Сердюк, Сергей Александрович Рыков, Ирина Васильевна Шаргородская.

Докладчик подчеркнула, что на сайте УГО будут размещены основные уставные документы, международные руководства по глаукоме – оригинал Terminology and Guidelines on Glaucoma: 4th edition (2014) и ее украинская версия «Термінологія і настанови з глаукомою» (4-е издание, 2014–2018), подготовка которой и стала первым результатом деятельности УГО.



Профессор З. Ф. Веселовская отметила, что работа Общества на результат предусматривает активное взаимодействие с представителями государственных структур, общественных организаций, масс-медиа, научных институций, с офтальмологами и врачами разного профиля. Большое значение будет иметь и вовлечение в работу пациентов. Докладчик подчеркнула, что возлагает большие надежды и на фармацевтические компании применительно к реализации образовательных проектов и социальных программ.

В Украине подобный опыт уже есть. Так, она отметила активную позицию компании Santen по привлечению международных профессионалов и экспертов

---

в офтальмологии в образовательные проекты и реальную помощь в подготовке международных протоколов. Особого внимания, на ее взгляд, заслуживает и авангардный социальный проект фиксированных цен «Я вижу».

Отличным стартом научной программы, вызвавшим огромный интерес участников, стала сессия фундаментальных исследований в офтальмологии. В ее рамках академик НАН Украины, заместитель директора по научной работе, руководитель отдела физиологии нейронных сетей Института физиологии им. А. А. Богомольца НАН Украины (г. Киев), доктор биологических наук, профессор Николай Сергеевич Веселовский представил доклад на тему: «Электрофизиологические исследования клеток сетчатки – возможности и перспективы», где в основных чертах изложил результаты исследований, которые уже на протяжении более десятка лет проводятся в институте в качестве совместного проекта с офтальмологами. Выступающий напомнил аудитории основные физиологические процессы, с помощью которых осуществляется передача нервных импульсов в зрительном анализаторе и обеспечивается восприятие изображения; охарактеризовал особенности возникновения натриевых и кальциевых входных токов на мембране изолированных ганглиозных клеток сетчатки, подчеркнув, что основной путь попадания ионов кальция в ганглиозные клетки сетчатки – кальциевые каналы L-типа. Способность воздействовать на эти клеточные структуры является основным критерием отбора лекарственных средств – потенциальных эффективных нейроретинопротекторов.

Тематическим продолжением этого доклада стало сообщение по материалам данных проектных исследований «Кратковременная гипоксия зрительного нерва *in vitro*», подготовленное научным сотрудником отдела физиологии нейронных сетей Института физиологии им. А. А. Богомольца НАН Украины, кандидатом биологических наук Анной Валентиновной Думанской. По ее словам, в условиях гипоксии отмечается существенное изменение процесса передачи сенсорной информации от сетчатки в первичный подкорковый зрительный центр. Учитывая патогенетическую значимость этого процесса, отечественные ученые-физиологи изучили нарушения, происходящие на предпатологической стадии в каждом отдельном волокне зрительного нерва при гипоксии. Исследователи разработали уникальную модель зрительного нерва *in vitro*, позволяющую изучить передачу информации по каждому отдельно взятому волокну. Эта модель, по мнению А. В. Думанской, является идеальным объектом для фармакологических и электрофизиологических исследований особенностей передачи зрительного сигнала как в норме, так и при моделировании патологии.

В условиях данной модели физиологи оценили нюансы передачи зрительной информации при недостатке кислорода, зарегистрировав последствия гипоксического повреждения на уровне отдельных пар ганглиозных клеток сетчатки – нейронов верхнего четверохолмия.

Докладчик подчеркнула значимость полученных результатов, благодаря которым будут разработаны эффективные методы лечения и способы системной профилактики гипоксических состояний зрительного анализатора.



Доклад обзорного характера «Зрение под углом регенерации: прошлое, настоящее, будущее» **доцента кафедры нейрохирургии Национального медицинского университета имени А. А. Богомольца (г. Киев), кандидата медицинских наук Владимира Викторовича Медведева** вызвал неподдельный интерес у участников конференции. Сделав акцент на недостаточности собственного регенерационного потенциала некоторых тканей зрелого организма при различной патологии, выступающий отметил, что для активации процессов выздоровления необходимо либо стимулировать регенерацию и пластичность сохранившейся части ткани, либо возмещать утраченную ткань и/или ее компоненты.

Самым современным способом восстановления утраченных тканей *ex vivo*, а также *in vivo* является тканевая инженерия. В настоящее время с этой целью активно используется имплантация аморфных пористых матриц в ассоциации с одним или несколькими клеточными фенотипами. Большое внимание уделяется стволовым клеткам: несмотря на их главное свойство – отсутствие каких-либо свойств, плюрипотентные стволовые клетки дают начало развитию любой ткани организма, но не самого органа и не организма в целом.

Обладающие низкой пролиферативной активностью, высокочувствительные к действию медиаторов, стволовые клетки обеспечивают адекватный нейрогенез некоторых зон мозга человека: нюхательной луковицы, гиппокампа, гипоталамуса, стриатума. Учитывая особенности расположения стволовых клеток в зрительном анализаторе (практически во всех его отделах), данные клетки могут потенциально использоваться для лечения самых разнообразных офтальмологических заболеваний, в том числе глаукомы. Несомненно, в ближайшем будущем при помощи стволовых клеток можно будет «вырастить» некоторые органы – зубы, почки, нервные волокна и др. В экспериментальных исследованиях доказано, что введение эмбриональных клеток оказывает противовоспалительное, нейропротекторное, антиапоптотическое и ремиелинизирующее действие, тем самым позволяя улучшить функциональную регенерацию нейронов сетчатки. Одной из технологий, конкурентной применению стволовых клеток, является использование электрических или ретинальных имплантатов, предоставляющих возможность функционального протезирования органа зрения. «Вероятно, в недалеком будущем терапевтические возмож-

---

ности мировых и отечественных офтальмологов значительно возрастут», – констатировал в заключение В. В. Медведев.

Большой интерес участников конференции был прикован к докладам секции «Европейские акценты терапии первичной открытоугольной глаукомы». Первым сообщением в этой секции стал доклад «Европейские стандарты медикаментозной терапии глаукомы» **профессора З. Ф. Веселовской**, в котором были охарактеризованы основные положения обновленного руководства EGS, представленного в прошлом году на 13-м конгрессе EGS во Флоренции (Италия). Как уже упоминалось выше, благодаря усилиям рабочей группы УГО отечественные офтальмологи могут ознакомиться с положениями европейских рекомендаций на родном языке. Докладчик отметила, что положения руководства EGS следует адаптировать к индивидуальным особенностям пациента, социально-экономическим условиям, профилю медицинского учреждения, доступным ресурсам.

Отметив хронический и прогрессирующий характер поражения зрительного нерва при первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ), профессор З. Ф. Веселовская обратила внимание присутствующих на необратимость морфологических изменений в головке зрительного нерва и в слое нервных волокон сетчатки: «Именно с этими изменениями связано прогрессирующее отмирание ганглионарных клеток сетчатки и сужение полей зрения».

Характеризуя разнообразные факторы риска ПОУГ, выступающая особо выделила глазное перфузионное давление (ГПД), определяющее давление тока крови в сосудистой системе глаза, и привела результаты собственных исследований, в которых показано, что при ночном повышении внутриглазного давления (ВГД) происходит резкое падение ГПД, особенно при ночных перепадах артериального давления. Следовательно, больные с ПОУГ нуждаются в жестком суточном контроле и предупреждении перепадов ВГД посредством медикаментозной терапии.

Согласно европейским рекомендациям, целью лечения глаукомы является сохранение зрительной функции и относительного качества жизни за приемлемую стоимость. В руководстве EGS говорится о необходимости тщательного анализа стоимости лечения, связанных с ним неудобств и побочных действий, оценки финансовых затрат как для пациента, так и для общества в целом.

Кратко описав эволюцию препаратов для лечения ПОУГ, профессор З. Ф. Веселовская подчеркнула, что препаратами первой линии терапии являются простагландины и  $\beta$ -блокаторы, после чего подробно остановилась на преимуществах современных лекарственных средств, таких как биматопрост, травопрост, тафлупрост, бримонидин, бринзоламид, и их комбинаций. Характеризуя зарегистрированные на отечественном фармацевтическом рынке средства для лечения ПОУГ, докладчик уделила большое внимание украинским производителям, выпускающим качественные генерические препараты с различными активными действующими веществами, в том числе с тимололом, бетаксололом, травопростом, бринзоламидом, ацетазоламидом. В обновленных европейских рекоменда-

циях по лечению глаукомы подчеркивается целесообразность назначения фиксированных комбинаций, в частности сочетания ингибитора карбоангидразы бринзоламида и агониста  $\alpha_2$ -адренорецепторов бримонидина тартрата. Эксперты EGS отмечают, что данная комбинация получила одобрение авторитетных регуляторных органов FDA и EMA. В ближайшее время ожидается появление на фармацевтических рынках тройных фиксированных комбинаций: биматопрост/дорзоламид/тимолол, биматопрост/бримонидин/тимолол, дорзоламид/бримонидин/тимолол. Столь пристальное внимание к применению фиксированных комбинаций, в частности бринзоламида/бримонидина, обусловлено фармакологическими особенностями сочетанного применения их компонентов: потенцированием гипотензивного действия, уменьшением продукции внутриглазной жидкости, наличием противоотечного и противовоспалительного эффектов, улучшением гемодинамики.

Завершая свое выступление, профессор З. Ф. Веселовская подчеркнула, что, согласно положениям руководства EGS, в настоящее время нет ни одного надежного интервенционного исследования пищевых добавок, которое бы подтвердило их эффективность в лечении глаукомы. Таким образом, первое место в ведении пациента с ПОУГ отводится медикаментозной терапии.



Среди множества докладов, прозвучавших в секции «Внимание: важные вопросы глаукомы», следует отметить выступление **профессора кафедры офтальмологии Национальной медицинской академии последипломного образования имени П. Л. Шупика (г. Киев), доктора медицинских наук Ирины Васильевны Шаргородской** «Закрытоугольная глаукома: европейские рекомендации офтальмологу». Констатируя высокую распространенность глаукомы во всем мире, профессор И. В. Шаргородская предположила, что данный факт обусловлен не только физиологическими/географическими причинами, но и длительным отсутствием в специальной литературе четких диагностических критериев заболевания. Первичная закрытоугольная глаукома (ЗУГ) – чрезвычайно распространенное заболевание: в настоящее время этой патологией страдают 0,1 % (1,6 млн) жителей Европы старше 40 лет, 1,4 % выходцев из Восточной

---

Азии, 5 % населения Гренландии. Известно, что первичная блокада угла передней камеры (УПК) глаза препятствует оттоку водянистой влаги, затрудняет дренаж и способствует появлению изменений, свидетельствующих о трабекулярной обструкции периферической радужной оболочки. Золотым стандартом оценки иридотрабекулярного контакта во всем мире признана гониоскопия. Блокада УПК определяется как наличие иридотрабекулярного контакта в сочетании с повышением ВГД и/или наличием периферических передних синехий. Первичная блокада УПК возникает в отсутствие офтальмологических заболеваний, способных привести к образованию периферических передних синехий (увеит, неоваскуляризация радужной оболочки), а также травм и хирургических вмешательств. Вторичная блокада возникает вследствие механического влияния на уровне хрусталика или сред глаза, расположенных за ним (катаракта, массивное кровоизлияние в стекловидное тело, тампонада силиконовым маслом или газовая тампонада сетчатки).

Обновленные рекомендации EGS по лечению глаукомы (2018) четко определяют тактику ведения больных с ЗУГ в зависимости от преобладающего патогенетического механизма возникновения заболевания. При подозрении на первично закрытый УПК (выявлении иридотрабекулярного контакта в 2 квадрантах на фоне нормального ВГД при отсутствии периферических передних синехий, глаукомной оптической нейропатии, дефектов полей зрения) следует прибегнуть к проведению лазерной иридотомии с последующей иридопластикой.

При острой блокаде УПК со зрачковым блоком терапией выбора может стать лазерная периферическая иридотомия. При сохранении блокады УПК после проведения вмешательства, невозможности достижения удовлетворительного контроля ВГД и высоком риске глаукомного поражения в качестве альтернативного варианта оперативному вмешательству рассматривают факоэмульсификацию и имплантацию внутриглазной линзы. Если после выполнения лазерной иридотомии и успешного устранения зрачкового блока наступает рецидив блокады УПК вследствие отсутствия центрального изгиба передней камеры, следует исключить синдром ирис-плато. Данное состояние может быть скорректировано лазерной иридопластикой или длительным применением пилокарпина в постоперационном периоде. Вероятность развития синдрома ирис-плато следует учитывать при проведении дифференциальной диагностики у больных, перенесших процедуру периферической иридэктомии по поводу ЗУГ, постоперационный период у которых сопровождается неожиданным ростом ВГД.

Пациентам с интермиттирующей блокадой УПК, способной при отсутствии лечения привести к атрофии диска зрительного нерва, показано выполнение иридотомии с последующей иридопластикой или экстракцией хрусталика. Вторичная блокада УПК со зрачковым блоком может стать причиной развития острой вторичной ЗУГ за счет развития задних синехий и формирования абсолютного зрачкового блока с пролабированием радужной оболочки. В данном случае назначают местное и системное лечение для снижения ВГД, лазерную иридотомию, экстракцию хрусталика, витрэктомию, синехиолизис.

---

Неоваскулярная глаукома, развивающаяся в результате блокады УПК без зрачкового блока, является показанием для назначения местных и системных средств для снижения ВГД. Возможны проведение абликации сетчатки, циклодеструкции, использование специальных устройств для обеспечения дренажа водянистой влаги, иногда – назначение миотических средств, антиVEFG-препаратов. Лечение вторичной блокады УПК без зрачкового блока, обусловленной врастанием эпителиальной и фиброзной ткани после выполнения хирургического вмешательства на переднем сегменте или проникающей травмы глаза, требует рассечения и удаления разросшейся ткани, выполнения фильтрационных процедур с использованием антиметаболических средств.

Еще одно выступление **профессора З. Ф. Веселовской** «Нейропротекция в офтальмологии – миф или реальность», прозвучавшее в рамках секции «О нейропротекции глаукомы», стало предметом бурных обсуждений. В этом докладе констатируется нейродегенеративный и необратимый характер глаукомных изменений в системе зрительного анализатора. Ключевую роль в жизненном цикле клетки в норме и патологии играет кальциевый гомеостаз. Защитить нервную ткань от нарушения кальциевого гомеостаза, спровоцированного ишемией, могут нейропротекторы. Представив убедительные доказательства эффективности применения препаратов прямого нейроретинопротекторного действия (бетаксолола и бримонидина) у пациентов с начальными стадиями ПОУГ, профессор З. Ф. Веселовская подчеркнула, что достичь прямой нейропротекции на уровне клеточных мембран можно за счет применения цитиколина, основного и естественного предшественника фосфолипидов.

Доказано, что цитиколин предупреждает выброс глутамата, предотвращает повреждение мембран нервных клеток и апоптоз последних, способствует увеличению уровня жизненно необходимых нейротрансмиттеров (допамина, ацетилхолина). Многочисленные экспериментальные и клинические исследования подтвердили безопасность цитиколина и наличие у него противоотечного, нейростимулирующего, нейрорегенерирующего действия. Назначение гипотензивных препаратов является аксиомой в лечении больных глаукомой, нейропротекторные препараты должны применяться только в сочетании с гипотензивной терапией и круглосуточным контролем динамики ВГД и ГПД.

В секции «Проблемы глаукомы детского возраста» прозвучали доклады всемирно известных офтальмологов. **Ведущий специалист офтальмологического центра Университетской клиники Мансура (Египет), профессор Tarwat Mokbel** ознакомил присутствующих с результатами ретроспективного исследования, посвященного изучению особенностей течения глаукомы у детей. В этом исследовании приняли участие больные младше 16 лет (305 глаз, 207 пациентов), которых распределили на 6 групп в зависимости от этиологии заболевания: пациенты с первичной врожденной глаукомой (ПВГ), первичной ювенильной глаукомой (ПЮГ), глаукомой, ассоциированной с наличием системного заболевания и спровоцированной аномалией зрительного анализатора, приобретенной глаукомой и глаукомой, развившейся после хирургического лечения катаракты. Наиболее распространен-

---

ными оказались ПВГ и приобретенная глаукома – у 55,1 % и 29,5 % пациентов соответственно. Глаукома на фоне аномалии зрительного анализатора ассоциировалась с наиболее ранним возрастом возникновения патологии –  $21,9 \pm 30,0$  мес. Повышение ВГД, спровоцированное выполнением хирургического вмешательства по поводу катаракты, сопровождалось значительным уменьшением диаметра роговицы ( $10,4 \pm 0,5$  мм). Максимальные значения индекса соотношения объема экскавации к объему нейроретинального ободка зафиксированы в группе ПВГ ( $p < 0,0005$ ), тогда как максимальные значения ВГД ( $34,5 \pm 5,00$  мм рт. ст.) отмечались у больных глаукомой, вызванной системным заболеванием. Анализируя особенности лечения глаукомы у детей, авторы работы установили, что всем больным ПВГ проведено хирургическое вмешательство (в 21,8 % случаях потребовалась повторная операция), в то время как большинству (74,2 %) пациентов с приобретенной глаукомой рекомендовали консервативную терапию. С учетом вышеперечисленных особенностей течения глаукомы у детей профессор Т. Mokbel призвал участников конференции проводить активную образовательную работу среди населения с целью раннего выявления и проведения своевременного лечения этой тяжелой инвалидизирующей патологии и сохранения зрения у маленьких пациентов.

Доклад **главного детского офтальмолога Украины, заведующего кафедрой офтальмологии НМАПО имени П. Л. Шупика, доктора медицинских наук, профессора Сергея Александровича Рыкова** был посвящен глобальному значению врожденной глаукомы. Обратив внимание аудитории на высокую распространенность врожденной глаукомы (ВГ) в мире и в Украине, профессор С. А. Рыков подчеркнул, что каждый клинический случай ВГ является уникальным и требует индивидуального подхода к маленькому пациенту.

Подробно охарактеризовав типы ВГ в зависимости от характера и особенностей возникновения заболевания (первичная, вторичная ВГ), докладчик объяснил слушателям основные патогенетические механизмы формирования данной патологии у детей, а также отметил значительную устойчивость ВГ к традиционным методам терапевтического и хирургического лечения. Одним из начальных клинических проявлений ВГ у детей первого года жизни, вынуждающих родителей обратиться на прием к врачу, является непрекращающийся плач (в некоторых случаях отсутствует). Наличие этого симптома в сочетании со светобоязнью, слезотечением, блефароспазмом, увеличением осевой длины глазного яблока должно насторожить врача в отношении ВГ. Основным способом лечения ВГ является восстанавливающее хирургическое вмешательство (трабекулотомия, фильтрационная хирургия), поскольку медикаментозная терапия, как правило, неэффективна. В тяжелых случаях прибегают к имплантации дренажных устройств.

Первичная инфантильная глаукома возникает у детей 2–10 лет и обусловлена дисгенезом УПК; лечение в таких случаях проводится с учетом первичной аномалии и механизмов повышения ВГД. Первичная ювенильная глаукома поражает подростков и молодых лиц в возрасте 11–35 лет, основной механизм возникновения этого типа ВГ – трабекулопатия и/или гониодисгенез. В отличие от вышеперечисленных форм ВГ при ПЮГ размеры глазного яблока не увеличиваются, те-

---

чение заболевания бывает бессимптомным вплоть до изменения полей зрения. При гониоскопии обнаруживают широкий УПК на фоне отсутствия врожденных аномалий. В ряде случаев глаукома у детей развивается при системных заболеваниях (хромосомных патологиях, факоматозах, заболеваниях соединительной ткани, нарушении обмена веществ), а также на фоне приобретенной патологии (травма глазного яблока, длительный прием кортикостероидов, опухоли).

Завершающую часть своего выступления профессор С. А. Рыков посвятил необходимости разработки и внедрения специальных организационных мер по сохранению зрения у детей с ВГ. По мнению докладчика, выходом из сложившейся ситуации может стать четкое выполнение в лечебно-профилактических учреждениях протоколов терапии пациентов с глаукомой, размещение разнообразной профильной информации на сайтах МЗ Украины и специализированных офтальмологических клиник. «Информирование населения о способах профилактики, ранней диагностики и предупреждения инвалидности при ВГ при помощи теле- и радиопередач, публикации тематических статей в средствах массовой информации могут значительно повлиять на формирование общественного мнения и уменьшить количество слепых детей как в нашей стране, так и во всем мире», – резюмировал профессор С. А. Рыков.

Среди множества докладов, прозвучавших в секции «Некоторые вопросы глаукомы», следует отметить сообщение «Глаукома как митохондриальная патология», представленное кандидатом медицинских наук **Ю. А. Радченко (кафедра офтальмологии НМАПО имени П. Л. Шупика)**. Старение населения – одна из главных современных демографических тенденций практически во всех экономически развитых странах мира. По данным экспертов ООН, в ближайшие десятилетия этот процесс ускорится. Увеличение количества лиц пожилого возраста приводит к значительному росту числа заболеваний, этиологически связанных с возрастными дегенеративными изменениями организма, к которым относят и ПОУГ. Известно, что митохондриальная дисфункция и дисрегуляция процессов апоптоза выступают основными механизмами процессов старения и играют ключевую роль в развитии ПОУГ.

Большое значение в формировании ПОУГ также играет наследственность. Установлено, что факторами, индуцирующими апоптоз, является увеличение экспрессии генов-индукторов апоптоза или торможение генов-ингибиторов. Предполагается, что в большинстве случаев конечный этап реализации механизма влияния генетических факторов на развитие и прогрессирование ПОУГ – митохондриальная дисфункция и усиление процессов апоптоза. Докладчик представила результаты собственного исследования, направленного на изучение состояния митохондриальной функции больных с ПОУГ и определение ее взаимосвязи с прогрессированием заболевания. Согласно дизайну работы, больных с ПОУГ (n = 140) распределили на 2 группы. Основную составили пациенты с ПОУГ I–IV стадии и различной степенью компенсации ВГД с сопутствующей катарактой; в группу сравнения (n = 27) вошли участники с начальной возрастной катарактой. Пациентов основной группы, в свою очередь, разделили на 4 подгруппы в зависимости от стадии ПОУГ.

Сформированные группы оказались сопоставимы по гендерно-возрастным характеристикам. Исследование митохондриальной дисфункции проводили при помощи мононуклеарных клеток (МНК) крови, поскольку они особенно чувствительны к изменениям гомеостаза, имеют на собственной мембране широкий спектр рецепторов и могут отображать общее состояние организма, его гормональный и цитокиновый статус. Оказалось, что у пациентов основной группы клеток с гиперактивированными митохондриями было достоверно меньше, чем у представителей группы сравнения ( $0,94 \pm 0,43$  vs  $1,59 \pm 0,43$  соответственно). Количество МНК с гиперактивированными митохондриями прогрессивно уменьшалось по мере возрастания стадии ПОУГ: при I стадии оно составило  $1,24 \pm 0,71$ , при II –  $1,12 \pm 0,40$ , при III –  $0,79 \pm 0,40$ , при IV –  $0,76 \pm 0,40$  и во всех случаях статически достоверно отличалось от такового в группе сравнения ( $1,59 \pm 0,43$ ;  $p < 0,05$ ). У больных с ПОУГ IV стадии имело место значимое возрастание количества лейкоцитов со сниженным митохондриальным мембранным потенциалом в условиях инкубации без индуктора апоптоза ( $1,84 \times 10^9/\text{л}$ ) по сравнению с контрольной группой ( $1,09 \times 10^9/\text{л}$ ), тогда как значимых изменений этого показателя у пациентов с I–III стадией заболевания не отмечалось. В условиях инкубации клеток с индуктором апоптоза достоверные изменения уровня лейкоцитов также не зафиксированы. Между стадией ПОУГ и показателями содержания клеток с гиперполяризованными митохондриями выявлена сильная отрицательная корреляционная взаимосвязь (коэффициент корреляции Спирмена  $r = -0,84$ ;  $p < 0,05$ ).



---

Возрастные дегенеративные изменения в митохондриях и генетические факторы развития ПОУГ основаны на увеличении количества мутаций в митохондриальной ДНК, развитии системной митохондриальной дисфункции, что приводит к целому ряду метаболических нарушений (развитию оксидативного стресса, усилению перекисного окисления липидов), а также к повышению чувствительности клеток организма к воздействию факторов апоптоза, усилению апоптоза клеток трабекулы, появлению дегенеративных изменений в трабекулярной области. Апоптоз ганглионарных клеток сетчатки, рост ВГД, структурные изменения в митохондриях, снижение продукции АТФ в тканях зрительного нерва обуславливают формирование феномена эксайтотоксичности, нарушение микроциркуляции, усиление метаболических нарушений в тканях глаза, прогрессирование глаукомы.

Помимо секционных заседаний, участники конференции принимали активное участие в практических мастер-классах и сателлитных симпозиумах. Занятия, проводившиеся ведущими отечественными специалистами, дали возможность врачам практического здравоохранения освоить важные навыки, необходимые в повседневной деятельности. Так, практикующие офтальмологи ознакомились с особенностями эндовитреальной терапии, а также трансплантации амниотической оболочки при заболеваниях роговицы; узнали о возможности надежного суточного контроля ВГД при помощи современных тонометров ICARE; разбирались в нюансах инъекционной коррекции косоглазия; осваивали тонкости проведения оптической когерентной томографии в диагностике глаукомы, оценивали результаты выполнения лазерных вмешательств с использованием LightLas-YAG/Lpulsа SYL9000.

**Конференция завершилась, участники разъехались, увозя с собой яркие впечатления, новые теоретические знания и практические навыки, которые позволят диагностировать и лечить глаукому согласно высоким европейским стандартам.**