

АКТУАЛЬНОСТЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗА У ПОЖИЛЫХ И У ЛИЦ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА (Литературный обзор)

Шерматов А.А.¹, Хакимова З.К.², Содиков Х.Н.³

¹Директор Ферганского филиала, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, Ферганский филиал

²Доктор медицинских наук, доцент, кафедра офтальмологии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан, +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>

³Врач офтальмолог частной клиники «Кўз нури» Ташкент.

Аннотация. Актуальность. Глазные заболевания, слабовидение и слепота приводят к значительным материальным расходам со стороны государства и пациентов, которые неуклонно возрастают из года в год в связи с увеличением в большинстве развитых стран продолжительности жизни. Среди сенсорных дефицитов в пожилом и старческом возрасте наибольшую распространённость имеют сенсорные дефициты слуха и зрения. Интересно, что для устранения дефицитов органов слуха и зрения создается много программ реабилитации, которые направлены не только на компенсацию самого дефицита, но и на адаптацию людей, улучшение жизнедеятельности в этих условиях. Проблему нарушений зрения можно отнести к глобальным, которые имеют серьезные последствия для многих аспектов жизни, здоровья, устойчивого развития и экономики. Однако в настоящее время многие люди, семьи и население продолжают страдать от последствий плохого доступа к высококачественному и доступному офтальмологическому обслуживанию, что приводит к ухудшению зрения и слепоте, особенно у лиц старшего возраста.

Ключевые слова: актуальность, воспалительные заболевания органа зрения, пожилые, старческий возраст.

Для цитирования:

Шерматов А.А., Хакимова З.К., Содиков Х.Н. Актуальность воспалительных заболеваний глаза у пожилых и у лиц старческого возраста. Передовая Офтальмология. 2024; 11(5):122-126.

THE RELEVANCE OF INFLAMMATORY EYE DISEASES IN THE ELDERLY AND SENILE (Literary review)

Shermatov A.A.¹, Khakimova Z.K.², Sodikov H.N.³

¹Director of the Ferghana branch, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Ferghana branch.

²Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, center for development of professional qualifications of medical workers of the ministry of health of the Republic of Uzbekistan, Republic of Uzbekistan. +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>

³Ophthalmologist of the private clinic "Kyz nuri" Tashkent.

Abstract. Relevance. Eye diseases, visual impairment and blindness lead to significant material costs on the part of the state and patients, which are steadily increasing from year to year due to an increase in life expectancy in most developed countries. Among sensory deficits in the elderly and senile age, sensory deficits of hearing and vision are the most common. Interestingly, in order to eliminate the deficits of the organs of hearing and vision, many rehabilitation programs are being created, which are aimed not only at compensating for the deficit itself, but also at adapting people and improving life in these conditions. The problem of visual impairment can be attributed to global ones, which have serious consequences for many aspects of life, health, sustainable development and the economy. However, at present, many people, families and the public continue to suffer from the consequences of poor access to high-quality and affordable eye care, which leads to impaired vision especially in older people.

Key words: inflammatory diseases of the visual organ, the elderly, senile age.

For citation:

Shermatov A.A., Khakimova Z.K., Sodikov H.N. The relevance of inflammatory eye diseases in the elderly and senile. Advanced Ophthalmology 2024; 11(5):122-126.

KEKSALARDA VA QARIYALARDA KO'ZNING YALLIG'LANISH KASALLIKLARINING DOLZARBLIGI. (Adabiyotlar sharhi)

Shermatov A.A.¹, Xakimova Z.K.², Sodikov X.N.³

1. Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyo t markazi Farg'ona filiali direktori
2. Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, oftalmologiya kafedrası dotsenti, O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>
3. «Kўz нури» xususiy klinikasi oftalmolog shifokori. Toshkent.

Annotatsiya. Dolzarbligi. Ko'z kasalliklari, ko'rish qobiliyati pastligi va ko'rlik davlat va bemorlarning katta moddiy xarajatlariga olib keladi, ular ko'p rivojlangan mamlakatlarda umr ko'rish davomiyligining oshishi tufayli yildan-yilga barqaror o'sib bormoqda. Keksalik va qarilik davridagi hissiy nuqsonlar orasida eshitish va ko'rishning hissiy nuqsonlari eng keng tarqalgan. Qizig'i shundaki, eshitish va ko'rish organlarining etishmovchiligini bartaraf etish uchun nafaqat etishmovchilikni qoplashga, balki odamlarni moslashtirishga, ushbu sharoitda hayotni yaxshilashga qaratilgan ko'plab reabilitatsiya dasturlari yaratilmoqda. Ko'rish qobiliyatining buzilishi muammosi global deb tasniflanishi mumkin, bu hayot, sog'liq, barqaror rivojlanish va iqtisodiyotning ko'p jihatlariga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq, hozirgi vaqtda ko'plab odamlar, oilalar va aholi yuqori sifatli va arzon ko'z parvarishidan foydalanishning yomon ta'siridan aziyat chekishda davom etmoqda, bu esa ko'rish va ko'rlikning yomonlashishiga olib keladi, ayniqsa keksa odamlarda.

Kalit so'zlar: dolzarbligi, ko'rish organining yallig'lanish kasalliklari, qariyalar, keksalik.

Iqtibos uchun:

Shermatov A. A., Xakimova Z. K., Sodikov X. N. Keksalarda va qariyalarda ko'zning yallig'lanish kasalliklarining dolzarbligi. Ilg'or Oftalmologiya. 2024; 11(5):122-126.

Аннотация. Актуальность. Согласно статистике ООН в 1950 году в мире насчитывалось около 200 млн. человек старше 60 лет, в 1975 году - 350 млн., а к 2025 году эта группа по расчетам специалистов достигнет 1 млрд. Это связано с увеличением средней продолжительности жизни (1) человека, что стало выдающимся достижением человечества. С возрастанием продолжительности жизни и увеличением доли людей старшего возраста в общей популяции понимание того, почему старение способствует постепенному развитию хронической патологии, становится приоритетным направлением общественного здравоохранения, а не только сугубо гериатрической проблемой (2).

Проблемой индустриальных и развивающихся стран, во многом детерминирующей здоровье населения, прежде всего старших возрастных групп, являются заболевания глаза. По данным ВОЗ (2019) в мире насчитывается не менее 2,2 миллиарда случаев нарушения зрения или слепоты, причем более 1 миллиарда из них являются следствием отсутствия профилактики или лечения. Особенно велика обращаемость больных этой возрастной группы по поводу воспалительных заболеваний глаза и одонтогенной патологией - 54.3%. По данным М.М. Бикбова (3) у лиц старше 85 лет, та или иная офтальмопатология отмечалась у 100% обследованных. Наиболее значительная ассоциация развития заболеваний органа зрения связана с такими факторами риска как возраст, пол, регион проживания и аксиальная длина глаза. Нормальное функционирование зрения, слуха, обоняния, осязания являются важнейшими компонентами здорового и успешного старения (4). Глазные заболевания, слабовидение и слепота приводят к значительным материальным расходам со стороны государства и пациентов, которые неуклонно возрастают из года в год в связи с увеличением в большинстве развитых стран продолжительности жизни (5). Среди сенсорных дефицитов в пожилом и старческом возрасте наибольшую распространённость имеют сенсорные дефициты слуха и зрения. Интересно, что для устранения дефицитов

органов слуха и зрения создается много программ реабилитации, которые направлены не только на компенсацию самого дефицита, но и на адаптацию людей, улучшение жизнедеятельности в этих условиях (6). В то же время, реабилитация при патологии органа зрения носит сугубо клинический медицинский характер и направлена только на компенсацию возникшего дефицита (например, проведение оперативного вмешательства по поводу возрастной катаракты, подбор очков и др.), в целом же организм пожилого человека с дефицитом зрения как единая биологическая система рассматривается лишь в работах небольшого количества ученых, среди которых особое место занимают труды Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии (7). Но именно благодаря этим работам создана основа для дальнейшего проведения биogerонтологических исследований в этом направлении. Проблему нарушений зрения можно отнести к глобальным, которые имеют серьезные последствия для многих аспектов жизни, здоровья, устойчивого развития и экономики. Однако в настоящее время многие люди, семьи и население продолжают страдать от последствий плохого доступа к высококачественному и доступному офтальмологическому обслуживанию, что приводит к ухудшению зрения и слепоте, особенно у лиц старшего возраста.

В нормативно-правовых актах Республики Узбекистан показано, что общая заболеваемость болезнями глаза и его придаточного аппарата характеризуется ежегодным поступательным ростом уровня заболеваемости. Предупреждение глазных болезней среди долгожителей возможно при условии целенаправленной научно обоснованной профилактики хронических неинфекционных и инфекционных заболеваний, в комплексе с системным подходом, учитывающим интегральные взаимосвязи всех сторон жизни и целостный характер каждого индивидуума со всеми его особенностями, обусловленными возрастной изменчивостью организма (8). Наряду с различными общими заболеваниями, заболевания органа зрения у пожилых являются, одним из самых широко распро-

страненных патологических состояний, приводящих к снижению качества жизни (9). Современный пожилой больной представляет собой уникальный клинико-психологический феномен с точки зрения наличия и сочетания разнообразной по характеру и течению патологии, протекающей на фоне инволюционных возрастных изменений различных органов и систем, что обуславливает необходимость поиска специфических, нестандартных подходов к ведению пациентов данной категории (10).

Воспалительные заболевания глаз являются достаточно распространенными патологиями. По статистике, хотя бы раз в жизни человек сталкивается с симптомами одной из таких болезней. По данным Майчук Ю. Ф. (11) на воспалительную патологию глаз приходится более 40% амбулаторного приёма (по некоторым данным, более 60%), 80% временной нетрудоспособности среди больных с патологией глаз, до 50% стационарных больных, 10-30% слепоты. Частота энуклеаций и эвисцераций глазного яблока при тяжёлых язвенных поражениях роговицы в некоторых регионах достигает 20% (12). По данным М.В. Медведевой (13) в Российской Федерации воспалительные заболевания переднего отрезка глаза регистрируются у 30-40% больных, обращающихся за офтальмологической медицинской помощью. Данная патология является одной из основных причин временной нетрудоспособности среди лиц, обращающихся за офтальмологической помощью. Они могут поражать лишь один или оба глаза. При этом воспаление имеет как инфекционный, так и неинфекционный характер. У лиц пожилого возраста клиническое течение воспалительного процесса имеет свои особенности. Они обусловлены повышенной восприимчивостью их организма к внедрению инфекции, возникающей в результате изменения реактивности нервной системы, снижения противомикробного иммунитета, противовирусной и противоопухолевой защиты и т.д. (14). Снижение реактивности и вялая протекающая защитные реакции приводят к длительному пребыванию патогенных микроорганизмов в очаге воспаления, что отягощает общее состояние больного. Заболевание, как правило, протекает по гипо- и анэргическому типу, что затрудняет раннюю диагностику инфекционно-воспалительного процесса, часто приводит к распространению инфекции и тяжелому течению воспалительного процесса (15). Кроме того, общее состояние таких больных, в отличие от самочувствия молодых лиц, остается чаще удовлетворительным, температура тела повышается незначительно, изменения в периферической крови выражены мало. Воспаление развивается менее остро, болевая реакция слабо выражена, участок инфильтрации и отек мягких тканей обычно не достигает больших размеров, однако воспалительные инфильтраты рассасываются гораздо медленнее, а репаративные процессы ослаблены (16). Воспаление представляет собой защитную реакцию иммунных и неиммунных клеток против экзогенных и эндогенных патогенов и молекул опасности и имеет четыре фазы: инициацию, переход, разрешение и возвращение к гомеостазу. Сопутствующий ущерб часто связан с неконтролируемым или нерегулируемым воспалением на начальной и переходной фазах и отсутствием надлежащего разрешения. Устранение первоначальных триггеров (например, с помощью антибиотиков или противовирусных препаратов при инфекционных заболеваниях глаз) наиболее эффективно для контроля воспаления. При многих состояниях идентифицировать факторы, вызывающие воспаление, непросто. Следовательно, терапевтические стратегии основаны на общем

подавлении иммунитета и ограниченном количестве биологических препаратов, блокирующих медиаторы воспаления. Для разработки более совершенных методов лечения необходимы более глубокие знания о том, как инициируется воспаление и механизмах нарушения иммунной регуляции. (17) Старение увеличивает не только риск внутриглазной инфекции, но и различных дегенеративных заболеваний глаз, таких как DES, AMD и DR. Существует растущая потребность в выявлении новых вмешательств для снижения риска возрастных инфекционных и дегенеративных заболеваний путем оказания благотворного воздействия на стареющую иммунную систему. С возрастом иммунная система подвергается старению (иммуносупрессии), что приводит к нарушению способности вырабатывать устойчивый иммунный ответ. С другой стороны, возраст сопровождается низким уровнем системного воспаления (инфламмаж). Микробный состав кишечника резко меняется у пожилых людей, что характеризуется потерей защитных комменсалов, сопровождающейся распространением патобионтов, продуцирующих эндотоксин (18). Такой дисбактериоз может способствовать, по крайней мере частично, воспалению. С другой стороны, недавнее исследование shotgun metagenomics показало, что микробиом кишечника людей с экстремальным долголетием (в возрасте 99-109 лет) более приспособлен для деградации ксенобиотиками и демонстрирует перестройку метаболических путей, связанных с углеводным, аминокислотным и липидным обменом (19). Существуют значительные различия в бактериальном составе, метаболических функциях и обилии генов устойчивости к антибиотикам в микробиоме поверхности глаза между молодыми и пожилыми здоровыми донорами (20). Способствуют ли эти возрастные изменения развитию DES, остается неизвестным. В дальнейшем будет важно точно исследовать, как дисбактериоз влияет на системные и местные иммунные реакции у пожилых людей. Полученные знания откроют возможности для изучения терапевтических подходов для смягчения последствий микробного дисбактериоза и восстановления иммунной функции у пожилых людей.

Хотя мы не знаем, как возраст влияет на выработку антимикробных пептидов клетками глазного барьера, возраст ухудшает целостность гематоокулярного барьера и снижает иммунорегуляторную функцию нейронов сетчатки (21). Это может увеличить риск нарушения регуляции внутриглазного воспаления за счет множества механизмов. Во-первых, ослабленный физический барьер обеспечивает легкий доступ циркулирующих патогенов или комменсалов к нейронам сетчатки, следовательно, увеличивает риск внутриглазной инфекции. Циркулирующие иммунные клетки (например, антигенпредставляющие клетки) могут получать доступ к антигенам сетчатки, которые обычно изолированы за гематоокулярным барьером, через поврежденный барьер, и это увеличивает риск аутовоспалительной реакции. Во-вторых, измененные иммуносупрессивные свойства нейронов сетчатки могут приводить к нарушенной или неконтролируемой активации микроглии или комплемента. Действительно, старение сетчатки сопровождается устойчивым воспалением низкого уровня (парагравоспалением), характеризующимся активацией микроглии, субретинальным накоплением и низкими уровнями активации комплемента (22).

Когда мы говорим о воспалительных заболеваниях глаз, то речь идет о процессах, влияющих на различных

участки. Например, воспаление век (которое характерно для блефарита и ячменя), конъюнктивы (происходящее при конъюнктивите) или глазницы (встречается при тромбозе и экзофтальме). Также возможно воспаление слезных органов, сосудов глаза, роговицы. Нередко процесс поражает различные участки зрительной системы, что затрудняет диагностику и лечение. Воспалительные заболевания глаз могут стать следствием следующих факторов:

Инфекционные патологии (например, стрептококковая и стафилококковая инфекция, герпес, туберкулез и т. д.).

Различные травмы глаз.

Раздражение слизистой агрессивными веществами.

Воспалительные патологии носоглотки.

Дефицит витаминов в организме.

Несоблюдение правил личной гигиены.

Любое воспаление, поражающее органы зрения, чаще всего сопровождается различными клиническими симптомами. У большинства пациентов отмечается следующее:

появление отека;

покраснение кожи и слизистых оболочек;

болезненные ощущения;

зуд и жжение;

слезотечение;

чувствительность к свету;

невозможность открыть глаза;

болезненность век;

выпадение ресниц или деформация их роста.

Встречаются и другие симптомы воспаления.

Например, при некоторых болезнях на веках образуются узелковые образования, которые отличаются болезненностью. Иногда из них выделяется прозрачная жидкость или гной. В тяжелых запущенных случаях человек может заметить ухудшение зрения, помутнения взгляда и т. д. Это указывает на серьезную патологию глаз и осложнения воспалительного процесса. Такие патологии могут быть достаточно опасны, так как отличаются стремительным течением и могут влиять на зрение. Поэтому лечение воспалительных заболеваний является обязательным и не допускает самостоятельного приема

лекарств. Врач-офтальмолог подбирает схему терапии, основываясь на результатах диагностики, выраженности симптоматики и сроках инфицирования. Учитывая высокую распространенность и медико-социальную значимость болезней органа зрения, показана важность проведения исследований, сориентированных на поиск биологических детерминант для обоснования программ геронтологической профилактики и реабилитации людей старших возрастных групп, в особенности старческого возраста, с патологией органа зрения для повышения качества их жизни (23).

Все вышеуказанное диктует о необходимости поиска новых высокоинформативных критериев объективной оценки риска развития воспалительных заболеваний, разработки адекватной тактики ведения больных старших возрастных групп с использованием обоснованных, эффективных методов лечения, способствующих благоприятному исходу патологического процесса. Полученные литературные данные являются основой для планирования и разработки программ по выявлению, лечению, разработке профилактических мер по предупреждению развития заболеваний органа зрения, предупреждению слепоты за счёт повышения доступности и качества оказания офтальмологической помощи населению. Приоритетными задачами на сегодняшний день являются оценка заболеваемости воспалительных заболеваний органа зрения у пожилых и лиц старческого возраста в регионах, в организации медицинской помощи пожилым и лицам старческого возраста, путём разработки современных алгоритмов лечения с учетом этио-патогенетических аспектов заболевания и методов профилактики для ранней диагностики и диспансерного наблюдения с воспалительными заболеваниями глаза. Своевременное выявление воспалительных заболеваний глаз среди пожилых и лиц старческого возраста позволит в той или иной степени сохранить зрительные функции пациентов, повысить уровень социальной реабилитации, обеспечить их активное и творческое долголетие.

Таким образом, создание современных методов комплексного лечения долгожителей с воспалительными заболеваниями глаза является чрезвычайно актуальной проблемой современной практической медицины.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Н. Н. Бажанов и др., Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи; Медицина, 1985. — 352 с.: 1985.
2. Е. Г. Зоткин и др., Профилактика преждевременного старения. Санкт-Петербург. Береста 2012. - 93, с. ISBN 978-5-905225-55-0.
3. М. М. Бикбов, Р. Р. Файзрахманов, А. Л. Ярмухаметова; Возрастная макулярная дегенерация ГБУ "Уфимский научно-исслед. ин-т глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан". - Москва: Апрель, 2013. - 195 с.
4. А.А. Шекатуров «Биологические детерминанты качества жизни людей старческого возраста при сенсорных дефицитах» (на примере органа зрения). Москва -2022. Дисс.
5. И.Э. Есауленко и др. Повышение качества медицинской помощи населению. коллективная монография и др. Воронеж: Научная книга, 2011. - 144 с., ISBN 978-5-98222-759-1.
6. Ильницкий А.Н., Процаев К.И., Астапенко В.Н., Носкова И.С., Терапевтическая среда как средство реабилитации пожилого человека в стационарном учреждении социального обслуживания. Мет. рек. Ст. 3- 8. 2022.
7. Разумовская А.М., Разумовский М.И., Трофимова С.В., Медико-социальные особенности профессиональной реабилитации лиц пожилого возраста с сосудистой офтальмопатологией. 2015; Альманах клинической медицины. 2015.; 36: 93–96. Раздел: Воспалительные заболевания глаз. Том2-2022
8. Мамасалиев Н.С., и др. Алгоритм профилактики и лечения заболеваний органа зрения у долгожителей, проживающих в различных климатогеографических зонах Узбекистана. Мет.рекомендации. стр 3-22. 2023.
9. Хасанова Г.Р., Факторы риска формирования резистентности Streptococcus pneumoniae к антибиотикам. Инф. болезни. Практическая медицина Том №18 №6 2020.
10. Дворецкий Л.И., и др. Пожилой больной и инфекция: руководство для врачей / - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 362 с.2000).
11. Майчук Ю.Ф. Методы лечения больных бактериальными конъюнктивитами и кератитами сульфацил-натрием на полимерной основе.: Метод. Указания. Москва. -1970. - 11 с.;
12. Reinhard, T. Увеличение апоптоза кератоцитов в аллотрансплантатах роговицы человека при иммуноопосредованном отторжении трансплантата.
13. Brit J Ophthalmol, 2008; 92 (10): 1429-1430.
14. М.В. Медведева. Современные способы коррекции и лечения миопии: мульти-медийное учебное пособие. 2018.
15. Б.А. Никулин. Иммунология инфекционного процесса. Москва 2018.
16. Н.К. Артюшенко, О.В. Шалак. Дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний тканей окологубно-жевательной области, сопровождающихся

- болевым синдромом. Учебник и учеб. пособ. для высшей школы. 2015.
17. Шевченко Л.В. и др., Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области у пациентов с полиморбидными состояниями - мультидисциплинарная проблема. Журнал «Актуальные проблемы медицины» 2018.
 18. Хэпин Сюй., Мэй Чэнь. Паравоспалительные процессы в стареющей сетчатке. Джон Винсент Форрестер. Прогресс в исследованиях сетчатки и глаз (2009).
 19. Tavella T, Rampelli S, Guidarelli G, Bazzocchi A, Gasperini C, Pujos-Guillot E, et al. Повышенное содержание в кишечном микробиоме Christensenellaceae, Porphyromonadaceae и Rikenellaceae связано с уменьшением висцеральной жировой ткани и более здоровым метаболическим профилем у пожилых итальянцев. Кишечные микробы (2021) 13:1-19. doi: 10.1080/19490976.2021.1880221
 20. Рампелли С., Соверини М., Д'Амиго Ф., Бароне М., Тавелла Т., Монти Д. и др. Метагеномика кишечной микробиоты у людей с экстремальным долголетием и возрастающая роль деградации ксенобиотиками. mSystems (2020) 5:e00124-20. doi: 10.1128/mSystems.00124-20
 21. Аннотация PubMed | Перекрестная ссылка на Полный текст | Google Scholar
 22. Вань Х, Мяо Л, Дан У, Библер П.В., Ху Х, Цзоу У и др. Влияние возраста и пола на микробиоту поверхности глаза у здоровых взрослых. Инвестируйте офтальмологию в Науку (2017) 58:6030-7. doi: 10.1167/iavs.17-22957
 23. Аннотация PubMed | Перекрестная ссылка на Полный текст | Google Scholar
 24. Чен М., Ло К., Чжао Дж., Девараджан Г., Сюй Х. Иммунная регуляция в стареющей сетчатке. Прогрессирующее поражение сетчатки (2019) 69:159-72. doi: 10.1016/j.preteyeres.2018.10.003
 25. Сюй Х., Чен М., Форрестер С.П. Пара-воспаление в стареющей сетчатке. Прогрессирующее поражение сетчатки (2009) 28:348-68. doi: 10.1016/j.preteyeres.2009.06.001
 26. Бадимова А.В., и др. Заболевания глаза и придаточного аппарата. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2021
 27. 2015c;122(11):2252-60. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.07.013>
 28. Kim YK, Yoo BW, Jeoung JW, Kim HC, Kim HJ, Park KH. Glaucoma-diagnostic ability of ganglion cell inner plexiform layer thickness difference across temporal raphe in highly myopic eyes. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016;57(14):5856-63. <https://doi.org/10.1167/iavs.16-20116>
 29. Kim YK, Jeoung JW, Park KH. Inferior macular damage in glaucoma: its relationship to retinal nerve fiber layer defect in macular vulnerability zone. J Glaucoma. 2017a;26(2):126-32. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000576>
 30. Kim YK, Ha A, Na KI, Kim HJ, Jeoung JW, Park KH. Temporal relation between macular ganglion cell inner plexiform layer loss and peripapillary retinal nerve fiber layer loss in glaucoma. Ophthalmology. 2017b;124(7):1056-64. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.03.014>
 31. Kim YW, Lee J, Kim JS, Park KH. Diagnostic accuracy of wide-field map from swept-source optical coherence tomography for primary open-angle glaucoma in myopic eyes. Am J Ophthalmol. 2020;218:182-91. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.05.032>
 32. Lavinsky F, Wu M, Schuman JS, Lucy KA, Liu M, Song Y, et al. Can macula and optic nerve head parameters detect glaucoma progression in eyes with advanced circumpapillary retinal nerve fiber layer damage? Ophthalmology. 2018;125(12):1907-12. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2018.05.02>
 33. Lee WJ, Na KI, Kim YK, Jeoung JW, Park KH. Diagnostic ability of wide-field retinal nerve fiber layer maps using swept-source optical coherence tomography for detection of preperimetric and early perimetric glaucoma. J Glaucoma. 2017a;26(6):577-85. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000662>
 34. Lee WJ, Kim YK, Park KH, Jeoung JW. Evaluation of ganglion cell inner plexiform layer thinning in eyes with optic disc hemorrhage: a trend-based progression analysis. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2017b;58(14):6449-56. <https://doi.org/10.1167/iavs.17-22547>
 35. Lee WJ, Kim YK, Park KH, Jeoung JW. Trend-based analysis of ganglion cell inner plexiform layer thickness changes on optical coherence tomography in glaucoma progression. Ophthalmology. 2017c;124(9):1383-91. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.03.013>