

DOI: 10.31082/1728-452X-2020-211-212-1-2-85-91

УДК 617.764-008.811.4-08:616.72-002.77

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОФТАЛЬМОРЕВМАТОЛОГИИАкмаржан Н. РЫСТАНБАЕВА^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-0810-0757>,Айгуль В. БАЛМУХАНОВА¹, <https://orcid.org/0000-0002-2593-629X>,Ольга В. МАШКУНОВА^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-8548-8281>,Құралай Т. КАЙНАЗАРОВА², <https://orcid.org/0000-0002-4919-6916>¹НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан,²ТОО «Международный центр охраны зрения Куралай Жазыкбаевой», г. Алматы, Республика Казахстан,³АО «Научно-исследовательский институт кардиологии и внутренних болезней», г. Алматы, Республика Казахстан

Рыстанбаева А.Н.

Слепота и слабовидение, как социальная медицинская проблема, занимают одно из ведущих мест как в здравоохранении, так и экономике государства. Увеиты, ассоциированные с системными заболеваниями, встречаются до 40% у населения и требуют междисциплинарного подхода, так как характеризуются полиморфизмом клинических проявлений, что затрудняет раннюю диагностику и лечение, приводит к быстрому развитию осложнений и инвалидности.

Цель. Анализ литературных данных об эпидемиологических и клинических особенностях увеитов, ассоциированных с системными заболеваниями.

Материал и методы. Для анализа литературы проводился поиск информации касательно данной проблемы глубиной до 10 лет в PubMed/MEDLINE, PMC, Web of Science. Для поиска использовали следующие термины по отдельности или в комбинации: «увеит», «неинфекционные увеиты», «спондилоартриты», «системные заболевания соединительной ткани», «системные васкулиты», «осложнения», «анти-ФНО-α». Критерием поиска были ключевые исследования, связанные с увеитом и системными заболеваниями: метаанализы, оригинальные исследования, ретроспективные и когортные исследования.

Результаты и обсуждение. В повседневной клинической практике только тесное взаимодействие ревматолога и офтальмолога с учетом тщательно собранных анамнестических сведений, особенностей клинической картины и течения заболевания, данных дополнительного обследования способствуют ранней диагностике, подбору оптимальной стратегии лечения, профилактике рецидивов и осложнений и уменьшению инвалидизации по зрению.

Вывод. Все пациенты с глазным воспалением, особенно при наличии системных заболеваний, требуют к себе профессионального внимания специалистов клинической медицины.

Ключевые слова: воспалительные заболевания глаз, увеиты, системные заболевания, осложнения, спондилоартриты, системные васкулиты, болезнь Бехчета, СКВ.

Для цитирования: Рыстанбаева А.Н., Балмуханова А.В., Машкунова О.В., Кайназарова К.Т. Современные проблемы офтальморевматологии // Медицина (Алматы). – 2020. – №1-2 (211-212). – С. 85-91. DOI: 10.31082/1728-452X-2020-211-212-1-2-85-91

Т Ұ Ж Ы Р Ы М**ОФТАЛЬМОРЕВМАТОЛОГИЯНЫҢ ЗАМАНАУИ ПРОБЛЕМАЛАРЫ**Акмаржан Н. РЫСТАНБАЕВА^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-0810-0757>,Айгүл В. БАЛМУХАНОВА¹, <https://orcid.org/0000-0002-2593-629X>,Ольга В. МАШКУНОВА^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-8548-8281>,Құралай Т. КАЙНАЗАРОВА², <https://orcid.org/0000-0002-4919-6916>,¹«С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы,²«Құралай Жазыкбаева атындағы көз қорғау халықаралық орталығы» ЖШС, Алматы қ., Қазақстан Республикасы,³«Кардиология және ішкі аурулар ғылыми-зерттеу институты» АҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Соқырлық пен нашар көру әлеуметтік медициналық мәселе ретінде денсаулық сақтау саласында, сондай-ақ мемлекет экономикасында жетекші орындардың бірі болып табылады. Жүйелі аурулармен байланысты увеиттер халықтың 40% шамасында кездеседі және пәнаралық тәсілді талап етеді, себебі клиникалық көріністердің полиморфизмімен сипатталады, бұл ерте диагностикалау мен емдеуді қиындатады, асқынулар мен мүгедектіктің тез дамуына әкеледі.

Мақсаты. Эпидемиологиялық және клиникалық, жүйелік аурулармен байланысты увеиттердің ерекшеліктері туралы әдеби деректерді талдау.

Материал және әдістері. Әдебиетті талдау үшін PubMed/ MEDLINE, PMC, Web of Science-те 10 жылға дейінгі терендікке қатысты ақпаратты іздеу жүргізілді. Іздеу үшін жеке немесе комбинацияда келесі терминдер қолданылды: "увеит", "инфекциялық емес увеиттер", "спондило-

Контакты: Рыстанбаева Акмаржан Нурбаевна, врач-офтальмолог, магистрант 2-го курса НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, e-mail: inzhu83@mail.ru

Contacts: Akmarzhan Nurbayevna Rystanbayeva, ophthalmologist, 2nd year master's student of Asfendiyarov KazNMU, Almaty, e-mail: inzhu83@mail.ru

Поступила: 06 04 2020

Рецензент: Дроздова Елена Александровна, доктор медицинских наук, профессор кафедры глазных болезней, ФГОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск, e-mail: dhelena2006@yandex.ru

артриттер", "дәнекер тіннің жүйелі аурулары", "жүйелі васкулиттер", "асқынулар", "анти-ФНО- α ". Іздеу критерийі увеитпен және жүйелік аурулармен байланысты негізгі зерттеулер болды: метаанализдер, бірегей зерттеулер, ретроспективті және когортты зерттеулер.

Нәтижелері және талқылауы. Күнделікті клиникалық практикада мұқият жиналған анамнестикалық мәліметтерді, клиникалық көріністің ерекшеліктерін және аурудың ағымын, қосымша тексеру деректерін ескере отырып, ревматолог пен офтальмологтың тығыз әрекеттесуі ғана ерте диагностикаға, емдеудің оңтайлы стратегиясын таңдауға, рецидивтер мен асқынулардың алдын алуға және көру бойынша мүгедектіктің азаюына ықпал етеді.

Қорытынды. Көздің қабынуы бар барлық емделушілер, әсіресе жүйелі аурулары бар адамдар клиникалық медицина мамандарының кәсіби назарында болуға тиіс.

Негізгі сөздер: көздің қабыну аурулары, увеиттер, жүйелік аурулар, асқынулар, спондилоартриттер, жүйелі васкулиттер, Бехчет ауруы, СКВ.

SUMMARY

CURRENT ISSUES OF OPHTHALMIC RHEUMATOLOGY

Akmarzhan N RYSTANBAYEVA^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-0810-0757>,
Aigul V BALMUKHANOVA¹, <https://orcid.org/0000-0002-2593-629X>,
Olga V MASHKUNOVA^{1,3}, <https://orcid.org/0000-0002-8548-8281>,
Kuralay T KAYNAZAROVA², <https://orcid.org/0000-0002-4919-6916>

¹Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan,

²International Centre for Eye Health of Kuralai Jazykbaeva, Almaty, Republic of Kazakhstan,

³Scientific-Research Institute of Cardiology and Internal Medicine, Almaty, Republic of Kazakhstan

Ablepsia and hypovision as a social medical problem occupies one of the leading places, both in health care and the economy of the state. Uveitis associated with systemic diseases occur in up to 40% of the population and require an interdisciplinary approach, as they are characterized by polymorphism of clinical manifestations, which makes it difficult to diagnose and treat early, leads to rapid development of complications and disability.

Aim. Analysis of literature data on epidemiological and clinical features of uveitis associated with systemic diseases.

Material and methods. To analyze the literature, we searched for information about this problem for a period up to 10 years in PubMed/ MEDLINE, PMC, Web of Science. The following terms were used separately or in combination for the search: "uveitis", "non-infectious uveitis", "spondylarthritis", "systemic connective tissue diseases", "systemic vasculitis", "complications", "anti-TNF- α ". The search criteria were key studies related to uveitis and systemic diseases: meta-analyses, original studies, retrospective and cohort studies.

Results and discussion. In everyday clinical practice, only close cooperation between rheumatologist and ophthalmologist considering carefully collected anamnestic information, clinical features and course of disease, data of additional examinations contribute to early diagnosis, selection of optimal strategy of treatment, prevention of recurrence and the reduction of visual impairment.

Conclusion. All patients with ocular inflammation, especially in the presence of systemic diseases, require the professional attention of clinical medicine specialists.

Keywords: inflammatory eye diseases, uveitis, systemic diseases, complications, spondylarthritis, systemic vasculitis, Behcet's syndrome, SLE.

For reference: Rystanbayeva AN, Balmukhanova AV, Mashkunova OV, Kaynazarova KT. Current issues of ophthalmic rheumatology. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2020;1-2(211-212):85-91 (In Russ.). DOI: 10.31082/1728-452X-2020-211-212-1-2-85-91

Несмотря на достижения медицины в профилактике, диагностике и лечении глазной патологии, воспалительные заболевания органа зрения остаются актуальной проблемой офтальмологии. Вместе с прогрессом в медицине растет и число заболеваемости увеитом различной этиологии. Частота новых случаев болезни в среднем составляет 24,9-51,9 на 100 000 населения ежегодно [1, 2] Тяжесть исходов и осложнений, а также рецидивирующее течение увеитов, ассоциированных с системными заболеваниями на сегодняшний день, делают их злободневной проблемой. По данным многих исследователей, более двух обострений в год и более десяти на протяжении болезни приводит к серьезным осложнениям, влекущим за собой значительные нарушения зрительных функций вплоть до слепоты [3].

Цель - анализ литературных данных об эпидемиологических и клинических, особенностях увеитов, ассоциированных с системными заболеваниями.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для анализа литературы проводился поиск информации касательно данной проблемы глубиной до 10 лет в PubMed/ MEDLINE, PMC, Web of science. Для поиска использовали следующие термины по отдельности или в комбинации: «увеит», «неинфекционные увеиты», «спондилоартриты», «системные заболевания соединительной ткани», «системные васкулиты», «осложнения», «анти-ФНО- α ». Критерием поиска были ключевые исследования, связанные с увеитом и системными заболеваниями: метаанализы, оригинальные исследования, ретроспективные и когортные исследования.

нальные исследования, ретроспективные и когортные исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным Nussenblatt R.V. (1990 г.), доля увеитов в структуре офтальмопатологии составляет 5-15%. Эти показатели до сих пор имеют свою актуальность, и современные популяционные исследования только подтверждают эти данные [4, 5, 6]. Распространенность увеита существенно варьирует и зависит от географического расположения, например: 58 на 100 000 составляют в регионе Тихого океана [1], 467 случаев на 100 000 населения на юге Индии [7]. В России, по данным Зайцевой Н.С. (1984 г.), распространённость увеитов составляла 30-50 на 100 000 населения [8], а по последним данным Коньковой А.Ю. (2015 г.) составила 45-53 на 100000 населения [9], имея тем самым небольшой прирост.

По данным рабочей группы по стандартизации номенклатуры увеитов (Standardization of Uveitis Nomenclature (SUN) Working Group, 2005) увеиты классифицируются в зависимости от первичной зоны анатомической локализации воспалительного процесса. Классификация основана на преимущественной локализации воспаления, так как отдельные части увеа в меньшей степени, но тоже реагируют на процесс воспаления, а также могут вовлекать и близлежащие структуры глаза. Различают: передний увеит (ирит, иридоциклит, передний циклит), срединный (промежуточный) или периферический увеит (парспланит, задний циклит), задний увеит (хориоидит, хориоретинит, ретиноваскулит, нейроретинит) и панувеит. Активность и тяжесть процесса по классификации SUN определяются по количеству воспалительных клеток и экссудата во влаге передней камеры и стекловидном теле по шкале от 0 до 4+: легкой, средней и тяжелой степени. Патогистологический делят на гранулематозные и негранулематозные.

По типу течения увеиты подразделяют на острый – с внезапным началом и продолжительностью до 3 мес., рецидивирующий – обострения увеита чередуются с периодами ремиссии (без лечения) более 3 мес., хронический – когда рецидив увеита возникает менее чем через 3 мес. после окончания лечения.

Увеит бывает односторонним, даже если рецидив возникает на парном глазу, или двусторонним, когда оба глаза поражаются одновременно.

Sève P. и соавторы предложили дополнить классификацию SUN лабораторными и инструментальными методами исследования, тем самым улучшив стратегию этиологической диагностики увеита [10]. По этиологии увеиты широко разделяют на инфекционные и неинфекционные, кроме того, выделяют травматические (экзогенные) увеиты и маскардадные синдромы. Неинфекционные увеиты чаще сочетаются с системными заболеваниями. В исследованиях Дроздовой Е.А. 18,8-42% неинфекционных увеитов были ассоциированы с системными заболеваниями, в 26,7-40% случаев выявить причину увеита не удалось [11]. По мнению Harthan J.S. определить этиологию увеитов не удается в 48-70% случаев и требует тщательного, всестороннего обследования [12]. Поэтому ревматологу нередко приходится принимать участие не только в лечении, а иногда и в диагностике больных увеитом.

По данным масштабного исследования, проведенного в США 2016 году, было установлено, что распространенность неинфекционных увеитов среди взрослого населения составляет 121 случай на 100 000 населения, а среди детей – 29 на 100 000 человек. И около 10% имели тяжелый случай течения глазной патологии [13].

Общепризнанный факт, что увеит, чаще сочетается с ревматическими заболеваниями группы спондилоартритов (СпА) и составляет примерно 20-60%. Частота развития увеита при анкилозирующем спондилите (АС) - 20-40%, при псориатическом артрите (ПсА) - 25,1%, при реактивном артрите (РеА) - 25,6%, при недифференцированном спондилоартрите (НСпА) - 13,2%, при артрите, ассоциированном с воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) - 36,9% [14, 15]. При спондилоартритах воспалительный процесс глаза проявляется как односторонний, негранулематозный передний увеит, который в дальнейшем может иметь рецидивирующий характер течения с вовлечением парного глаза. Увеит иногда предшествует первым проявлениям СпА или развиваться на фоне малосимптомно протекающей болезни, в связи с чем является одним из важных признаков для ранней диагностики спондилоартритов [16, 17]. По данным литературы, вероятность развития АС у больных острым передним увеитом составляет 30-50% и достигает 85-90% при комбинации острого переднего увеита с генотипом HLA-B27. В исследовании Robinson и соавт. продемонстрировали вклад HLA-B27 в развитие увеита. По утверждению авторов, наличие двух аллелей В27 увеличивает риск возникновения передних увеитов в два раза по сравнению с носительством одной такой аллели [18, 19]. Течение увеита при АС, по мнению многих офтальмологов и ревматологов, благоприятное, редко приводит к снижению зрения и не влияет на общий прогноз и тактику лечения АС. Однако, при активном злостном течении переднего увеита, воспаление может прогрессировать и вовлечь в процесс задние отделы глаза. Поражение заднего сегмента глаза является более серьезным, поскольку непосредственно затрагивает макулярную зону сетчатки и зрительный нерв, повреждение которых приводит к необратимой потере зрения. Поэтому рецидивирующее течение переднего увеита при АС можно расценивать как отягощающий прогностический фактор, который требует своевременной местной и общей активной терапии [3].

Одним из сложных ревматических заболеваний у детей, сопровождающихся развитием увеита, является ювенильный идиопатический артрит (ЮИА). Увеит возникает у 12-24% детей с ЮИА и в 12% случаев приводит к необратимому снижению зрения вследствие развития осложнений. По мнению других авторов, при суставных формах ЮИА частота увеита увеличивается до 30%, а при системных ее формах, получивших название болезнь Стилла, увеит встречается редко, лишь в 2% случаев. В 70% случаев воспаление увеального тракта протекает как хронический, негранулематозный, двусторонний передний увеит [14]. Особенностью течения увеита у детей с ЮИА являются маловыраженный роговичный синдром и инъеция глазного яблока. Поэтому увеит в этой группе пациентов может диагностироваться во время профилактических

осмотров или при развитии осложнений. Также общеизвестным является факт отсутствия корреляции тяжести течения, активности увеита и суставного синдрома при ЮИА [20, 21]. Важно помнить, что увеит развивается первые 5 лет от манифестации суставного синдрома и позже, а иногда предшествует появлению артрита на 2-12 лет, затрудняя диагностику ревматоидного процесса.

Другие системные заболевания соединительной ткани, как системная красная волчанка (СКВ), системная склеродермия (ССД), миозит, синдром Шегрена и ревматоидный артрит, проявляются множественными поражениями органов и тканей и приобретают полициклическое прогрессирующее течение. Эта группа болезней, которые часто связаны с проблемой диагностики из-за отсутствия моноэтиологического фактора [22]. Поражение глаз при системных заболеваниях соединительной ткани гетерогенны: от конъюнктивитов до тяжелых увеитов, ведущих к серьезному нарушению зрительных функций.

Патология глаз при ССД встречается в 3-25% случаев, и в процесс могут вовлечься все ткани глаза. Чаще к глазным осложнениям при ССД подвержены женщины в возрасте от 20 до 40 лет [23]. Воспалительный процесс глаза может развиваться как в начале заболевания ССД, так и спустя 2-10 лет. В более чем 60% случаев у детей увеит развивается в первый год после возникновения заболевания. Иногда возможно и противоположное соотношение в развитии заболевания, когда первоначально развивается увеит, что также может являться первым признаком ССД. Интервал между увеитом и последующей диагностикой системного заболевания, по данным наблюдения Ковалевского Е.И., достигает 2-11 лет (в среднем 4-7 лет) [24].

Частота поражений глаз при СКВ составляет 70-80%, а у детей варьирует от 2 до 27,4%. Сложность процесса в том, что поражение глаз при СКВ наблюдается как в период обострения, так и в период ремиссии основного заболевания. Поражение органа зрения при СКВ не является диагностическим критерием заболевания, но выявляется у одной трети больных. Самым частым поражением переднего отрезка является сухой кератоконъюнктивит, а самым грозным в отношении зрения – ретинопатия, обусловленная васкулитом (воспалением сосудов сетчатки) и задним склеритом. Развитие ретинопатии и ишемической формы оптической нейропатии является плохим прогностическим признаком в отношении выживаемости больных с СКВ [25, 26].

При системных васкулитах офтальмологическое поражение широко варьирует в зависимости от этиологии. Например, при гипокomплементемическом уртикарном васкулите и синдроме Когана заболевание глаз возникает в 15% случаев и достигает 70-85% при болезни Бехчета. Клиническая картина может быть самой разнообразной, так как в патологический процесс могут вовлечься как окулярные, так и периокулярные ткани. Время начала офтальмопатологии также различается и только в 6-8% случаев и может сочетаться с дебютом основного заболевания [27, 28]. Системный васкулит Бехчета представляет особый интерес, так как в воспалительный процесс вовлекаются чаще все отделы увеа с развитием тяжелого пануеита угрожающего зрению [29]. Нередко диагностика системных васкулитов

бывает затрудненной из-за атипичности течения и неполноты клинических признаков, а также при их сочетании с другими системными и ревматическими заболеваниями [30, 31]. В этих случаях поражение глаза, а именно анатомическая локализация воспаления, может служить диагностическим критерием, указывающим на доминирующую системную патологию. Офтальмологические нарушения в сочетании с поражением других органов и систем также могут указывать на редкие формы системных васкулитов, как, например, синдром Когана [32, 33]. В повседневной клинической практике важно помнить о редких синдромах и возможности перекреста системных болезней, что будет способствовать выбору оптимальной стратегии лечения.

Несмотря на длительную историю изучения увеитов, сочетанных с системными заболеваниями, по сегодняшний день существует много вопросов и противоречий в связи с неоднородностью глазных проявлений. Вариабельность офтальмологических поражений при системных заболеваниях доставляют трудности в определении правильной стратегии лечения. Нередко в клинической практике офтальмологам приходится прибегать к помощи ревматологов в купировании активности как основного, так и увеального процесса [34]. Глазные проявления в свою очередь могут изменяться на фоне лечения основного заболевания [35]. В литературе опубликованы сообщения как об успешном применении ингибиторов ФНО α при лечении глазных воспалительных процессов, так и случаи обострения и развития увеита *de novo* в интактных глазах [36, 37]. Кортикостероидная и иммуносупрессивная терапии, назначенные с целью купирования как системной болезни, так и увеитов, могут способствовать развитию таких осложнений, как катаракта, вторичная глаукома и макулопатия. Такие осложнения, в свою очередь, могут изменять проявления глазной патологии и являются серьезной угрозой потери зрения. По данным Massa H. и других соавторов макулярный отек является распространенным, угрожающим зрению осложнением неинфекционных увеитов, который может сохраняться и рецидивировать, несмотря на улучшение воспаления глаз [38].

Рекомендации по лечению системных заболеваний основаны на поэтапном подходе, требующем высокого внимания при выборе препарата и метода лечения [39]. Для оценки эффективности лечения ревматологом нужно также учитывать течение и частоту обострений увеита, что требует от него тесного взаимодействия с офтальмологом. При тяжелом и хроническом течении увеита лечение первопричины необходимо для предотвращения потери зрения, поэтому междисциплинарное командное сотрудничество очень важно [40].

ВЫВОДЫ

Таким образом, все пациенты с глазным воспалением, особенно при наличии системных заболеваний, требуют к себе профессионального внимания специалистов клинической медицины. Все пациенты с системным заболеванием должны проходить комплексную диагностику у офтальмолога. А также все пациенты с выявленной специфической глазной симптоматикой должны быть направлены на консультацию ревматолога.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Окончательная версия рукописи была проверена и одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

Вклад авторов

Балмуханова Айгуль Владимировна, Машкунова Ольга Васильевна - разработка концепции, дизайн исследования, окончательное утверждение статьи.

Рыстанбаева Акмаржан Нурбаевна, Кайназарова Куралай Турсынбековна – поиск и обработка литературных данных, написание статьи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Acharya N.R., Tham V.M., Esterberg E. et al. Incidence and prevalence of uveitis: results of a Pacific study of eye inflammation // *JAMA Ophthalmol.* – 2013. – Vol. 131 (11). – P. 1405-1412. doi:10.1001/jamaophthalmol.2013.4237
- Llorenç V., Mesquida M., Sainz de la Maza M., Keller J., Molins B., Espinosa G., Hernandez M.V., Gonzalez-Martín J., Adán A. Epidemiology of uveitis in a Western urban multiethnic population. The challenge of globalization // *Acta Ophthalmol.* - 2015 Sep. – Vol. 93 (6). – P. 561-7. PMID: 25683136. DOI: 10.1111/aos.12675 [Indexed for MEDLINE]
- Годзенко А.А., Бочкова А.Г., Румянцева О.А. и др. Течение и исходы увеита у больных анкилозирующим спондилитом // *Научно-практическая ревматология.* – 2014. – Т. 52 (5). – P. 520-6. doi: 10.14412/1995-4484-2014520-525
- Miserocchi E., Fogliato G., Modorati G., Bandello F. Review on the worldwide epidemiology of uveitis // *Eur J Ophthalmol.* - 2013 Sep-Oct. – Vol. 23 (5). – P. 705-17. PMID: 23661536. DOI:10.5301/ejo.5000278 [Indexed for MEDLINE]
- Marwan R. Abdulaal, Bachir H. Abiad, and Rola N. Hamam. Uveitis in the Aging Eye: Incidence, Patterns, and Differential Diagnosis // *Journal of Ophthalmology.* - 18 May 2015. - 2015:509456 PMID: 26090218. DOI: 10.1155/2015/509456 [Indexed for MEDLINE]
- Marta Mora González, Marissé Masís Solano, Travis C. Porco, Catherine E. Oldenburg, Nisha R. Acharya, Shan C. Lin, and Matilda F. Chan. Epidemiology of uveitis in a US population-based study // *J Ophthalmic Inflamm Infect.* – 2018. - No 8. – P. 6. PMID: PMC5904090. PMID: 29666980. doi: 10.1186/s12348-018-0148-5 [Indexed for MEDLINE]
- Rathinam S.R., Krishnadas R., Ramakrishnan R., Thulasiraj R.D., Tielsch J.M., Katz J., Robin A.L., Kempen J.H. Aravind Comprehensive Eye Survey Research Group, Population-based prevalence of uveitis in Southern India // *Br J Ophthalmol.* - 2011 Apr. – Vol. 95 (4). – P. 463-7. PMID:2 0693551. DOI: 10.1136/bjo.2010.182311 [Indexed for MEDLINE]
- Зайцева Н.С., Кацнельсон Л.А. Увеиты. - М.: Медицина, 1984. - 320 с.
- Конькова А.Ю., Гаврилова Т.В., Черешнева М.В. Состояние заболеваемости увеитами в Пермском крае // *Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области.* - 2015. - Т. 2, № 4 (11). - С. 31–35
- Sève P., Cacoub P., Bodaghi B., Trad S., Sellam J., Bellocq D., Bielefeld P., Sène D., Kaplanski G., Monnet D., Brézin A., Weber M., Saadoun D., Chiquet C., Kodjikian L. Uveitis: Diagnostic work-up. A literature review and recommendations from an expert committee // *Autoimmun Rev.* - 2017 Dec. – Vol. 16 (12). – P. 1254-1264. PMID: 29037906. DOI: 10.1016/j.autrev.2017.10.010 [Indexed for MEDLINE]
- Дроздова Е.А. Вопросы классификации и эпидемиологии увеитов // *PMЖ «Клиническая Офтальмология»* - 2016. - №3. - С. 155-159
- Harthan J.S., Opitz D.L., Fromstein S.R., Morettin C.E. Diagnosis and treatment of anterior uveitis: optometric management. // *Clin Optom (Auckl).* - 2016 Mar. - Vol. 31 (8). - P. 23-35.

REFERENCES

- Acharya NR, Tham VM, Esterberg E, et al. Incidence and prevalence of uveitis: results of a Pacific study of eye inflammation. *JAMA Ophthalmol.* 2013;131(11):1405-1412. doi:10.1001/jamaophthalmol.2013.4237.
- Llorenç V, Mesquida M, Sainz de la Maza M, Keller J, Molins B, Espinosa G, Hernandez MV, Gonzalez-Martín J, Adán A. Epidemiology of uveitis in a Western urban multiethnic population. The challenge of globalization. *Acta Ophthalmol.* 2015 Sep;93(6):561-7. PMID: 25683136. DOI: 10.1111/aos.12675 [Indexed for MEDLINE]
- Godzenko AA, Bochkova AG, Rumyantsev OA, et al. The course and outcomes of uveitis in patients with ankylosing spondylitis. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya=Scientific and practical rheumatology.* 2014; 52(5):520-6. (In Russ.). doi: 10.14412/1995-4484-2014520-525
- Miserocchi E, Fogliato G, Modorati G, Bandello F. Review on the worldwide epidemiology of uveitis. *Eur J Ophthalmol.* 2013 Sep-Oct;23(5):705-17. PMID: 23661536. DOI: 10.5301/ejo.5000278 [Indexed for MEDLINE]
- Marwan R Abdulaal, Bachir H Abiad, and Rola N Hamam. Uveitis in the Aging Eye: Incidence, Patterns, and Differential Diagnosis. *Journal of Ophthalmology.* 18 May 2015;2015:509456. PMID: 26090218. DOI: 10.1155/2015/509456 [Indexed for MEDLINE]
- Marta Mora González, Marissé Masís Solano, Travis C. Porco, Catherine E. Oldenburg, Nisha R. Acharya, Shan C. Lin, and Matilda F. Chan. Epidemiology of uveitis in a US population-based study. *J Ophthalmic Inflamm Infect.* 2018;8:6. PMID: PMC5904090. PMID: 29666980. doi: 10.1186/s12348-018-0148-5 [Indexed for MEDLINE]
- Rathinam SR, Krishnadas R, Ramakrishnan R, Thulasiraj RD, Tielsch JM, Katz J, Robin AL, Kempen JH. Aravind Comprehensive Eye Survey Research Group, Population-based prevalence of uveitis in Southern India. *Br J Ophthalmol.* 2011 Apr;95(4):463-7. PMID: 20693551. DOI: 10.1136/bjo.2010.182311 [Indexed for MEDLINE]
- Zaitseva NS, Katsnelson LA. *Uveity [Uveites].* Moscow: Medicine; 1984. 320 p.
- Konkova AYU, Gavrilova TV, Chereshneva MV. The state of uveitis incidence in the Perm Territory. *Vestnik Soveta molodykh uchenykh i spetsialistov Chelyabinskoy oblasti = Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region.* 2015;2.4(11):31–35. (In Russ.)
- Sève P, Cacoub P, Bodaghi B, Trad S, Sellam J, Bellocq D, Bielefeld P, Sène D, Kaplanski G, Monnet D, Brézin A, Weber M, Saadoun D, Chiquet C, Kodjikian L. Uveitis: Diagnostic work-up. A literature review and recommendations from an expert committee. *Autoimmun Rev.* 2017 Dec;16(12):1254-1264. PMID: 29037906. DOI: 10.1016/j.autrev.2017.10.010 [Indexed for MEDLINE]
- Drozhdova EA. Classification and epidemiology of uveitis, breast cancer. *Klinicheskaya Oftal'mologiya = Clinical Ophthalmology.* 2016;3:155-159 (In Russ.)
- Harthan JS, Opitz DL, Fromstein SR, Morettin CE. Diagnosis and treatment of anterior uveitis: optometric management. *Clin Optom (Auckl).* 2016 Mar 31;8:23-35. PMID: 30214346. PMID: PMC6095364. DOI: 10.2147/OPTO.S72079 [Indexed for MEDLINE]

PMID:30214346 PMCID: PMC6095364. DOI: 10.2147/OPTO.S72079 [Indexed for MEDLINE]

13 Thorne J., Suhler E., Skoop M. et al. Prevalence of Noncommunicable Uveitis in the United States: Claims-Based Analysis // *JAMA Ophthalmol.* - 2016 Nov 1. - Vol. 134 (11). - P. 1237-1245. PMID: 27608193. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2016.3229 [Indexed for MEDLINE]

14 Демина А.Б., Дубинина Т.В., Эрдес Ш.Ф. HLA-B27-ассоциированный увеит: от патогенеза к терапии // *Современная ревматология.* - 2015. - Т. 9 (4). - С. 98-105. doi.10.14412/1996-7012-2015-4-98-105

15 Sharma S.M., Jackson D. Uveitis and spondyloarthropathies // *Clinical Rheumatology.* - 01 Dec 2017. - Vol. 31 (6). - P. 846-862 PMID: 30509444. DOI: 10.1016/j.berh.2018.08.002 [Indexed for MEDLINE]

16 Anthony Scott, Derek W DelMonte et.al. HLA-B27 associated acute anterior uveitis, Available from: https://eyewiki.aao.org/HLA-B27_associated_acute_anterior_uveitis

17 Годзенко А.А., Разумова И.Ю., Бочкова А.Г. Клиническая оценка увеита и ее значение в диагностике спондилоартритов // *Научно-практическая ревматология.* - 2011. - Т. 49 (6). - С. 38-42. doi.10.14412/1995-4484-2011-519

18 Гусева И.А., Годзенко А.А., Разумова И.Ю. Антигены гистосовместимости HLA класса I у больных передними увеитами со спондилоартритами и без этой патологии // *Современная ревматология.* - 2018. - Т. 12 (1). - С. 20-25.

19 Robinson PC, Claushuis T.A., Cortes A. et al. Genetic dissection of acute anterior uveitis reveals similarities and differences in associations observed with ankylosing spondylitis // *Arthritis Rheumatol.* - 2015 Jan. - Vol. 67 (1). - P. 140-51. PMID:25200001. PMCID: PMC4302162. DOI: 10.1002/art.38873 [Indexed for MEDLINE]

20 Нероев В.В., Катаргина Л.А., Денисова Е.В., Старикова А.В., Любимова Н.В. Эффективность генно-инженерных биологических препаратов в лечении увеитов, ассоциированных с ревматическими заболеваниями у детей // *Научно-практическая ревматология.* - 2012. - Т. 50 (4). - С. 91-95. doi.10.14412/1995-4484-2012-1119

21 Севостьянов В.К., Жолобова Е.С. Увеит, ассоциированный с ювенильным идиопатическим артритом, по данным регистра детей на генно-инженерной биологической терапии в городе Москве. https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Uveit_associirovannyi_s_yuvenilnym_idiopaticheskim_artritom_po_dannym_registra_detey_na_genno-inghenernoy_biologicheskoy_terapii_v_gorode_Moskve/#ixzz6J67dLxaF

22 Didier K., Bolko L., Giusti D., Toquet S., Robbins A, Antonicelli F, Servettaz A. Autoantibodies Associated With Connective Tissue Diseases: What Meaning for Clinicians? // *Front Immunol.* - 2018 Mar. - Vol. 26 (9). - P. 541. PMID: 29632529. PMCID: PMC5879136. DOI: 10.3389/fimmu.2018.00541 [Indexed for MEDLINE]

23 Пономарева Е.Ю., Мокриева Е.Е., Пономарева М.Н., Конавалова Н.А., Руднева Л.Ф. Диагностика офтальмологических проявлений при системной склеродермии (клинический случай) // *Медицинский вестник Башкортостана.* - 2017. - Том 12, № 2 (68). - С. 149-152

24 Ковалевский Е.И. Патология органа зрения при общих заболеваниях у детей. - М.: Медицина, 1978. - 312 с.

25 Palejwala N.V., Walia H.S., Yeh S. Ocular manifestations of systemic lupus erythematosus: a review of the literature // *Autoimmune Dis.* - 2012; 2012:290898 PMID: 22811887. PMCID: PMC3395333. DOI: 10.1155/2012/290898 [Indexed for MEDLINE]

26 Robert W. Wong, MD., Austin, Texas, and Emmett T. Cunningham Jr., MD, PhD, MPH, San Francisco. Posterior Segment Findings in SLE. Published 17 January 2013. <https://www.reviewofophthalmology.com/article/posterior-segment-findings-in-sle>

27 Tugal-Tutkun I. Systemic vasculitis and the eye // *Curr. Opin. Rheumatol.* - 2017. - Vol. 29 (1). - P. 24-32. PMID: 27662569. DOI: 10.1097 / BOR.0000000000000345 [Indexed for MEDLINE]

13 Thorne J, Suhler E, Skoop M, et al. Prevalence of Noncommunicable Uveitis in the United States: Claims-Based Analysis. *JAMA Ophthalmol.* 2016 Nov 1;134(11):1237-1245. PMID: 27608193. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2016.3229 [Indexed for MEDLINE]

14 Demina AB, Dubinina TV, Erdes ShF. HLA-B27-associated uveitis: from pathogenesis to therapy. *Sovremennaya revmatologiya = Modern rheumatology.* 2015; 9(4):98-105. (In Russ.). doi.10.14412/1996-7012-2015-4-98-105

15 Sharma SM, Jackson D. Uveitis and spondyloarthropathies. *Clinical Rheumatology,* 01 Dec 2017;31(6):846-862. PMID: 30509444. DOI: 10.1016/j.berh.2018.08.002 [Indexed for MEDLINE]

16 Anthony Scott, Derek W DelMonte et.al HLA-B27 associated acute anterior uveitis. Available from: https://eyewiki.aao.org/HLA-B27_associated_acute_anterior_uveitis

17 Godzenko AA, Razumova IY, Bochkova AG. Clinical evaluation of uveitis and its importance in the diagnosis of spondylitis. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Scientific and practical rheumatology.* 2011;49(6):38-42. (In Russ.). doi.10.14412/1995-4484-2011-519

18 Guseva IA, Godzenko AA, Razumova UJ. Class I HLA histocompatibility antigens in patients with anterior uveitis with and without spondyloarthritis. *Sovremennaya revmatologiya = Modern rheumatology.* 2018;12(1):20-25. (In Russ.)

19 Robinson PC, Claushuis TA, Cortes A, et al. Genetic dissection of acute anterior uveitis reveals similarities and differences in associations observed with ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheumatol.* 2015 Jan; 67(1):140-51. PMID: 25200001. PMCID: PMC4302162. DOI: 10.1002/art.38873 [Indexed for MEDLINE]

20 Neroev VV, Katargina LA, Denisova EV, Starikova AV, Lyubimova N. The effectiveness of genetic engineering biological drugs in the treatment of uveitis associated with rheumatic diseases in children. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Scientific and practical rheumatology.* 2012;50(4):91-95. (In Russ.). doi.10.14412/1995-4484-2012-1119

21 Sevostyanov VK, Zholobova ES. *Uveit, assotsirovannyi s iuvenilnym idiopaticheskim artritom, po dannym registra detei na genno-inghenernoi biologicheskoi terapii v gorode Moskve* [Uveitis associated with juvenile idiopathic arthritis, according to the register of children for genetic engineering biological therapy in Moscow]. Available from: https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Uveit_associirovannyi_s_yuvenilnym_idiopaticheskim_artritom_po_dannym_registra_detey_na_genno-inghenernoy_biologicheskoy_terapii_v_gorode_Moskve/#ixzz6J67dLxaF (In Russ.)

22 Didier K, Bolko L, Giusti D, Toquet S, Robbins A, Antonicelli F, Servettaz A. Autoantibodies Associated With Connective Tissue Diseases: What Meaning for Clinicians? *Front Immunol.* 2018 Mar 26;9:541. PMID: 29632529. PMCID: PMC5879136. DOI: 10.3389/fimmu.2018.00541 [Indexed for MEDLINE]

23 Ponomareva EU, Mokrieva EE, Ponomareva MN, Konovalova NA, Rudneva LF. Diagnosis of ophthalmic manifestations in systemic scleroderma (clinical case), *Meditsinskiy Vestnik Bashkortostana = Medical Bulletin of Bashkortostan.* 2017;12,2(68):149-152. (In Russ.)

24 Kovalevskiy EI. *Patologiya organa zreniya pri obshchikh za-bolevaniyakh u detey* [Pathology of the organ of vision in general diseases in children]. Moscow: Medicine, 1978, 312 p.

25 Palejwala NV, Walia HS, Yeh S. Ocular manifestations of systemic lupus erythematosus: a review of the literature. *Autoimmune Dis.* 2012; 2012:290898. PMID: 22811887. PMCID: PMC3395333. DOI: 10.1155/2012/290898 [Indexed for MEDLINE]

26 Robert W Wong, MD, Austin, Texas, and Emmett T. Cunningham Jr., MD, PhD, MPH, San Francisco, Posterior Segment Findings in SLE, 17 JANUARY 2013 Available from: <https://www.reviewofophthalmology.com/article/posterior-segment-findings-in-sle>

27 Tugal-Tutkun I. Systemic vasculitis and the eye. *Curr. Opin. Rheumatol.* 2017; 29(1):24-32. PMID: 27662569. DOI: 10.1097/BOR.0000000000000345 [Indexed for MEDLINE]

28 Golovach IYu, Egudina ED, Bevzenko TB. Ophthalmic manifestations of systemic vasculitis. *Ukr. Revmatol. Zhurnal = Ukr. Rheumatol. Journal.* 2018;7(72):46-57. (In Russ.)

28 Головач И.Ю., Егудина Е.Д., Бевзенко Т.Б. Офтальмологические проявления системных васкулитов // Укр. ревматол. журнал. – 2018. - №7 (72). – С. 46-57

29 Khairuddin Othman, Ahmad Tajudin Liza-Sharmini, Mohtar Ibrahim, John Tharakan, Ryoji Yanai, and Embong Zunaina. Severe panuveitis in neuro-Behçet's disease in Malaysia: a case series // *Int Med Case Rep J.* – 2017. - Vol. 10. - P. 35–40. PMID: 28223848. PMCID: PMC5304997. Doi: 10.2147 / IMCRJ.S121863 [Indexed for MEDLINE] [

30 Машкунова О.В., Есиркепова Г.С., Суйналиева А.А. Клинический случай острого течения болезни Бехчета у молодой женщины // Медицина (Алматы). – 2017. – №. 6 (180). – С. 62-68

31 Алекберова З.С., Дубинина Т.В., Голоева Р.Г., Агафонова Е.М., Лила А.М. Сочетание болезни Бехчета с аксиальным спондилоартритом: собственные наблюдения // Научно-практическая ревматология. – 2019. - Т. 57 (5). - С. 528-531. doi.10.14412/1995-4484-2019-528-531

32 Машкунова О.В., Алданганова К.К. Синдром Когана в практике ревматолога // Медицина (Алматы). – 2017. – № 2 (176). – P. 30-34

33 Машкунова О.В., Исаева Б.Г., Есиркепова Г.С., Аманжолова А.С., Суйналиева А.А., Бримжанова М.Д. Клинический случай синдрома Когана в сочетании с острым течением рецидивирующего полихондрита // Медицина (Алматы). – 2018. - №3 (189). – С 97-102

34 Годзенко А.А., Бочкова А.Г., Румянцева О.А., Разумова И.Ю., Эрдес Ш.Ф. Влияние терапии ингибиторами фактора некроза опухоли α на частоту обострений увеита у больных анкилозирующим спондилитом // Научно-практическая ревматология. – 2014. - Т. 52 (1). - С. 27-30. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2014-27-30>

35 Годзенко А.А., Бочкова А.Г., Румянцева О.А., Разумова И.Ю., Бадюкин В.В., Эрдес Ш.Ф. Влияние сульфасалазина на течение увеита у больных анкилозирующим спондилитом // Научно-практическая ревматология. – 2016. - Т. 54 (1S). - С. 33-37. doi.10.14412/1995-4484-2016-1S-33-37

36 Takase K, Ohno S., Ideguchi H., Uchio E., Takeno M., Ishigatsubo Y. Successful switching to adalimumab in an infliximab-allergic patient with severe Behçet disease-related uveitis // *Rheumatol Int.* - 2011 Feb. - Vol. 31 (2). - P. 243-5. PMID: 19816689. DOI: 10.1007/s00296-009-1178-y [Indexed for MEDLINE]

37 Heiligenhaus A., Miserocchi E., Heinz C. et al. Treatment of severe uveitis associated with juvenile idiopathic arthritis with anti-CD20 monoclonal antibody (rituximab) // *Rheumatology.* – 2011. – V. 50 – P. 1390-1394. PMID: 21378109. DOI: 10.1093/rheumatology/ker107 [Indexed for MEDLINE]

38 Massa H., Pipis S.Y., Adewoyin T., Patra S., Panos G.D. Macular edema associated with non-infectious uveitis: pathophysiology, etiology, prevalence, impact and management challenges // *Clinical Ophthalmology (Auckland, N.Z.).* - 10 Sep 2019. - Vol.13. - P.1761-1777. PMID: 31571815. PMCID: PMC6750710. DOI: 10.2147/OPHTH.S180580 [Indexed for MEDLINE]

39 Beukelman T., Patkar N.M., Saag K.G. et al. 2011 American College of Rheumatology recommendations for the treatment of juvenile idiopathic arthritis: initiation and safety monitoring of therapeutic agents for the treatment of arthritis and systemic features // *Arthritis Care & Research.* – 2011. - Vol. 63 (4). - P. 465–482. PMCID: PMC3222233 PMID: 21452260. doi: 10.1002/acr.20460 [Indexed for MEDLINE]

40 van Laar J.A., van Velthoven M.E., Missotten T., Kuijpers R., van Hagen P.M., Rothova A. Diagnosis and treatment of uveitis; not restricted to the ophthalmologist // *J Clin Transl Res.* - 2015 Sep 30. - Vol. 1 (2). - P. 94-99. PMID: 30873449. PMCID: PMC6410624. [Indexed for MEDLINE]

29 Khairuddin Othman, Ahmad Tajudin Liza-Sharmini, Mohtar Ibrahim, John Tharakan, Ryoji Yanai, and Embong Zunaina. Severe panuveitis in neuro-Behçet's disease in Malaysia: a case series. *Int Med Case Rep J.* 2017;10:35–40. PMID: 28223848. PMCID: PMC5304997. Doi:10.2147/IMCRJ.S121863 [Indexed for MEDLINE]

30 Mashkunova OV, Esirkepova GS, Suinalieva AA. A clinical case of the acute course of Behcet's disease in a young woman. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2017;6(180):62-68 (In Russ.).

31 Alekberova ZS, Dubinina TV, Goloeva RG, Agafonova EM, Lila AM. The combination of Behcet's disease with axial spondylitis: own observations. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Scientific and practical rheumatology.* 2019;57(5):528-531. (In Russ.). doi.10.14412/1995-4484-2019-528-531

32 Mashkunova OV, Aldanganova KK. Kogan syndrome in the practice of a rheumatologist. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2017;2(176):30-34 (In Russ.).

33 Mashkunova OV, Isaeva BG, Esirkepova GS, Amanzholova AS, Suinalieva AA, Brimzhanova MD. A clinical case of Kogan syndrome in combination with the acute course of recurrent poly-chondriti. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2018;3(189):97-102 (In Russ.).

34 Godzenko AA, Bochkova AG, Rummyantseva OA, Razumova IYu, Erdes ShF. The effect of the therapy with inhibitors of tumor necrosis factor α on the frequency of exacerbations of uveitis in patients with ankylosing spondylitis. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Scientific and practical rheumatology.* 2014;52(1):27-30 (In Russ.). <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2014-27-30>

35 Godzenko AA, Bochkova AG, Rummyantseva OA, Razumova IYu, Badokin VV, Erdes ShF. The effect of sulfasalazine on the course of uveitis in patients with ankylosing spondylitis. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya = Scientific and practical rheumatology.* 2016;54(1S):33-37 (In Russ.) doi.10.14412/1995-4484-2016-1S-33-37

36 Takase K, Ohno S, Ideguchi H, Uchio E, Takeno M, Ishigatsubo Y. Successful switching to adalimumab in an infliximab-allergic patient with severe Behçet disease-related uveitis. *Rheumatol Int.* 2011 Feb;31(2):243-5. PMID: 19816689. DOI: 10.1007/s00296-009-1178-y [Indexed for MEDLINE]

37 Heiligenhaus A, Miserocchi E, Heinz C, et al. Treatment of severe uveitis associated with juvenile idiopathic arthritis with anti-CD20 monoclonal antibody (rituximab). *Rheumatology.* 2011;50:1390-1394. PMID: 21378109. DOI: 10.1093/rheumatology/ker107 [Indexed for MEDLINE]

38 Massa H, Pipis SY, Adewoyin T, Patra S, Panos GD. Macular edema associated with non-infectious uveitis: pathophysiology, etiology, prevalence, impact and management challenges. *Clinical Ophthalmology (Auckland, N.Z.).* 10 Sep 2019;13:1761-1777. PMID: 31571815. PMCID: PMC6750710 DOI: 10.2147/OPHTH.S180580 [Indexed for MEDLINE]

39 Beukelman T, Patkar NM, Saag KG, et al. 2011 American College of Rheumatology recommendations for the treatment of juvenile idiopathic arthritis: initiation and safety monitoring of therapeutic agents for the treatment of arthritis and systemic features. *Arthritis Care & Research.* 2011;63(4):465–482. PMCID: PMC3222233 PMID: 21452260. doi: 10.1002/acr.20460 [Indexed for MEDLINE]

40 van Laar JA, van Velthoven ME, Missotten T, Kuijpers R, van Hagen PM, Rothova A. Diagnosis and treatment of uveitis; not restricted to the ophthalmologist. *J Clin Transl Res.* 2015 Sep 30;1(2):94-99. PMID: 30873449. PMCID: PMC6410624 [Indexed for MEDLINE]