UDK: 617.77-002.44(

BLEFARITLAR: ETIOLOGIYASI, DIAGNOSTIKASI VA ZAMONAVIY DAVOLASH USULLARI

Gulmurotova Dilafruz Shoymardonovna – assistent
Anvarov Muhammadjon Ortiqmirza o‘g‘li – talaba
Muzaffarov Omon Maratovich – talaba
Elyorjonov Pattoyorbek Jasurbek o‘g‘li – talaba
Toshkent tibbiyot akademiyasi (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya: *Ushbu maqolada blefaritning etiologiyasi, diagnostikasi va zamonaviy davolash usullari haqida ma’lumot berildi. Ma’lumotlar so‘nggi o‘n yillikda o‘tkazilgan tadqiqotlar asosida to‘plangan. Ushbu maqola blefaritni erta aniqlash va samarali davolash bo‘yicha asosiy ilmiy natijalarni, shuningdek, uning qayta paydo bo‘lish ehtimolini kamaytirishga qaratilgan yangi usullarni taqdim etadi. Blefarit – bu bakterial infeksiya, Demodex parazitlari, allergik reaktsiyalar va meybomiy bezlarining buzilishlari bilan bog‘liq surunkali qovoq yallig‘lanishi hisoblanadi. Zamonaviy oftalmologiyada blefaritni aniqlash uchun ilg‘or diagnostika usullari, jumladan, yorug‘lik biomikroskopiyasi, meybografiya va laborator tahlillar qo‘llaniladi. Davolash choralari sifatida esa gigiyena qoidalariga rioya qilish, antibiotiklar, Demodex ga qarshi terapiya va TearScience tomonidan ishlab chiqilgan LipiFlow kabi eng zamonaviy davolash usullari qo‘llaniladi.*

Kalit so‘zlar: *Blefarit, bakterial infeksiya, Demodex, meybomiy bezlarining disfunksiyasi, diagnostika, zamonaviy davolash, LipiFlow terapiya.*

БЛЕФАРИТЫ: ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Гулмуротова Дилафруз Шоймардоновна – ассистент
Анваров Мухаммаджон Ортикмирза угли – студент
Музаффаров Омон Маратович – студент
Эльёржонов Паттойорбек Жасурбек угли – студент
Ташкентская медицинская академия (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация: *В данной статье представлены сведения об этиологии, диагностике и современных методах лечения блефарита. Сведения основаны на результатах исследований, проведённых за последние 10 лет. Статья содержит исчерпывающую научную информацию о раннем выявлении и эффективном лечении блефарита, а также новые рекомендации по снижению вероятности рецидива заболевания. Блефарит — это хроническое воспаление век, связанное с бактериальной инфекцией, паразитами рода Demodex, аллергическими реакциями и дисфункцией мейбомиевых желез. Современная офтальмология использует инновационные методы диагностики, такие как биомикроскопия, мейбография и лабораторные исследования. Лечение включает в себя гигиенические меры, антибиотики, терапию против Demodex, а также новейшие физиотерапевтические технологии, такие как LipiFlow, разработанные компанией TearScience.*

Ключевые слова: *Блефарит, бактериальная инфекция, Demodex, дисфункция мейбомиевых желез, диагностика, современные методы лечения, терапия LipiFlow.*

BLEPHARITIS: ETIOLOGY, DIAGNOSTICS, AND MODERN TREATMENT METHODS

Gulmurotova Dilafruz Shoimardonovna – assistant
Anvarov Muhammadjon Ortiqmirza ugli – student
Muzaffarov Omon Maratovich – student
Elyorjonov Pattoyorbek Jasurbek ugli – student
Tashkent Medical Academy (Tashkent, Uzbekistan)

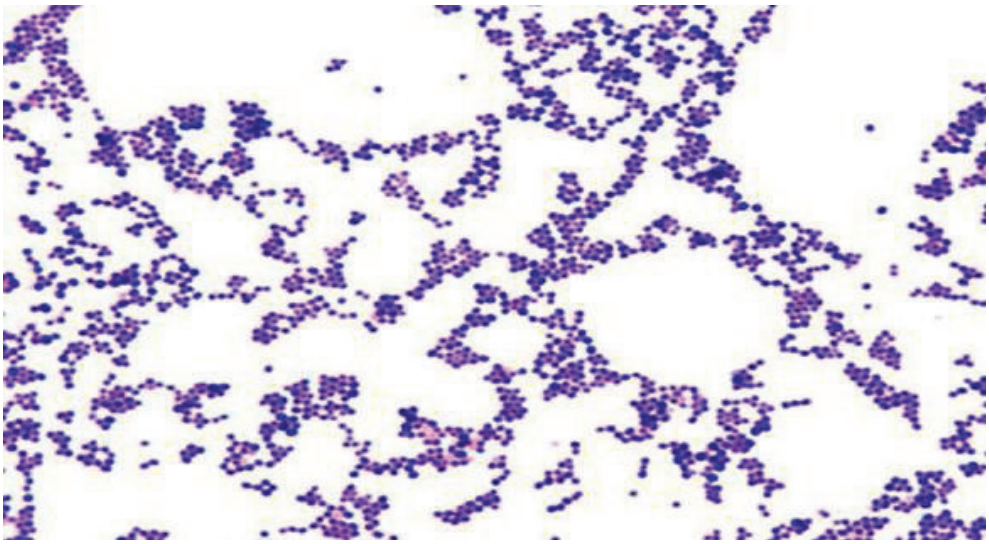
Abstract: *This article discusses the causes, diagnosis, and current treatments for blepharitis. The information is derived from a review of research from the past decade. The piece offers key scientific findings regarding the early identification and effective management of blepharitis, along with new strategies designed to decrease the chances of its recurrence. Blepharitis is a long-lasting eyelid inflammation linked to bacterial infection, Demodex mites, allergic responses, and problems with the meibomian glands. Modern eye care uses advanced diagnostic techniques*

such as slit-lamp biomicroscopy, meibography, and lab tests. Treatment involves hygiene practices, antibiotics, therapies targeting Demodex, and cutting-edge physical treatments like LipiFlow, created by TearScience.

Key words: *Blepharitis, bacterial infection, Demodex, meibomian gland dysfunction, diagnostics, modern treatment, LipiFlow therapy.*

Kirish. Blefarit – oftalmologiyada tez-tez uchraydigan xastalik bo‘lib, dunyo aholisining taxminan 30% ida uchraydi va har qanday yoshdagi insonlarda kuzatilishi mumkin [1]. Ushbu kasallik ko‘pincha qichishish, qizarish, kipriklar tushishi, qovoqlarning shishishi va ko‘zlarning tez charchashi kabi alomatlar bilan namoyon bo‘ladi [2]. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, blefaritga chalingan bemorlarning 40-50% da kasallik surunkali shaklga o‘tadi [3]. Blefaritning keng tarqalganligi va uning surunkali kechishi ko‘rish sifatiga, hayot tarziga va hatto bemorlarning ruhiy holatiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin [4]. Agar blefarit o‘z vaqtida davolanmasa, quruq ko‘z sindromi, kon’yunktivit, meybomiy bezlari disfunksiyasi va hatto kornea shikastlanishi kabi asoratlar rivojlanishi mumkin [5]. Kasallik etiologiyasiga qarab ikkiga bo‘linadi: Anterior blefarit – asosan bakterial infeksiya yoki Demodex parazitlari tufayli yuzaga keladi [6]. Posterior blefarit – ko‘pincha meybomiy bezlarining yog‘ ajralishining buzilishi natijasida rivojlanadi [7]. Ko‘pgina bemorlar blefaritning surunkali shaklidan aziyat chekishadi va ularni uzoq muddatli davolash talab etiladi. Zamonaviy diagnostika va davolash usullari kasallikning qaytalanish ehtimolini kamaytirishga va bemorning hayot sifatini yaxshilashga yordam beradi [8]. Blefaritning rivojlanishiga quyidagi asosiy omillar sabab bo‘lishi mumkin:

Bakterial infeksiya. *Staphylococcus aureus* va *Staphylococcus epidermidis* (1-rasm) bakteriyalari blefarit rivojlanishiga sabab bo‘luvchi eng keng tarqalgan mikroorganizmlar hisoblanadi [8]. Ushbu bakteriyalar ko‘z qovoqlarida koloniya hosil qilib, yallig‘lanish va toksin ajralishini keltirib chiqaradi [9]. Tadqiqotlarga ko‘ra, bakterial blefarit bemorlarning 30% ida uchraydi [1].



1-rasm. **Blefaritga sabab bo‘luvchi *Staphylococcus aureus* kulturasi. (Gram+)**

Demodeks parazitlari (*Demodex folliculorum va Demodex brevis).* *Demodex* turiga mansub parazitlar kiprik follikulalarida va meybomiy bezlarida yashaydi va ular yog‘ sekretsiyasini buzadi va yallig‘lanish keltirib chiqaradi[11]. Mikroskopik tekshiruvlarda bemorlarning 84% ida Demodex borligi aniqlangan [12].

Meybomiy bezlarining disfunksiyasi (MGD). Meybomiy bezlarining disfunksiyasi (MGD) blefarit bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, ko‘z yoshining lipid qatlami buzilishi va quruq ko‘z sindromining rivojlanishiga sabab bo‘ladi [13].

Seboreyik dermatit. Seboreyik blefarit odatda yog‘ bezlarining ortiqcha sekretsiyasi va *Malassezia* turidagi zamburug‘larning ko‘payishi bilan bog‘liq bo‘ladi [14].

Allergik reaktsiyalar. Ba’zi kosmetika vositalari, chang va kimyoviy moddalar ko‘z qovoqlari to‘qimalarida yallig‘lanish va allergik javob keltirib chiqarishi mumkin [15].

Patogenez.

Blefaritning patogenezi ko‘p omilli bo‘lib, kasallikning rivojlanishida infeksion, yallig‘lanish, immunologik va degenerativ jarayonlar ishtirok etadi. Quyida blefaritning asosiy patogenetik mexanizmlari keltirilgan:

Bakterial patogenez.

Bakterial blefaritning *rivojlanishida Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis* va *Propionibacterium acnes* kabi mikroorganizmlar muhim rol o‘ynaydi [1]. Ushbu bakteriyalar qovoq chetlarida joylashib, ekzotoksin va fermentlar ajratadi, bu esa to‘qimalarda yallig‘lanish jarayonlarini qo‘zg‘atadi.

Bakteriyalar tomonidan ajratiladigan lipaza va proteaza fermentlari meybomiy bezlarining yog‘ sekretsiyasini buzadi va ko‘z yuzasini himoya qiluvchi lipid qatlamni zaiflashtiradi [2]. Bu esa ko‘zning qurishi va ikkilamchi infektsiyalar rivojlanishiga olib keladi [3].

Parazitar patogenez (Demodex bilan bog‘liq jarayonlar).

Demodex folliculorum va *Demodex brevis* parazitlari blefarit rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Ushbu parazitlar kiprik follikulalarida va meybomiy bezlarida yashaydi, bu esa to‘qima shikastlanishiga va yallig‘lanish jarayoniga olib keladi [4]. Demodex o‘z metabolitlari bilan allergik reaktsiya chaqirib, immunitetni pasaytiradi. Bu esa bakterial infeksiya bilan blefaritning yanada kuchayishiga sabab bo‘ladi [5].

Allergik va immun patogenez.

Blefaritning ba’zi shakllari atipik dermatit, seboreyik dermatit va rozatsea kabi immun kasalliklari bilan bog‘liq bo‘ladi [6]. Bunday holatlarda ko‘z qovoqlarining immun tizimi noto‘g‘ri ishga tushib, haddan tashqari yallig‘lanish yuzaga keladi. Ko‘p hollarda *Mast hujayralari*ning degranulyatsiyasi natijasida gistamin va prostaglandinlar ajraladi, bu esa qizarish va shish bilan namoyon bo‘ladi [7]. Ko‘p hollarda blefarit ko‘zning tabiiy himoya tizimining buzilishi bilan bog‘liq bo‘ladi. Meybomiy bezlarining faoliyati susayganda ko‘z yoshi tarkibidagi lipid qatlam kamayadi, bu esa ko‘z yoshi, tez bug‘lanishiga va quruq ko‘z sindromi rivojlanishiga olib keladi [10].

Klinikasi.

Blefarit — qovoq chetlarining surunkali yallig‘lanishi bo‘lib, u ko‘pincha ikki ko‘zni bir paytning o‘zida zararlaydi(2-rasm). Kasallikning klinik ko‘rinishi asta-sekin rivojlanadi va uzoq davom etishi mumkin. Bemorlar odatda quyidagi belgilar bilan shikoyat qiladilar: ko‘zlarda achishish, qichishish, begona jism borligidek sezish, yorug‘likka sezuvchanlik (fotofobiya), ko‘z yoshining ko‘payishi va tez-tez uchraydigan qovoq chetlarining yopishishi. Ayniqsa ertalab uyg‘onganda qovoqlar yopishib qolgan bo‘ladi. Blefaritning ayrim shakllarida teri kasalliklari bilan bog‘liq belgilar ham ko‘rinadi, masalan, seboreyali blefaritda yuz terisida yog‘ ajralishi kuchaygan, qizarish va qobiqchalar bilan birga kechadi. Demodekoz shaklida esa qichishish kuchliroq bo‘lib, odatda kechqurun va tun paytida kuchayadi.



2-rasm. **Blefaritning klinik namoyon bo‘lishi.**

Diagnostika.

Blefarit tashxisini qo‘yish uchun quyidagi tekshiruvlar o‘tkaziladi:

Anamnez yig‘ish – Bemorning kasallik tarixi, alomatlarning qanchadan beri davom etgani va ularni kuchaytiruvchi omillar aniqlanadi [1].

Ko‘z qovoqlarining fizik tekshiruvi – Qovoq chetining qizarishi, shish, kipriklarning to‘kilishi, qovoqlardagi ajralmalarning mavjudligi ko‘rib chiqiladi [2].

Biomikroskopiya (slit-lamp tekshiruvi) – Maxsus nurli mikroskop yordamida qovoq cheti, kiprik follikulalari hamda ko‘z yuzasi tekshiriladi [3].

Bakteriologik tekshiruv – Bakterial infeksiya bor-yo‘qligini aniqlash uchun qovoq bo‘shlig‘idan surtma olinib, mikrobiologik tekshiruv o‘tkaziladi [4].

Meybomiy bezlarining tekshiruvi – Meybomiy bezlarining disfunksiyasi (MGD) blefaritning asosiy sabablaridan biri bo‘lgani uchun, ushbu bezlarning ishlashi maxsus testlar bilan baholanadi:

a) Meybografiya – Infratovush texnologiyasi orqali meybomiy bezlarining holati vizualizatsiya qilinadi hamda ularning tuzilishidagi o‘zgarishlar aniqlanadi (3-rasm) [6].

b) Meybomiy sekretsiyasini baholash testi – Qovoq chetiga ozgina bosim berilib, yog‘ning qanday chiqayotgani kuzatiladi. Sekretsiya sifati va miqdori baholanadi. Agar ajralma quyuq yoki yopishqoq bo‘lsa, MGD ehtimoli katta bo‘ladi [7].



3-rasm. **Meybografiya usulida tekshiruv jarayoni**

Blefaritni Davolash Usullari.

Gigiyenik usullar. Qovoq gigiyenasi – Kipriklar va qovoq chetlarini antiseptik eritmalar yoki maxsus blefaritga qarshi salfetkalar bilan tozalash yallig‘lanish jarayonini kamaytirishga yordam beradi [1]. Issiq kompresslar – Kuniga 2-3 marta qovoqlarga issiq kompress qo‘yish meybomiy bezlarining yog‘ ajralishini yaxshilaydi va bezlar tiqilib qolishining oldini oladi [2]. Massaj – Meybomiy bezlarining sekretsiyasini yaxshilash uchun qovoqlarga yumshoq massaj qilish tavsiya etiladi [3].

Medikamentoz davolash. Antibiotiklar – Agar blefarit bakterial infeksiya bilan bog‘liq bo‘lsa, eritromitsin, azitromitsin yoki doksisiklin kabi antibiotiklar qo‘llaniladi [4]. Mahalliy antibiotiklarni (eritromitsin yoki tobramitsin) qovoq chetlariga surtish orqali bakterial yallig‘lanishni kamaytirish mumkin [5]. Og‘ir holatlarda esa doksisiklin yoki azitromitsin kabi og‘iz orqali qabul qilinadigan antibiotiklar tavsiya etiladi, chunki ular meybomiy bezlarining yallig‘lanishini kamaytirib, yog‘ sekretsiyasini yaxshilaydi [6].

Demodeksga qarshi terapiya. Agar blefarit *Demodex folliculorum* bilan bog‘liq bo‘lsa, choy daraxti yog‘i asosidagi preparatlar yoki ivermektin kremlari tavsiya etiladi. 4% choy daraxti yog‘i eritmasi Demodex’ni yo‘q qilishda samarali ekani klinik tadqiqotlar bilan tasdiqlangan [7]. Kortikosteroidlar – Kuchli yallig‘lanish holatlarida qisqa muddatli fluorometolon yoki loteprednol kabi steroid tomchilarni qo‘llash aytiladi. Biroq, uzoq muddatli foydalanish ko‘z ichki bosimini oshirishi mumkinligi uchun oftalmolog nazorati ostida qo‘llash kerak [2]. Sun’iy ko‘z yoshi tomchilari – Blefarit ko‘pincha quruq ko‘z sindromi bilan bog‘liq bo‘lgani uchun, konservantlarsiz sun’iy ko‘z yoshi tomchilari tavsiya etiladi. Bu tomchilar ko‘z yuzasini namlaydi, qichishish va qizarishni kamaytiradi

Zamonaviy fizioterapevtik usullar. Intensiv pulsli yorug‘lik (IPL) terapiyasi – Ushbu usul meybomiy bezlarining sekretsiyasini yaxshilash va bakteriya koloniyalarini o‘ldirish uchun ishlatiladi. IPL yorug‘lik nurlari yallig‘lanish jarayonini kamaytiradi, meybomiy bezlarining faoliyatini tiklaydi hamda ko‘z yoshining sifatini oshiradi [10].

LipiFlow terapiyasi – Meybomiy bezlarining disfunksiyasi bilan bog‘liq blefaritni davolashda eng samarali usullardan biri. Ushbu qurilma qovoq ichki qismiga yumshoq massaj va issiqlik orqali ta’sir qiladi, natijada tiqilib qolgan yog‘ bezlari ochiladi va sekretsiyasi yaxshilanadi [11]. Tadqiqotlarga ko‘ra, LipiFlow terapiyasidan so‘ng bemorlarning 86% ida simptomlar sezilarli darajada kamayadi va meybomiy bezlari faoliyati tiklanadi [12].



4-rasm. **LipiFlow terapiya jarayoni**

Profilaktika.

Blefaritning oldini olish uchun shaxsiy gigiyena, ko‘z salomatligiga e’tibor qaratish va oftalmologik tekshiruvlardan muntazam o‘tish kerak. Kasallik surunkali kechishi va qaytalanish ehtimoli yuqori bo‘lgani sababli, profilaktik choralar bemorlarga nafaqat simptomlarni kamaytirishga, balki kasallikning rivojlanishining oldini olishda ham yordam beradi [1].

Ko‘z gigiyenasi. Qovoq gigiyenasiga rioya qilish zarur chunki kipriklar va qovoqlarni har kuni yumshoq antiseptik eritmalar yoki maxsus blefaritga qarshi salfetkalar bilan tozalash kerak. Bu bakteriyalar va yog‘ ajralishining haddan tashqari ko‘payishining oldini oladi [2]. Kosmetika vositalaridan to‘g‘ri foydalanish. Yaroqlilik muddati o‘tgan yoki sifatsiz kosmetika vositalardan foydalanish ko‘z qovoqlarining yallig‘lanishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli suvga chidamli tush va linzalarga to‘g‘ri kelmaydigan bo‘yanish vositalaridan voz kechish tavsiya etiladi [3]. Kontakt linzalarni gigiyenik saqlash kerak chunki linzalarni to‘g‘ri saqlash va ularni har kuni antiseptik eritmalarida tozalash muhim. Linzalarni uzoq muddat davomida taqish meybomiy bezlarining funksiyasini buzishi va ko‘zning qurishiga olib kelishi mumkin [4].

Immunitetni mustahkamlash va sog‘lom turmush tarzi. Omega-3 yog‘ kislotalari va A vitamini ko‘z salomatligi uchun muhim hisoblanadi, shuning uchun ratsionga baliq, yong‘oq, sabzi, ko‘katlar va sut mahsulotlarini qo‘shish kerak[5]. Ko‘proq suyuqlik ichish kerak chunki ko‘zning tabiiy namligini saqlash uchun kuniga kamida 1,5-2 litr suv ichish zarur [6]. Ko‘zlarni haddan tashqari charchatmaslik tavsiya qilanadi. Uzoq vaqt davomida kompyuter yoki telefon ekraniga qarash ko‘z yoshining bug‘lanishini tezlashtiradi va quruq ko‘z sindromini keltirib chiqaradi, bu esa blefarit rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu sababli har 20 daqiqada ko‘zlarni dam oldirish va uzoqroqqa qarash tavsiya etiladi [2].

Oftalmologik profilaktika. Muntazam ravishda tibbiy ko‘rikdan o‘tish hamda har yili kamida bir marta oftalmologga borish va ko‘z salomatligini tekshirtirish blefaritning oldini olishda katta yordam beradi[8]. Agar bemorda chang, gul changi yoki kosmetika vositalariga allergiya bo‘lsa, ularni ishlatishni to‘xtatish va allergolog maslahatiga ko‘ra davo choralarini ko‘rish kerak [2]. Demodex parazitlari uchun tekshiruv o‘tkazish. Agar bemorda blefarit alomatlari tez-tez takrorlansa, Demodex parazitlari bor-yo‘qligini mikroskopik tekshiruv orqali aniqlash muhim. Bu parazitlarni erta aniqlash va ularga qarshi davolashni o‘z vaqtida boshlash kasallikning og‘ir kechishining oldini oladi [10].

Xulosa. Blefarit – ko‘p omilli va surunkali kechadigan kasallik bo‘lib, uning samarali davolash usulini tanlash uchun aniq tashxis qo‘yish muhim. An’anaviy yondashuvlar bilan bir qatorda zamonaviy texnologiyalar (LipiFlow) kasallikning kechishini yaxshilash va qaytalanishining oldini olishga yordam beradi. Muhimi, kasallikni dastlabki bosqichda aniqlash va kompleks davolash uzoq muddatli asoratlarning oldini olishda katta ahamiyatga ega. Bemorlar shaxsiy gigiyenaga rioya qilishlari, oftalmolog tavsiyalariga amal qilishlari va ko‘z salomatligiga jiddiy e’tibor berishlari zarur.

ADABIYOTLAR

1. Aghaei H, Torabi B, Abdolalizadeh P, Vaghfipanah H. Comparison of the effect of tea tree oil eye gel with standard treatment in patients with anterior blepharitis: An open-label clinical trial. Indian J Ophthalmol. 2023 May;71(5):2188-2192. doi: 10.4103/IJO.IJO_2546_22. PMID: 37202946; PMCID: PMC10391484.

2. Amescua G, Akpek EK, Farid M, Garcia-Ferrer FJ, Lin A, Rhee MK, Varu DM, Musch DC, Dunn SP, Mah FS; American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern Cornea and External Disease Panel. Blepharitis Preferred Practice Pattern®. Ophthalmology. 2019 Jan;126(1):P56-P93. doi: 10.1016/j.ophtha.2018.10.019. Epub 2018 Oct 23. PMID: 30366800.

3. Arici C, Mergen B, Yildiz-Tas A, Bahar-Tokman H, Tokuc E, Ozturk-Bakar Y, Kutlubay Z, Sahin A. Randomized double-blind trial of wipes containing terpinen-4-ol and hyaluronate versus baby shampoo in seborrheic blepharitis patients. Eye (Lond). 2022 Apr;36(4):869-876. doi: 10.1038/s41433-021-01642-7. Epub 2021 Jun 28. PMID: 34183794; PMCID: PMC8956696.

4. Bhandari V, Reddy JK. Blepharitis: always remember demodex. Middle East Afr J Ophthalmol. 2014 Oct-Dec;21(4):317-20. doi: 10.4103/0974-9233.142268. PMID: 25371637; PMCID: PMC4219223.

5. Chatterjee S, Gupta J, Srinivas SP, Rao SK. Demodex and the eye - A review. Indian J Ophthalmol. 2025 Jan 1;73(1):10-18. doi: 10.4103/IJO.IJO_1591_24. Epub 2024 Dec 23. PMID: 39723850; PMCID: PMC11831939.

6. De Marchi SU, Cecchin E, De Marchi S. Ocular rosacea: an underdiagnosed cause of relapsing conjunctivitis-blepharitis in the elderly. BMJ Case Rep. 2014 Sep 19;2014:bcr2014205146. doi: 10.1136/bcr-2014-205146. PMID: 25239991; PMCID: PMC4170302.

7. Eom Y, Na KS, Hwang HS, Cho KJ, Chung TY, Jun RM, Ko BY, Chun YS, Kim HS, Song JS. Clinical efficacy of eyelid hygiene in blepharitis and meibomian gland dysfunction after cataract surgery: a randomized controlled pilot trial. Sci Rep. 2020 Jul 16;10(1):11796. doi: 10.1038/s41598-020-67888-5. PMID: 32678131; PMCID: PMC7366917.

8. Galvão KN, Angelos JA. Ulcerative blepharitis and conjunctivitis in adult dairy cows and association with Moraxella bovoculi. Can Vet J. 2010 Apr;

51(4):400-2. PMID: 20592830; PMCID: PMC2839830.

9. Gedar Totuk ÖM, Kabadayı K, Özkapı C, Aykan Ü. Efficacy of Intense Pulsed Light Treatment for Moderate to Severe Acute Blepharitis or Blepharoconjunctivitis: A Retrospective Case Series. Turk J Ophthalmol. 2021 Apr 29;51(2):89-94. doi: 10.4274/tjo.galenos.2020.28924. PMID: 33951896; PMCID: PMC8109034.

10. Gehlsen U, Stary D, Maass M, Riesner K, Musial G, Stern ME, Penack O, Steven P. Ocular Graft-versus-Host Disease in a Chemotherapy-Based Minor-Mismatch Mouse Model Features Corneal (Lymph-) Angiogenesis. Int J Mol Sci. 2021 Jun 8;22(12):6191. doi: 10.3390/ijms22126191. PMID: 34201218; PMCID: PMC8228997.

11. Grahn BH, Sandmeyer LS. Diagnostic ophthalmology. Can Vet J. 2010 Mar;51(3):327. PMID: 20514260; PMCID: PMC2822381.

12. Lee CY, Ho YJ, Sun CC, Lin HC, Hsiao CH, Ma DH, Lai CC, Chen HC. Recurrent Fungal Keratitis and Blepharitis Caused by Aspergillus flavus. Am J Trop Med Hyg. 2016 Nov 2;95(5):1216-1218. doi: 10.4269/ajtmh.16-0453. Epub 2016 Sep 12. PMID: 27621301; PMCID: PMC5094241.

13. Lindsley K, Matsumura S, Hatef E, Akpek EK. Interventions for chronic blepharitis. Cochrane Database Syst Rev. 2012 May 16;2012(5):CD005556. doi: 10.1002/14651858.CD005556.pub2. PMID: 22592706; PMCID: PMC4270370.

14. Liu L, Yang S, Zhu M, Wang M, Wei X. Improved Watershed Algorithm-Based Microscopic Images Combined with Meibomian Gland Microprobe in the Treatment of Demodectic Blepharitis. Comput Math Methods Med. 2022 Jun 8; 2022:4389659. doi: 10.1155/2022/4389659. PMID: 35720025; PMCID: PMC9200586.

15. Luo X, Li J, Chen C, Tseng S, Liang L. Ocular Demodicosis as a Potential Cause of Ocular Surface Inflammation. Cornea. 2017 Nov;36 Suppl 1(Suppl 1):S9-S14. doi: 10.1097/ICO.0000000000001361. PMID: 28902017; PMCID: PMC5676568.

16. Milner MS, Beckman KA, Luchs JI, Allen QB, Awdeh RM, Berdahl J, Boland TS, Buznego C, Gira JP, Goldberg DF, Goldman D, Goyal RK, Jackson MA, Katz J, Kim T, Majmudar PA, Malhotra RP, McDonald MB, Rajpal RK, Raviv T, Rowen S, Shamie N, Solomon JD, Stonecipher K, Tauber S, Trattler W, Walter KA, Waring GO 4th, Weinstock RJ, Wiley WF, Yeu E. Dysfunctional tear syndrome: dry eye disease and associated tear film disorders - new strategies for diagnosis and treatment. Curr Opin Ophthalmol. 2017 Jan;27 Suppl 1(Suppl 1):3-47. doi: 10.1097/01.icu.0000512373.81749.b7. PMID: 2809 9212; PMCID: PMC5345890.

17. Misra S, Murthy SI, Joseph J. Clinical spectrum in microbiologically proven Demodex blepharokeratoconjunctivitis: An observational study. Indian J Ophthalmol. 2024 Jul 1;72(7):1049-1055. doi: 10.4103/IJO.IJO_954_23. Epub 2024 Mar 8. PMID: 38459713; PMCID: PMC11329816.

18. Mohamed-Noriega K, Loya-Garcia D, Vera-Duarte GR, Morales-Wong F, Ortiz-Morales G, Navas A, Graue-Hernandez EO, Ramirez-Miranda A. Ocular Rosacea: An Updated Review. Cornea. 2025 Apr 1;44(4):525-537. doi: 1097/ICO.0000000000003785. Epub 2025 Jan 14. PMID: 39808113; PMCID: PMC11872267.

19. O'Shea JG. Franz Liszt's eye disease. J R Soc Med. 1995 Oct;88(10):562-4. PMID: 8537945; PMCID: PMC1295356.

20. Patel NV, Mathur U, Gandhi A, Singh M. Demodexblepharokeratoconjunctivitis affecting young patients: A case series. Indian J Ophthalmol. 2020 May;68(5):745-749. doi: 10.4103/ijo.IJO_1402_19. PMID: 32317439; PMCID: PMC7350462.

21. Rundle PA, Hughes DS. Phthirus pubis infestation of the eyelids. Br J Ophthalmol. 1993 Dec;77(12):815-6. doi: 10.1136/bjo.77.12.815-a. PMID: 8110680; PMCID: PMC504664.

22. Savla K, Le JT, Pucker AD. Tea tree oil for Demodex blepharitis. Cochrane Database Syst Rev. 2020 Jun 20;6(6):CD013333. doi: 10.1002/14651858.CD013333.pub2. PMID: 32589270; PMCID: PMC7388771.

23. Seal DV, Wright P, Ficker L, Hagan K, Troski M, Menday P. Placebo controlled trial of fusidic acid gel and oxytetracycline for recurrent blepharitis and rosacea. Br J Ophthalmol. 1995 Jan;79(1):42-5. doi: 10.1136/bjo.79.1.42. PMID: 7880791; PMCID: PMC505018.

24. Tanihara H, Kakuda T, Sano T, Kanno T, Kurihara Y. Long-Term Intraocular Pressure-Lowering Effects and Adverse Events of Ripasudil in Patients with Glaucoma or Ocular Hypertension over 24 Months. Adv Ther. 2022 Apr;39(4):1659-1677. doi: 10.1007/s12325-021-02023-y. Epub 2022 Feb 12. PMID: 35150417; PMCID: PMC8989847.

25. Tsiogka A, Koller J. Efficacy of long-term intralesional triamcinolone in Morbihan's disease and its possible association with mast cell infiltration. Dermatol Ther. 2018 Jul;31(4):e12609. doi: 10.1111/dth.12609. Epub 2018 Apr 23. PMID: 29687653; PMCID: PMC6175370.

26. Wang HY, Shen D, Qi MY, Qiao C, Ke L, Wang M, Zeng QY. Efficacy of Terpinen-4-ol Combined With Eyelid Deep Cleaning for the Treatment of Demodex Blepharitis: A Randomized, Open-Label Trial. Transl Vis Sci Technol. 2024 Nov 4;13(11):22. doi: 10.1167/tvst.13.11.22. PMID: 39560630; PMCID: PMC11578152.

27. Zhang L, Wang J, Gao Y. Eyelid cleaning: Methods, tools, and clinical applications. Indian J Ophthalmol. 2023 Dec 1;71(12):3607-3614. doi: 10.4103/IJO.IJO_1457_23. Epub 2023 Nov 20. PMID: 37991291; PMCID: PMC10788755.