

DERLEME REVIEW

Nüks Maküla Delığı: Nedenleri, Risk Faktörleri ve Tedavisi

Recurrent Macular Hole: Causes, Risk Factors and Treatment

Eyüp ÖZCAN *, Peykan TÜRKÇÜOĞLU **, Nilüfer YEŞİLİRMAK ***

* Operatör Doktor, Özel Göznuru Göz Hastanesi, Gaziantep

** Profesör Doktor, Özel Göznuru Göz Hastanesi, Gaziantep

*** Uzman Doktor, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

Geliş Tarihi/Received: 15.10.2017 Kabul Tarihi/Accepted: 17.12.2017

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Eyüp ÖZCAN / Özel Göznuru Göz Hastanesi, Kolejtepe Mah. İnönü Cad. No:6 Şahinbey / Gaziantep

Tel./Phone: +90 553 399 9452 E-posta/E-mail: ozcan_eyup@hotmail.com ORCID No: 0000-0002-5973-1209

ÖZ

İdiopatik maküla deliği tanjansiyel vitreomaküler traksiyon sonucu gelişen tam kat retina doku defektidir. Toplumda 100,000'de 8,7 oranında görülmektedir. Maküla deliği tedavisinde pars plana vitrektomi, internal limitan membran soyulması, gaz tamponadı ve yüz üstü baş pozisyonu ile yüksek başarı yakalanmıştır. Küçük kesili vitrektomi tekniklerinin geliştirilmesi, kistoid maküla ödemi ve epiretinal membran gelişiminin azalması ile birlikte nüks maküla deliği gelişim oranı da azaltmıştır. Bilateralite, yüksek miyopi, intraoperatif yırtık gelişimi nüks maküla deliği gelişimi için bilinen risk faktörleridir. Bu yazıda nüks maküla deliği gelişimine yol açan nedenler, risk faktörleri ve güncel tedavi yöntemleri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nüks maküla deliği, etyoloji, risk faktörleri, tedavi.

ABSTRACT

Idiopathic macular hole is a full thickness defect of retina which is caused by the tangential vitreomacular traction. Its prevalence is 8.7 per 100,000 people. Pars plana vitrectomy, internal limiting membrane peeling, gas tamponade and face-down head positioning have a high success rate for primary hole closure. Improvements in small incision vitrectomy techniques reduce cystoid macular edema, epiretinal membrane formation and also reopening of macular hole. Bilaterality, high myopia, intraoperative retinal breaks are well known risk factors for recurrence. In this article, we reviewed the causes, risk factors and current treatments of recurrent macular holes.

Keywords: Recurrent macular hole, etiology, risk factors, treatment.

GİRİŞ

Maküla deliği, merkezi görme kaybı ile sonuçlanan fovea merkezindeki tam kat retina doku defektidir. Toplumda görülme sıklığı 100,000 de 8,7 olup kadın erkek oranı 3.3:1 dir.^[1] En sık görülen tipi idiyopatik maküla deliği olup, tansiyel vitreomaküler traksiyon sonucunda gelişir. İdiopatik maküla delikleri, Gass^[2] evreleme sistemine göre evre I-IV şeklinde sınıflandırılmıştır. Evre I maküla deliklerinin %60'ı spontan kapanırken, evre II-IV maküla delikleri tedavi edilmelidirler. Kelly ve Wendel^[3] ilk kez 1991 yılında pars plana vitrektomi (PPV), epiretinal membran soyulması ve gaz tamponadı ile idiyopatik maküla deliğinde %58'lik kapanma ve %42'lik görme artışı bildirmişlerdir. Günümüzde kullanılan ileri vitreoretinal cerrahi teknikleri ile maküla deliği tedavisinde oldukça gelişme kaydedilmiştir. Bu derlemede anatomik başarı elde edilen maküla deliği olgularında nüks gelişim oranları, risk faktörleri ve tedavisinden bahsedilecektir.

Histopatolojik çalışmalarda internal limitan membranın (ILM) içerdiği miyofibroblastlar ile kontraktil yapıya sahip olduğu ve retina plastisitesini sağladığını göstermiştir.^[4] Maküla deliği tedavi-

sinde ILM soyulması ile anatomik başarının arttığını bildiren çok sayıda yayın mevcuttur.^[5-9] Brooks^[10] ILM soyulmasının maküla deliği nüksüne etkisini araştırdığı çalışmasında, ILM soyulmayan 44 gözün 9'unda (%20) altı ay içerisinde nüks gelişirken ILM soyulan 116 gözde nüks görülmediğini bildirmiştir. Kumagai ve ark.^[11] ILM soyulan 161 gözün 1'inde (%0.6), ILM soyulmayan 337 gözün 24'ünde (%7) nüks geliştiğini bildirmişlerdir.

Yoshida ve ark.^[12] ILM soyulmayan ve soyulan maküla deliği olgularında sırasıyla, % 85 ve % 94 oranında başarı elde etmişlerdir. ILM soyulan grupta nüks görülmezken, ILM soyulmayan grupta 6 gözde (%4) epiretinal membran (ERM) gelişimine sekonder yeniden açılma bildirmişlerdir. Nüks nedeniyle ERM soyulması uygulanan gözlerin ikisinde maküla deliği kapanırken, dördünde rekürrens gelişmiştir. Bu gözlerin ikisinde ILM soyularak yeniden nüks gelişimi önlenmiştir. Yazarlar ERM'in ILM üzerinde geliştiğini, ILM soyulması durumunda Müller hücrelerinin plazma membranları üzerinde gelişmediğini ileri sürmüşlerdir.^[12]

Literatürde bildirilen 20 - gauge PPV ve ILM soyulması sonrası maküla deliği nüksü gelişim oranı %4,8 - 9,2' dir.^[13-16] Küçük kesili vitrektomi tekniklerinin daha az inflamasyona yol açtığı ve dola-

yısıyla kistoid maküla ödemi ve epiretinal membrane gelişme riskinin daha düşük olduğu bilinmektedir.^[17] Teke ve ark.^[18] 23-gauge transkonjonktival vitrektomi ve ILM soyulması uyguladıkları 167 olgunun 146'sında (%87,4) başarılı kapanma elde etmişlerdir. Yanyalı ve ark.^[19] 25-gauge PPV ve ILM soyulması ile 13 gözün 12'sinde (%92,3) anatomik başarı elde etmişlerdir. Abbey ve ark.^[20] 23-gauge ve 25-gauge PPV ve ILM soyulması ile başarılı kapanma elde edilen 392 gözün 13'ünde (%3,3) nüks gelişimi bildirmişlerdir. Nüks maküla deliği nedeniyle yeniden opere edilen 11 gözün tamamında başarılı sonuç elde edilmiştir. Persistan ve rekürren maküla deliği nedeniyle 20-gauge PPV ile ILM soyulması yapılan gözlerin %46,7'sinde kapanma bildirilmiştir.^[21]

Bhatnagar ve ark.^[22] anatomik başarı elde edilen maküla deliği cerrahisi sonrası katarakt ameliyatı olanlarda nüks maküla deliği gelişimini araştırmışlardır. Vitrektomi sonrasında katarakt ameliyatı yapılan gözlerde nüks gelişim oranı, vitrektomi öncesinde psödo-fakik gözlerle, kombine cerrahi geçiren gözlerle ve vitrektomi sonrasında fakik durumda olan gözlerle göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Aynı zamanda vitrektomi sonrası katarakt ameliyatı geçirenlerde kistoid maküla ödemi (KMÖ) olan gözlerde nüks gelişme riskinin yedi kat arttığını bildirmişlerdir. KMÖ farklı serilerde nüks maküla deliği gelişiminde predispozan faktör olarak suçlanmıştır.^[13,22] Abbey AM ve ark.^[20] nüks görülen 13 gözün 5'inde (%38) başarılı kapanma ile nüks arasında katarakt operasyonu gerçekleştirildiği, 2 gözde (%15) nüks öncesi veya nüks esnasında KMÖ bulunduğu belirtmişlerdir.

Scott ve ark.^[23] bilateral maküla deliği varlığının nüks gelişim riskini iki kat arttırdığını ileri sürmüşlerdir. Başka bir çalışmada bilateral maküla deliği bulunan 164 gözün 18'inde (%11), 82 hastanın 16'sında (%19,5) rekürrens geliştiği, bir gözünde nüks gelişen hastanın diğer gözünde nüks izlenme oranı %12,5 iken risk artışı tespit edilmediği bildirilmiştir.^[24]

Chow DR ve ark.^[25] postoperatif optik kohorens tomografi (OKT) görüntülemesi ile rekürrens riski olan hastalarda baş aşağı pozisyonunun sonlandırılmasının etkisini araştırmışlardır. Maküla deliği nedeniyle opere edilen 35 gözün 28'inde başarılı sonuç elde edilmiştir. Postoperatif OKT görüntülemelerinde gözlerin 1. günde 27'sinde (%77), 5. günde 33'ünde (%94) maküla deliğinin kapandığı tespit edilmiştir. Maküla deliği kapanması sonrası baş aşağı pozisyon sonlandırılmıştır. Postoperatif birinci haftada rekürrens gelişmiştir. Yedinci günde 31 (%89) gözde, birinci ayda 28 (%80) gözde maküla deliğinin kapalı olduğu görülmüştür. Başarısızlık ve nüks gelişen 7 gözün; 4'ünde miyopik dejenerasyon, 5'inde kronik maküla deliği (> 12 ay, ortalama 23 ay), 6'sında geniş çaplı maküla deliği (>400 µ) bulunmaktadır. Miyopik dejenerasyon, kronik veya geniş maküla deliği bulunmayan gözlerde kapanma oranı %92 iken 2 veya 3 risk faktörü bulunan gözlerde ise sırasıyla %85 ve %74 olarak tespit edilmiştir. Shah ve ark.^[26] postoperatif 1. günde kapanan deliklerde 3 gün, 1. gün kapanmayan deliklerde 1 hafta baş aşağı pozisyon vermişlerdir. Gözlerin %75'inde 1. günde, %91'inde birinci haftada kapanma tespit edilmiştir. Birinci günde maküla deliği kapanan bir olguda birinci haftada rekürrens gelişmiştir. Bu hastada miyopik dejenerasyon ve geniş çaplı maküler hole olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle risk faktörü bulunan hastalarda rekürrensi önlemek için en az 7 gün baş aşağı pozisyonun korunması önem taşımaktadır.

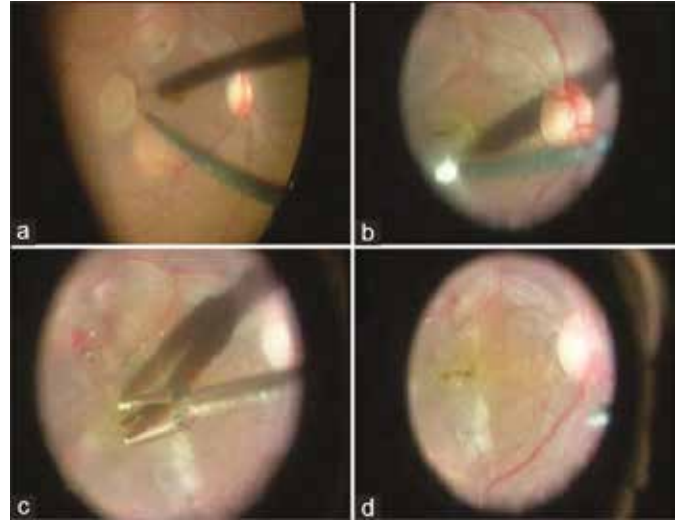
Maküla deliği tedavisinde standart cerrahi teknik PPV, arka hyaloidun uzaklaştırılması, ILM soyulması, gaz tamponadı ve postoperatif baş aşağı pozisyon almaktadır. Olguların %10'unda persistans gelişmektedir.^[27] Primer cerrahide başarı oranları yaklaşık %90 iken re-operasyon başarısı %46,7'dir.^[21] Nüks maküla deliği tedavisinde ilk seçenek PPV, genişletilmiş ILM reksisi ve gaz tam-

ponadadır.^[21]

Maküla deliği kapanmasının patogeneğinde retinal dokunun fo-veaya sentripedal hareketi bulunmaktadır. Peyman ve ark.^[28] kronik maküla deliği bulunan hastalarda maküla deliği kenarlarının pasif vakumu ile yaklaştırılması ile başarılı sonuç elde etmişlerdir. Delik bölgesinde subretinal sıvı varlığı durumunda kapanmanın daha kolay olduğu gösterilmiştir.^[29-30] Olivier ve Wojcik^[31] ilk kez tek hastalık olgu sunumlarında subretinal dengeli tuz solüsyonu enjeksiyonu ile persistan maküla deliğinde başarılı sonuç elde etmişlerdir. Szigato ve ark.^[32] persistan veya rekürren maküla deliği bulunan 10 olguluk serilerinde %90'lık başarı bildirmişler ve deliğin 360° çevresinde retina- retina pigment epitel adezyonlarının açılmasının kapanmayı kolaylaştırdığını ileri sürmüşlerdir. Mohammed ve ark.^[33] dengeli tuz solüsyonu kullanarak 41-gauge subretinal kanül ile maküla deliğinden 2 disk çapı yukarıda, aşağıda ve temporalinde perifoveal sensörinöral dekolman oluşturup deliğin kenarlarını masaj yoluyla yaklaştırmışlardır (Resim-1).

Gaz tamponadı ve yüz üstü pozisyon alımı önerilen 4 nüks maküla deliği olgusunun tamamında kapanma bildirmişlerdir. On sekiz aylık takipte nüks görülmemiştir.

Michalewska ve ark.^[34] geniş maküla deliği olgularında tanımladıkları inverted-ILM flebi tekniğiyle maküla deliği yüzeyinde glial hücre proliferasyonu ile maküla deliğinin kapandığını aynı zamanda fovea yakınında fotoreseptörlere yeni yerleşim alanı oluşturarak görme keskinliğinin arttığını bildirmişlerdir. Kırk altı hastanın 50 gözüne uyguladıkları prosedürde 7 gözde ILM flebinin post operatif erken dönemde yer değiştirdiğini tespit etmişlerdir. Park ve ark.^[35] perfluor-n-octane (PFO) yardımcı serbest ILM flebi tekniği uyguladıkları 2 hastada başarılı sonuç elde et-



Resim-1 a) Maküla deliği etrafında seröz maküla dekolmanı oluşturulması. b) Nörosensöriyel retinanın masaj ile maküla deliğine doğru yaklaştırılması. c) Maküla deliğinin temporal kenarının diğer kenarlarına yaklaştırılması. d) Rekürren yuvarlak maküla deliğinin transvers slit haline getirilmesi (New Surgical Technique for Management of Recurrent Macular Hole. Middle East Afr J Ophthalmol. 2017 Jan- Mar;24(1):61-63. Mohammed O'Annın izniyle)

mişlerdir. ILM flebini maküla deliği üzerine yerleştirdikten sonra PFO'nun flebin üzerine yer değiştirerek stabilizasyonu sağlaması amaçlanmıştır.

Persisten ve rekürren maküla deliği tedavisinde farklı cerrahi yöntemler bulunmaktadır. Reis ve ark.^[36] maküla deliği sınırlarına uzanan 5 adet perifoveal radial gevşetici insizyon yaptıkları 7 hastanın tamamında başarı elde etmişlerdir. Hillenkamp ve ark.^[30] 28 persistan maküla deliği olgusunda gaz tamponadı ve silikon yağı

tamponadı uygulaması ve intravitreal trombosit konsantresi uygulanıp uygulanmaması arasında fark olmadığını bildirmişlerdir. Ağır silikon yağı tamponadı uygulanan iki persistan maküla deliği olgusunda başarılı kapanma elde edildiği bildirilmiştir.^[37]

SONUÇ

Maküla deliği kapanma oranı ilk cerrahi sonunda yaklaşık %90 olup, persistans veya rekürrens durumunda ilave PPV ve ILM reksinin genişletilmesi ile sekonder cerrahide %46,7 oranında başarı elde edilmektedir. PPV ve ILM soyulan olgularda nüks gelişme nedenleri başlıca yüksek miyopi, intraoperatif retinal yırtık gelişimi ve ilk operasyon sonrası geçirilen katarakt cerrahisine bağlı kistoid maküla ödemi varlığı olarak sıralanabilir. Literatürde bulunan bulunan çalışmalarda hasta sayısı çok sınırlı olduğundan nüks maküla deliği tedavisinin ideal bir tedavi yönteminden bahsetmek için daha büyük örneklemli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Mc Cannel CA, Ensminger JL, Diehl NN, Hodge DN. Population based incidence of macular holes. *Ophthalmology* 2009;116(7): 1366–1369.
2. Gass JDM. Idiopathic senile macular hole: its early stages and pathogenesis. *Arch Ophthalmol* 1988;106(5):629–639.
3. Kelly N, Wendel R. Vitreous surgery for idiopathic macular holes. *Arch Ophthalmol*. 1991;109(5):654–659.
4. Yooh HS, Brooks HL Jr, Capone A Jr, L'Hernault NL, Grossniklaus HE. Ultrastructural features of tissue removed during idiopathic macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 1996;122(1):67–75.
5. Ben Simon GJ, Desatnik H, Alhalel A, Treister G, Moisseiev J. Retrospective analysis of vitrectomy with and without internal limiting membrane peeling for stage 3 and 4 macular hole. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2004;35(2):109–115.
6. Kwok AK, Lai TY, Yuen KS, Tam BS, Wong VW. Macular hole surgery with or without indocyanine green stained internal limiting membrane peeling. *Clin Exp Ophthalmol* 2003;31(6):470–475.
7. Sheidow TG, Blinder KJ, Holekamp N, Joseph D, Shah G, Grand MG et al. Outcome results in macular hole surgery: an evaluation of internal limiting membrane peeling with and without indocyanine green. *Ophthalmology* 2003;110(9):1697–1701.
8. Uemoto R, Yamamoto S, Aoki T, Tsukahara I, Yamamoto T, Takeuchi S. Macular configuration determined by optical coherence tomography after idiopathic macular hole surgery with or without internal limiting membrane peeling. *Br J Ophthalmol* 2002;86(11):1240–1242.
9. Yamanishi S, Emi K, Motokura M, Oshima Y, Nakayama M, Watanabe M. Visual outcome of macular hole surgery with internal limiting membrane peeling. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 2001;105(11):788–793.
10. Brooks HL Jr. Macular hole surgery with and without internal limiting membrane peeling. *Ophthalmology* 2000;107(10):1939–1949.
11. Kumagai K, Furukawa M, Ogino N, Uemura A, Demizu S, Larson E. Vitreous surgery with and without internal limiting membrane peeling for macular hole repair. *Retina* 2004;24(5):721–727.
12. Yoshida M, Kishi S. Pathogenesis of macular hole recurrence and its prevention by internal limiting membrane peeling. *Retina* 2007;27(2):169–173.
13. Paques M, Massin P, Blain P, Duquesnoy AS, Gaudric A. Long-term incidence of reopening of macular holes. *Ophthalmology* 2000;107(4):760–765.

14. Duker JS, Wendel R, Patel AC, Puliafito CA. Late re-opening of macular holes after initially successful treatment with vitreous surgery. *Ophthalmology* 1994;101(8):1373–1378.
15. Christnas NJ, Smiddy WE, Flynn HW. Reopening of macular holes after initially successful repair. *Ophthalmology* 1998;105(10):1835–1838.
16. Kokame GT. Recurrence of macular holes. *Ophthalmology* 1995;102(2):172–173.
17. Inoue Y, Kadosono K, Yamakawa T, Uchio E, Watanabe Y, Yoichiro Y et al. Surgically-induced inflammation with 20-, 23-, and 25-gauge vitrectomy systems: An Experimental Study. *Retina* 2009;29(4):477–480.
18. Teke MY, Yılmaz Balıkoğlu M, Şen E, Yüksekaya P, Köse T, Öztürk F. İdiopatik maküla deliği olan 167 hastanın tedavi sonuçları. *Ret-Vit* 2012; 20(3):176–184.
19. Yanyalı A, Dinçıldız A, Çelik G, Nohutçu AF. İdiopatik maküla deliğinde 25- gauge transkonjonktival sütürsüz vitrektomi. *Türk J Ophthalmol* 2010;40(3):135–139.
20. Abbey AM, Van Laere L, Shah AR, Hassan TS. Recurrent macular holes in the era of small – gauge vitrectomy: A review of Incidence, Risk Factors, and Outcomes. *Retina* 2017;37(5):921–924.
21. D'Souza MJ, Chaudhary V, Devenyi R, Kertes PJ, Lam WC. Re-operation of idiopathic full-thickness macular holes after initial surgery with internal limiting membrane peel. *Br J Ophthalmol* 2011;95(11):1564–1567.
22. Bhatnagar P, Kaiser PK, Smith SD, Meisler MD, Lewis H, Sears JE. Reopening of previously closed macular holes after cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 2007; 144(2): 252–259.
23. Scott IU, Moraczewski AL, Smiddy WE, Flynn HW Jr, Feuer WJ. Long-term anatomic and visual acuity outcomes after initial anatomic success with macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 2003;135(5):633–640.
24. Chang E, Garg P, Capone A. Outcomes and predictive factors in bilateral macular holes. *Ophthalmology* 2013; 120(9):1814–9.
25. Chow DR, Chaudhary KM. Optical coherence tomography- based positioning regimen for macular hole surgery. *Retina* 2015;35(5): 899–907
26. Shah SP, Manjunath V, Rogers AH, Bauman CR, Reichel E, Duker JS. Optical coherence tomography- guided facedown positioning for macular hole surgery. *Retina* 2013;33(2): 356–62.
27. Kang SW, Ahn K, Ham DI. Types of macular hole closure and their clinical implications. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(8):1015–9.
28. Peyman GA, Cheema RA, Conway MD. Closure of chronic macular holes using passive aspiration to the edges of the macular hole. *Ophthalmic Surg Lasers*. 2001;32(6):486–9.
29. Rishi P, Reddy S, Rishi E. Repeat gas insufflation for successful closure of idiopathic macular hole following failed primary surgery. *Indian J Ophthalmol*. 2014;62(3):363–5.
30. Hillenkamp J, Kraus J, Framme C, Jackson TL, Roeder J, Gabel VP, et al. Retreatment of full-thickness macular hole: Predictive value of optical coherence tomography. *Br J Ophthalmol*. 2007;91(11):1445–9.
31. Oliver A, Wojcik E. Macular detachment for treatment of persistent macular hole. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2011; 42(6):516–518.
32. Szigato AA, Gilani F, Walsh MK, Mandelcorn ED, Muni RH. Induction of macular detachment for the treatment of persistent or recurrent idiopathic macular holes. *Retina* 2016;36(9):1694–8.
33. Mohammed OA, Pai A. New Surgical Technique for Management of Recurrent Macular Hole. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2017;24(1):61–63.
34. Michalewska Z, Michalewski J, Adelman RA, Nawrocki J. Inverted internal limiting membrane flap technique for large macular holes. *Ophthalmology* 2010;117(10):2018–2025.
35. Park SW, Pak KY, Park KH, Kim KH, Byon IS, Lee JE. Perfluoro-n-octane Assisted Free Internal Limiting Membrane Flap Technique for Recurrent Macular Hole. *Retina* 2015;35(12):2652–6.
36. Reis R, Ferreira N, Meireles A. Management of stage IV macular holes: when standard surgery fails. *Case Rep Ophthalmol* 2012;3(2):240–250.
37. Rizzo S, Belting C, Genovesi-Ebert F, Cresti F, Vento A, Martini R. Successful treatment of persistent macular holes using “heavy silicone oil” as intraocular tamponade. *Retina* 2006;26(8):905–908.



Op. Dr. Eyüp ÖZCAN

1985 yılında Gaziantep'te doğdu. Tıp fakültesini 2010 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde tamamladıktan sonra 2011 yılında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde göz hastalıkları konusunda ihtisasa başladı. 2015 yılında “Retinal vasküler hastalıklara bağlı maküla ödemi tedavisinde deksametazon implantının etkinliği ve güvenilirliği” konulu tezinin kabulü sonrası ihtisasını tamamlayarak 2015-2017 yılları arasında Kilis Devlet Hastanesi'nde görev aldı. Şu anda Gaziantep Özel Göznuru Göz Hastanesi'nde çalışmaktadır.