
GÖZ HASTALIKLARI KONULARI

Zuhat Onur USALP

Büşra ENGİN POTOĞLU

GÖZ HASTALIKLARI

Zuhat Onur USALP

Büşra ENGİN POTOĞLU

yaz
yayınları

2025

GÖZ HASTALIKLARI

Yazar: Zuhat Onur USALP

Büşra ENGİN POTOĞLU

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-5596-29-1

Mart 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Diyabetik Retinopati Patogenezi.....	1
<i>Zuhat Onur USALP</i>	
Göz Çevresi Estetiği.....	12
<i>Büşra ENGİN POTOĞLU</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

DİYABETİK RETİNOPATİ PATOGENEZİ

Zuhat Onur USALP¹

1. GİRİŞ

Diyabetik retinopati ve diyabete bağlı göz patolojileri diyabetes mellitusun en sık görülen komplikasyonları arasında yer alırlar. Diyabetik retinopati, çalışma çağındaki Amerikalılar arasında yeni yasal körlük vakalarının önde gelen nedenidir ve dünya çapında bu yaş grubunda önde gelen körlük nedenidir (1,2,3).

Diyabet süresi diyabetik retinopati gelişimi ile ilişkili önemli bir risk faktörüdür (4). Glikoz ve kan basıncının kontrolünün sağlanması retinopatinin gelişme ve/veya ilerleme riskini azaltır, bu nedenle hastalar iyi glikozillenmiş hemoglobin seviyesi ve kan basıncı seviyelerini korumanın önemi hakkında bilgilendirilmelidir (5).

Diyabetik retinopatinin meydana gelmesinde vasküler, biyokimyasal ve inflamatuvar süreçler rol almaktadır (6). Retinada oluşan iskemi, neovaskülarizasyon, vasküler sızıntı ve ödem gibi patolojik olaylar bu süreçlerle ilgilidir.

2. RETİNANIN YAPISI VE KAN RETİNA BARIYERİ

Retina nörosensöriyal tabaka ve retina pigment epiteli olmak üzere 2 kısımdan oluşur.

¹ Uzman Doktor, Atatürk Şehir Hastanesi, Balıkesir, Türkiye, eyemdou@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5247-6391.

Nörosensöriyal tabakada görme fonksiyonunu sağlayan, ışık uyaranları elektriksel uyaranlara çevirerek beyne ileten çeşitli hücre tabakaları yer alır. Retina pigment epitel tabakası ise nörosensöriyel tabakanın altında-dışında yer alır, anatomik ve metabolik destek görevi görür, dış Kan Retina Bariyeri görevini yerine getirir.

Kan Retina Bariyeri (KRB), iç ve dış bileşenlerden (iç KRB ve dış KRB) oluşur. KRB retina ile retina nöronlarının mikroçevresinde tek başına temel bir rol oynar. KRB, oküler vasküler yataklar ile retina dokuları arasındaki sıvıların ve moleküllerin hareketini düzenler, retinaya zararlı olabilecek maddelerin retinaya geçmesine engel olur (7,8).

Retina kapillerleri endotel, bazal membran ve perisitlerden oluşur.

İç KRB, komşu retina endotel hücreleri arasındaki sıkı bağlantılar (zonula occludens) tarafından kurulur. Dış KRB ise komşu retina pigment epitel (RPE) hücreleri arasındaki sıkı bağlantılar (zonula occludens) tarafından kurulur (8,9).

3. DİYABETİK RETİNOPATİ SINIFLAMASI

Diyabetik retinopati genel olarak nonproliferatif ve proliferatif olmak üzere iki gruba ayrılır (Tablo 1).

Tablo 1. Diyabetik Retinopati Hastalığı Şiddeti Ölçeği ve Uluslararası Klinik Diyabetik Retinopati Hastalığı Şiddeti Ölçeği

Hastalık Önem Düzeyi	Dilate Fundus Oftalmoskopide Gözlemlenebilen Bulgular
Retinopati yok	Diyabete bağlı fundus bulgusu yok
Hafif NPDR*	Sadece mikroanevrizmalar var
Orta NPDR*	Mikroanevrizmalar ve başka bulgular, ancak şiddetli NPDR'den daha azı
Şiddetli NPDR*	
	Aşağıdakilerden herhangi birinin (4-2-1 kuralı) olması ve proliferatif retinopati belirtisi olmaması:

U.S. tanımı	• 4 kadranın her birinde şiddetli intraretinal kanamalar ve mikroanevrizmalar
	• 2 veya daha fazla kadranda venöz boncuklanma
	• 1 veya daha fazla kadranda orta derecede IRMA**
	Aşağıdakilerden herhangi birinin olması ve proliferatif retinopati belirtisinin olmaması:
Uluslararası tanım	• 4 kadranın her birinde 20'den fazla intraretinal kanama
	• 2 veya daha fazla kadranda venöz boncuklanma
	• 1 veya daha fazla kadranda belirgin IRMA
PDR***	Aşağıdakilerden en az bir tanesi:
	• Neovaskülarizasyon
	• Vitreus/preretinal kanama

*NPDR = nonproliferatif diyabetik retinopati;

**IRMA = intraretinal mikrovasküler anomaliler;

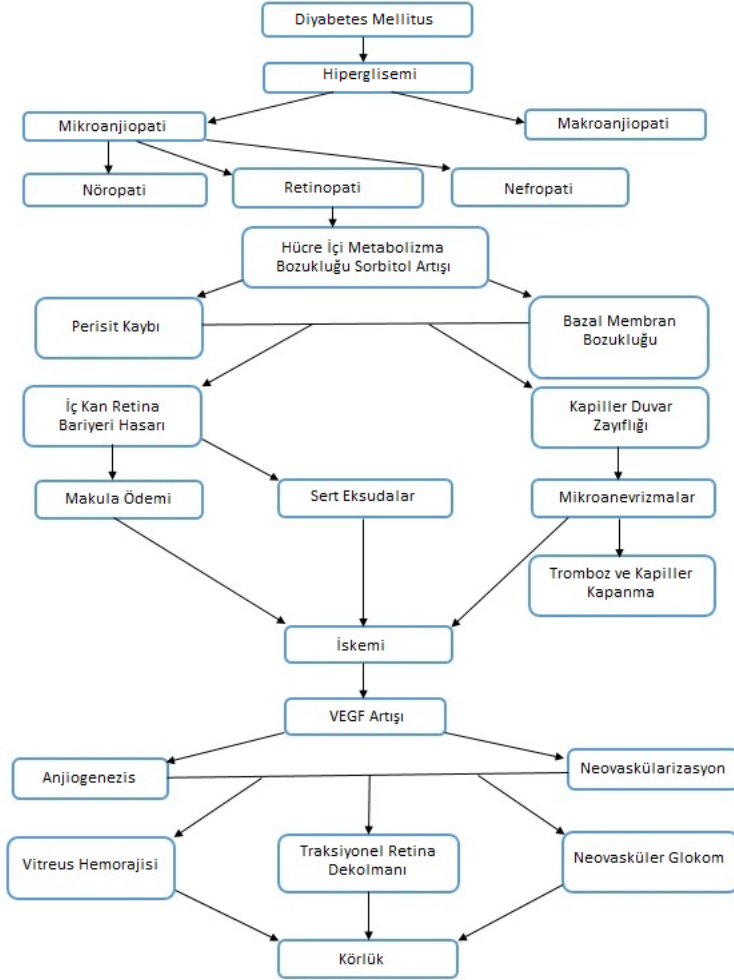
***PDR = proliferatif diyabetik retinopati

Kaynak: American Academy of Ophthalmology Retina-Vitreous Panel. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Diabetic Retinopathy. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2019. Diabetic Retinopathy Preferred Practice Pattern® - Ophthalmology (aaojournal.org)

4. DİYABETİK RETİNOPATİ PATOGENEZİ

Diyabetik retinopatide görme kaybına neden olan başlıca patolojiler makula ödemi ve proliferatif diyabetik retinopatidir (10). Proliferatif diyabetik retinopatide (PDR) traksiyonel retina dekolmanı, neovasküler glokom ve vitreus hemorajisi gibi ileri aşamalar gelişebilir (Şekil 1).

Şekil 1. Diyabetik Retinopati Patofizyolojisi.



Kaynak: Diabetic Retinopathy - Europe - American Academy of Ophthalmology (aao.org)

Vasküler olaylar kapiller düzeyinde gerçekleşir. Diyabetik retinopatide perisit kaybı, bazal membranda kalınlaşma, endotel proliferasyonu veya apoptozisi görülebilir (6,11). Kapiller nonperfüzyon, retinal kapillerlerin kaybı, advanced glycation end-products (ileri glikasyon son ürünleri

(AGE)) ve/veya oksidatif stres sonucu ilerleyici retinal hipoksi gelişebilir (12-15).

Diyabet Kontrolü ve Komplikasyon Çalışmasında (DCCT) diyabetik retinopatinin meydana gelmesi ve şiddetlenmesi için en önemli risk faktörlerinden birinin hiperglisemi olduğu bildirilmiştir (16). Diyabetik retinopatinin oluşum mekanizması ile ilgili olarak bazı biyokimyasal olayların sorumlu olduğu düşünülmektedir. Bu mekanizmalar hiperglisemi ile ilişkili oksidatif stres, polyol ve heksozamin yol aktivitesi, AGE oluşumu ve protein kinaz C izoformlarının aktivasyonu içerir (17). AGE'ler glikoz maruziyetinin entegre bir ölçüsünü temsil eder (18), diyabetik retinada artar ve retinopatinin başlangıcı ve şiddeti ile ilişkilidir (19). AGE'lerin retinal kapiller hücreler üzerindeki etkisi, zamanla dokularda birikme, çapraz bağlar oluşturma ve oksijenden türetilen serbest radikaller üretme kapasiteleriyle ilgilidir (20,21,22). Lu ve ark. (15) ratlar üzerinde yaptıkları çalışmada göze enjekte edilen AGE'ler sonrasında hayvan retinalarında vasküler endotelial growth faktör (VEGF) mRNA seviyelerinin arttığı tespit edilmiştir.

Diyabetik retinopati, retina ödemi, kanama, iskemi, mikroanevrizmalar ve neovaskülarizasyon ile karakterizedir. VEGF nedensel olarak bu değişikliklerin çoğuyla bağlantılıdır (23,24,25). Akut hipoksi, inflammatuar sitokinleri serbest bırakmak için retinal vasküler endotel hücrelerini hızla aktive eder (26). Bu inflammatuar araçlar, retinal kılcal damarların tıkanmasına katkıda bulunan lökositlerin aktivasyonunu ve yapışmasını teşvik edebilir (27), bu da daha fazla hipoksiye yol açar. Kronik hipoksi, en azından retinada, proliferatif diyabetik retinopati (PDR) ile bağlantılı karakteristik retinal neovaskülarizasyon ile sonuçlanan anjiyogenik büyüme faktörlerinin ekspresyonunu indüklemek için yeterlidir (28,29). Pro-anjiyogenik sitokin VEGF, PDR'de neovaskülarizasyonla ilgili birincil faktör olarak kabul edilir (30). PDR patofizyolojisinin temelinde anjiyogenez yer alır (31).

VEGF bu süreçte kilit bir rol oynar (32,33). PDR'li gözlerdeki vitreus hümründe ve fibrovasküler dokularda VEGF düzeylerinin arttığı rapor edilmiştir (34,35,36).

5. SONUÇ

Sonuç olarak yapılan araştırmalar, hipergliseminin diyabetik retinopatinin başlamasını ve ilerlemesini sağlayan ana güçlerden biri olduğuna dair bol miktarda kanıt sağlamıştır. Hipergliseminin retinal kapiller hasara neden olduğu çeşitli mekanizmalar arasında polyol yolağının artması, protein kinaz C'nin aktivasyonu, artan enzimatik olmayan glikasyon ve reaktif oksijen türlerinin üretilmesi yer alır. Ayrıca, hipergliseminin neden olduğu olaylar, retinopatide rol oynayan VEGF gibi çeşitli büyüme faktörlerinin sentezini düzenler (37).

KAYNAKÇA

1. Klein BE. Overview of epidemiologic studies of diabetic retinopathy. *Ophthalmic Epidemiology*, 2007;14(4):179-183. doi.org/10.1080/09286580701396720
2. Congdon NG, Friedman DS, Lietman T. Important causes of visual impairment in the world today. *JAMA*, 2003;290: 2057—60. doi:10.1001/jama.290.15.2057
3. Fong DS, Aiello LP, Ferris FL III, et al. Diabetic retinopathy. *Diabetes Care*, 2004;27:2540-53.
4. Voigt M, Schmidt S, Lehmann T, et al. Prevalence and Progression Rate of Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes Patients in Correlation with the Duration of Diabetes. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 2018; 126(09): 570-576. doi:10.1055/a-0757-3796
5. American Academy of Ophthalmology. Preferred Practice Pattern: Diabetic Retinopathy. San Francisco, Calif: American Academy of Ophthalmology; 2019.
6. Kerimoğlu H, Türk H.B. Pathogenesis of Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema. *Güncel Retina*, 2018;2(2):94-101.
7. Cunha-Vaz J. The blood-ocular barriers. *Surv Ophthalmol*, 1979; 23: 279-96. doi.org/10.1016/0039-6257(79)90158-9
8. Cunha-Vaz J, Bernardes R, Lobo C. Blood-retinal barrier, *European Journal of Ophthalmology*, 2010; 21 (Suppl. 6): S3-S9 doi.org/10.5301/EJO.2010.6049
9. Shakib M, Cunha-Vaz JG. Studies on the permeability of the blood-retinal barrier: IV: junctional complexes of the retinal vessels and their role on their permeability. *Experimental Eye Research*, 1966; 5: 229-34. doi.org/10.1016/S0014-4835(66)80011-8

10. American Academy of Ophthalmology-Europa. Oct 2016.
11. Kuwabara T, Cogan D. Retinal vascular patterns. *Archives of Ophthalmology*, 1963;69:114-24.
doi:10.1001/archophth.1963.00960040498013
12. Meisel SR, Shapiro H, Radnay J, et al. Increased expression of neutrophil and monocyte adhesion molecules LFA-1 and Mac-1 and their ligand ICAM-1 and VLA-4 throughout the acute phase of myocardial infarction: possible implications for leukocyte aggregation and microvascular plugging. *Journals of the American College of Cardiology*, 1998; 31: 120–125
13. Schroder S, Palinski W, Schmid-Schonbein GW . Activated monocytes and granulocytes, capillary nonperfusion, and neovascularization in diabetic retinopathy. *The American Journal of Pathology*, 1991; 139: 81–100
14. Bellhorn RW, Burns MS, Benjamin JV . Retinal vessel abnormalities of phototoxic retinopathy in rats. *Investigative Ophthalmology Visual Science* 1980; 19: 584–595
15. Lu M, Kuroki M, Amano S, et al. Advanced glycation end products increase retinal vascular endothelial growth factor expression. *The Journal of Clinical Investigation*, 1998; 101: 1219–1224.
doi.org/10.1172/JCI1277.
16. The effect of intensive diabetes treatment on the progression of diabetic retinopathy in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *Archives of Ophthalmology*. 1995;113:36–51.
17. Heng L.Z., Comyn O, Peto T. et al. Diabetic retinopathy: pathogenesis, clinical grading, management and future

- developments. *Diabetic Medicine*, 2013;30, 640–650.
doi.org/10.1111/dme.12089
18. Wolffenbittel, B.H., Giordano D, Founds H.W., et al. Long-term assessment of glucose control by haemoglobin-AGE measurement. *Lancet*. 1996;347:513–515.
doi.org/10.1016/S0140-6736(96)91141-1
 19. Stitt A.W., Li Y.M., Gardiner T.A., et al. Advanced glycation end products (AGEs) co-localize with AGE receptors in the retinal vasculature of diabetic and AGE-infused rats. *The American Journal of Pathology*. 1997;150:523–531
 20. Stitt AW. Advanced glycation: an important pathological event in diabetic and age related ocular disease. *British journal of ophthalmology*. 2001; 85: 746–753.
doi.org/10.1136/bjo.85.6.746
 21. Agardh E, Hultberg B, Agardh C . Effects of inhibition of glycation and oxidative stress on the development of cataract and retinal vessel abnormalities in diabetic rats. *Current Eye Research* 2000; 21: 543–549
 22. Kern TS, Kowluru RA, Engerman RL . Abnormalities of retinal metabolism in diabetes or galactosemia: ATPases and glutathione. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 1994; 35: 2962–2967
 23. Adamis, A.P., Shima D.T., Tolentino M.J., et al. Inhibition of VEGF prevents retinal ischemia-associated iris neovascularization in a primate. *Archives of Ophthalmology*. 1996;114:66–71.
doi:10.1001/archophth.1996.01100130062010
 24. Aiello, L.P., Pierce E.A., Foley E.D., et al. Suppression of retinal neovascularization in vivo by inhibition of vascular endothelial growth factor (VEGF) using soluble VEGF-receptor chimeric proteins. *Proceedings of the National Academy Sciences of the USA*. 1995;92: 10457–10461.
doi.org/10.1073/pnas.92.23.10457

25. Tolentino, M.J., Miller J.W., Gragoudas E.S., et al. Intravitreal injections of vascular endothelial growth factor produce retinal ischemia and microangiopathy in an adult primate. *Ophthalmology*. 1996;103:1820–1828. doi: 10.1016/s0161-6420(96)30420-x.
26. Gries FA. Alternative therapeutic principles in the prevention of microvascular and neuropathic complications. *Diabetes research and clinical practice* 1995; 28 (Suppl): S201–S207. doi.org/10.1016/0168-8227(95)01071-K
27. Michiels C, Arnould T, Remacle J . Endothelial cell responses to hypoxia: initiation of a cascade of cellular interactions. *Biochimica et Biophysica Acta* 2000; 1497: 1–10. doi.org/10.1016/S0167-4889(00)00041-0
28. Tailor A, Granger DN . Role of adhesion molecules in vascular regulation and damage. *Current hypertension reports* 2000; 2: 78–83
29. Sivalingam A, Kenney J, Brown GC, et al. Basic fibroblast growth factor levels in the vitreous of patients with proliferative diabetic retinopathy. *Archives of Ophthalmology* 1990; 108: 869–872. doi:10.1001/archophth.1990.01070080113046
30. Witmer AN, Vrensen GF, Van Noorden CJ, et al. Vascular endothelial growth factors and angiogenesis in eye disease. *Progress in Retina and Eye Research*, 2003; 22: 1–29. doi.org/10.1016/S1350-9462(02)00043-5
31. Abu El-Asrar AM, Nawaz MI, Kangave D, et al. Angiogenic and vasculogenic factors in the vitreous from patients with proliferative diabetic retinopathy. *Journal of Diabetes Research*, 2013; 2013: 539658. doi.org/10.1155/2013/539658
32. Kalka C, Masuda H, Takahashi T, et al. Vascular endothelial growth factor (165) gene transfer augments circulating endothelial progenitor cells in human subjects.

- Circulation Research*, 2000; 86: 1198–1202.
doi.org/10.1161/01.RES.86.12.1198
33. Li B, Sharpe EE, Maupin AB, et al. VEGF and PlGF promote adult vasculogenesis by enhancing EPC recruitment and vessel formation at the site of tumor neovascularization. *The Journal of Federation of American Societies for Experimental Biology*, 2006; 20: 1495–1497. doi.org/10.1096/fj.05-5137fje
34. Aiello LP, Avery RL, Arrigg PG, et al. Vascular endothelial growth factor in ocular fluid of patients with diabetic retinopathy and other retinal disorders. *New England Journal of Medicine*, 1994; 331: 1480–1487. doi: 10.1056/NEJM199412013312203
35. Wang X, Wang G, Wang Y. Intravitreal vascular endothelial growth factor and hypoxia-inducible factor 1a in patients with proliferative diabetic retinopathy. *American Journal of Ophthalmology*, 2009; 148: 883–889. doi.org/10.1016/j.ajo.2009.07.007
36. Matsuoka M, Ogata N, Minamino K, et al. Expression of pigment epithelium-derived factor and vascular endothelial growth factor in fibrovascular membranes from patients with proliferative diabetic retinopathy. *Japanese Journal of Ophthalmology*, 2006; 50: 116–120.
37. Cai J., Boulton M. The pathogenesis of diabetic retinopathy: old concepts and new questions. *Eye* 16: 242–260.2002. doi: 10.1038/ sj/eye/6700133

GÖZ ÇEVRESİ ESTETİĞİ

Büşra ENGİN POTOĞLU¹

1. GİRİŞ

Gözler ve çevresindeki alan yüzde yer aldığı konum ve iletişimdeki rolü gereği bireyin görünüşünde oldukça önemli yer tutar. Yaşlanma belirtilerinin de öncelikle göz çevresi alandan başladığı düşünüldüğünde estetik kaygılar için öncelikli alanlardan birisi olarak değerlendirilebilir. Periorbital alandan bahsedildiğinde sadece göz kapakları düşünülmemeli, gözlerin merkezde olduğu alın, şakak, kaşlar, göz kapaklarının yer aldığı yüzün üst üçte biri ve üstte lateral ve medial kantus arasında çekilen çizgi ile altta oral comissure ile tragus arasında çekilen çizgi arasında kalan midface yani yüzün orta üçte biri bütün olarak değerlendirilmelidir. (Neves, Arancibia-Tagle, Medel-Jiménez, & Vásquez, 2020; Yousif & Mendelson, 1995) Oftalmoloji hekimlerinin bu alanın hem gençleştirme tedavileri hem de estetik işlemlerinde, mevcut ve her geçen gün gelişen bilimsel tedavileri ve gelişmeleri güncel pratiklerine dahil etmeleri oldukça önemlidir.

Yaşlanma süreci genel hatları ile multifaktöryeldir. Genetik olarak etkilenmesinin yanı sıra güneşe maruziyet, sigara kullanımı ve yüz mimiklerinin fazla kullanılması gibi ek faktörler ile de süreç hızlanabilir. Nihayetinde cilt için önemli bir unsur olan Hyaluronik Asit (HA), elastin ve kolajen yıkım süreçlerinde artış gelişebilir. (Glaser & Kurta, 2016) Bu süreçleri takiben, alın ve perioküler çizgilerde derinleşme, şakaklarda çukurlaşma, kaş

¹ Operatör Doktor, Op.Dr. Büşra ENGİN POTOĞLU Muayenehanesi, bilgi@drbusra.com, ORCID: 0000-0002-3504-7891.

uçlarında aşağı düşme, göz kapaklarında pitoz meydana gelebilir. Orta yüz değerlendirildiğinde ise genç orta yüz, yanakların tabanı oluşturduğu bir "ters üçgen" olarak görülmekte iken, yaşlanan bir yüz ise, orta yüz pitozisi ve alt yüz sarkmaları ile tabanı aşağıda olan bir üçgene dönüşür.(Massry, Murphy, & Azizzadeh, 2011) Bu yumuşak doku değişikliklerinin yanı sıra yüz kemiklerinin de hacminde azalma meydana gelebilir. (Kahn & Shawjr, 2008) Örneğin her iki cinsiyette yaşlanma ile orbital rim geriye gidebilir. (Mendelson, Hartley, Scott, McNab, & Granzow, 2007) Bunun yanı sıra yüzdeki derin yağ kompartmanlarındaki azalma veya sarkma yüz profilinde çeşitli değişimlere yol açar. (Rohrich, Arbique, Wong, Brown, & Pessa, 2009)

Cilt, yağ pedleri gibi çeşitli yumuşak dokular ve kemik dokudaki bu değişikliklerin geri döndürülmesi veya yavaşlatılabilmesi için çok çeşitli rejuvenasyon teknikleri geliştirilmiştir. Yaşlanmanın tedavisinde asıl amaç bu rejuvenasyon tekniklerinin kullanılarak yaşlanmanın azaltılması mümkünse geri döndürülmesidir. Kaybolan hacmin yerine konulması, hacmin yerinin değiştirilerek genç bir görüntü sağlanması, statik ve dinamik kırışıklıkların giderilmesi ve cilt kalitesinin artırılması bu rejuvenasyon tekniklerinin hedefleri arasındadır.

Periorbital alanda genç ve estetik bir görünümü sağlayan çeşitli faktörler vardır. Örneğin, kaşların uygun eğrilik ve konumda bulunması, cilt kalitesinin ve tonunun iyi konumda olması, alt göz kapağı ile yanak geçişinin yumuşak olması, üst göz kapağında sarkma ve fazlalık bulunmaması, alın, göz çevresi kırışıklıklarının azaltılması mümkünse yok edilmesi, orta yüzde ters üçgen görünümünün korunması bunlar arasında sayılabilir.

Bu bölgede doğru tanıyı koymak ve en ideal tedaviyi seçmek için yaşlanmanın fizyolojisini ve periorbital alanın anatomisini tam bir hakimiyet ile anlamak gerekir. Ve çok çeşitli

rejuvenasyon yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak ve güncel gelişmeleri takip etmek önemlidir. Yüz yapısına ve görünümüne büyük etki sağlayan bu bölgede cerrahi tedavi seçeneklerinin yanı sıra cerrahi olmayan kozmetik girişimler de gençleştirme tedavileri için tercih edilebilir. (Russel & Clark, 2023)

Son yıllarda, ortalama yaşam süresinin de artması ile periorbital rejuvenasyon gittikçe önem kazanmaktadır. Botoks, dermal dolgular, mezoterapi, enerji bazlı cihazlar gibi gençleştirme yöntemleri gittikçe yaygınlaşmaktadır. Periorbital alanın insanların yaşlanma belirtilerindeki rolü de düşünüldüğünde gençleşme süreçlerinde önemli bir saha olduğu aşikardır. Bu çalışmada göz çevresi estetiği ve gençleştirme yöntemleri anlatılmıştır.

1.1. Topikal Tedaviler

Periorbital alanın yaşlanmasını önleme ve geri döndürmede cerrahi ve cerrahi dışı birçok yöntem mevcuttur. Bunlardan birisi de topikal tedavilerdir. Bilindiği gibi güneş kaynaklı Ultraviyole (UV) ışınlar yaşlanma sürecini hızlandırdığı için güneş koruyucuların kullanımı cilt kalitesinde oldukça önemlidir.(Bucay & Day, 2013) Hem UVA hem UVB ışınlarına karşı koruyucu olan geniş spektrumlu güneş koruyucuların tercih edilmesi önerilir. Güneş koruyucuları temelde fiziksel ve kimyasal güneş kremleri olarak sınıflandırılabilir. Demir oksit, çinko oksit gibi fiziksel koruyucu güneş kremleri UV ışığın yansıtılarak dağılması ve emilmesi yolu ile etki gösterirken, benzofenon ve oksibenzon gibi kimyasal güneş kremleri ise UV radyasyonun ısıya dönüştürülmesi prensibi ile etki gösterir. Göz kapağı gibi hassas bölgelerde fiziksel güneş koruyucuların tercih edilmesi önerilmektedir. (Bucay & Day, 2013)

UV ışınlar ayrıca serbest radikaller oluşturarak, hücrelerin protein, zar ve DNA yapısına zarar verebilir. Topikal antioksidanların kullanımı ile bu zarar verici etki

azaltılabilir.(Bucay & Day, 2013) Topikal C vitamini, güneş yanığı hücre oluşumunu, eritem ve kırıxıklık oluşumunu azaltmakta ve kolajen üretiminde yer almaktadır. (Geesin, Darr, Kaufman, Murad, & Pinnell, 1988; Lin et al., 2003; Traikovich, 1999) E vitamini de bu ışınların hasarı ile oluşan keratinosit azalmasında önemli bir rol oynar ve kırıxıklıkların azalmasında katkı sağlar.(Bucay & Day, 2013; Laethem, Claerhout, Garmyn, & Agostinis, 2005) Bu iki vitaminin kombine uygulanmasının, tek başına uygulanmasından daha iyi etki gösterdiği bildirilmiştir.(Lin et al., 2003) Topikal Niasinamid, antienflamatuvar ve antioksidan etki gösterir. Bunun yanı sıra hiperpigmentasyonu da iyileştirebilmektedir. (Bissett, Oblong, & Berge, 2005)

Yeşil çay polifonellerinin topikal uygulama ile oksidatif hasarı önleyebildiği ve fotokarsinogenezi inhibe ettiği belirtilmiştir.(Bucay & Day, 2013) Retinoidler topikal uygulamalarda önemli bir fayda sağlarlar. Bu faydalar arasında kolajen sentezinin artışı ve yıkımının azalması ile cilt kalitesine katkı sunmak sayılabilir. (Fisher et al., 1996) Ayrıca tirozinaz inhibisyonu ile diskromide de fayda sağlayabilir.(Orlow, Chakraborty, & Pawelek, 1990) Ek olarak epidermal proliferasyonu artırarak, stratum korneumu sıkılaştırıp cilt kalitesine katkıda bulunur.(Bucay & Day, 2013)

Periorbital bölgede cilt için dimetilaminoetanol laktat, HA, kolesterol ve seramid içerikli ürünler, ciltteki tahriş ve kuruluşun azaltılmasında ve cilt bariyerini korumada fayda sağlayabilir.(Bucay & Day, 2013)

1.2. Kimyasal Peelingler

Periorbital alanda kullanımı sınırlı olsa da cilt yenilenmesinde kullanılacak tedavilerden bir diğeri kimyasal peelinglerdir. Bu yöntem, cilt kırıxıklıklarında, hiperpigmentasyonda ya da skar izinde ve fotoyaşlanmaya bağlı

etkilerin azaltılmasında kullanılabilir. Uygulandıktan sonra cildin soyulması ve kolajen oluşumu ile cilt tonunda açılma oluşturur.(Rubin MG, 1995) Tedavi mekanizması ciltte hedeflenen derinlikte kontrollü yaralanma oluşturarak başlar. Oluşan yaralanma sonrası, kolajen üretimi ile cilt kalitesi iyileşir.

Hedeflenen tedaviye göre derin, orta ve yüzeysel peelingler tercih edilebilir. Yüzeysel peeling ile epidermis nekrozu hedeflenirken orta peeling uygulamasında üst retiküler dermis de buna eklenir. Derin peelingler ise orta retiküler dermise kadar bir etkiye sahiptir. Kimyasal peeling için potansi etkileyen çeşitli faktörler vardır. Temas süresi, asit yüzdesi bunlardan bazılarıdır.(Jackson, 2014) Yüzeysel peelinglerin kullanımı fotoyaşlanma ve epidermal diskromide en iyi etkiyi gösterir. (Brauer, Patel, & Hale, 2013) Orta derinlikli peelingler, daha belirgin fotoyaşlanma ve hafif kırışıklıkların tedavisinde kullanılır. Derin peelinglerin üst ve alt göz kapağında kullanımı önerilmemektedir.(Nikalji, Godse, Sakhiya, Patil, & Nadkarni, 2012)

1.3. Enjeksiyon Yöntemleri

1.3.1. Botulinum Toksin

Yüz kırışıklıkları, yaşlı bir görünümde oldukça önemli bir rol oynadığından tedavileri estetik tedaviler için değerlidir. Tekrarlayan yüz hareketleri neticesinde özellikle periorbital alanda kırışıklıklar ortaya çıkar. Orbita çevresi kasların aşırı hareketli olması nedeniyle alın, glabella, orbita laterali kırışıklık oluşumuna meyilli sahalardır. Botulinum toksin (Botox), dinamik çizgilerin tedavisinde yaygın kullanılan ve önemli bir tedavi yöntemidir. Yüz hareketlerimizin, mimiklerimizin birbirimizden farklı patern içermesi nedeniyle bu kırışıklar doğal bir sonuç olarak her birimizde farklı gelişebilir. (Kane, 2003) Desenlerdeki ve derinlikteki bu farklılıklar nedeniyle her hastaya özgü tedavi stratejileri geliştirilmelidir. Bunun yanı sıra kaşın depresör kas

grubunun hedef alınarak bloklanması sonucunda kaşta elevasyon sağlanabilir, bu nedenle kaş kaldırmak amacıyla kullanılabilir.(Kashkouli, Amani, Jamshidian-Tehrani, Yousefi, & Jazayeri, 2014) Bu kaş kaldırma miktarının orta kaş için 1mm, lateral kaş için 4,8 mm olduğu belirtilmiştir. (Ahn, Catten, & Maas, 2000)

Botox, clostridium botulinum bakterisinden üretilen, yüksek oranda saflaştırılmış protein içeren reçeteli bir tıbbi üründür. Toksin temelde presinaptik nöromusküler kavşakta asetil kolin inhibasyonu yapar. Bu etkinin akson terminallerindeki yenilenme sayesinde 3-6 ay içinde geri dönüşlü olduğu gösterilmiştir. (Erickson, Lee, Cohen, & Grunebaum, 2015) İlk defa terapötik amaçlı kullanımı bir göz doktoru olan Alan Scott tarafından 1980 yılında şaşılık tedavisinde kullanılması ile başlamıştır. (Scott, 1980) Hatta Dr. Scott kullandığı orijinal ürünü Oculinum olarak adlandırmıştır ve sonrasında şaşılık ve blefarospazm tedavisinde FDA onayı almıştır. İlk defa kozmetik amaçlı kullanımında da bir göz doktoru olan Jean Carruthers yer almıştır. 1992 yılında Jean ve Alastair Carruthers blefarospazm tedavisi sırasında, alın ve glabellar çizgilerde iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. (Carruthers & Carruthers, 1992)

İşlem öncesinde hastadan detaylı anamnez alınmalıdır. Hastanın kronik hastalıkları, ilaç kullanım öyküsü sorgulanmalıdır. Hamilelik veya emzirme durumları sorgulanmalıdır. Myastenia Gravis gibi bir nöromusküler hastalığı olan hastalarda botoks tedavisinden kaçınılması önerilir. Sonrasında hastanın görünümü değerlendirilmelidir. Dinamik ve statik çizgiler belirlenmesi, göz kapağının ve kaşın şekli ve yüksekliği değerlendirilmelidir. Hastanın tedavi beklentisi hasta ile konuşulmalı ve mimiklerin tamamen ortadan kalkmasını isteyip istemediği sorgulanmalıdır. Hastaya özgü bir tedavi planı oluşturulmalıdır. Hastaya aydınlatılmış onam verilmeli ve imzası

alınmalıdır. Hastanın statik ve dinamik fotoğrafları çekilmelidir. Topikal anestezi maddelerin botoks etkisini azalttığı gösterilen yayınlar olduğundan, bu konuda hasta ile birlikte karar verilmelidir.(Sami, Soparkar, Patrinely, Hollier, & Hollier, 2006) Enjektörde kalan hava kabarcıkları boşaltılmalıdır. Çünkü bu kabarcıklar bir kanal oluşturarak botoksun yayılmasına yol açabilir.

En yaygın kozmetik kullanımlarından birisi “kaş çatma çizgileri” olarak da adlandırılan glabellar çizgileridir. Kaş çatma sırasında aktif kaslar değerlendirilmelidir. Glabella tedavisi için genel olarak her biri 2,5-4 U olan beş enjeksiyon noktası vardır. Bu noktalar bilateral depressor supercili, bilateral corrugator ve bir adet procerus enjeksiyonlarıdır. Enjeksiyonlar kaslar istirahat halinde iken uygulanır. Hastanın değerlendirilmesi için kaşlarını çatması istenir. Göz kapağında ptozis oluşma riski nedeniyle orbital rime çok yaklaşılması önerilmemektedir. Genellikle doktor baş parmağını supraorbital çentiğe yerleştirerek konumunu belirlerse bu riski azaltacaktır. Enjeksiyon sırasında iğnenin ucunun yukarı yönlenmesi önerilir. Aşırı yüksek dozlar ve yanlış pozisyona enjeksiyon blefaropitoz riskini artırır.

Bir başka kullanım alanı da Frontalis kasının aşırı hareketi nedeniyle oluşan alın çizgileridir. Frontalis kasına uygulama yapılırken kaş ve göz kapağı ptozisi nedeniyle iyi bir planlama yapılmalıdır. Enjeksiyonlar orbital rimin en az 2,5 cm üzerinden yapılır. Noktalar hastanın kırışıklıklarının pozisyonuna göre belirlenmelidir. “spock” görüntüsünden kaçınmak ve simetriyi korumak için aşırı lateralden uzak durulmalıdır. Bu bölgede genelde 10-15 U Botox kullanılır. Kaz ayağı olarak bilinen lateral kantar çizgiler özellikle hasta gülümsediğinde belli olur. Lateral orbital rimin 1 cm dışında 2-4 enjeksiyon noktasına subkutan uygulama ile yapılır. Her enjeksiyonda 2-3 U botox yeterli olur. Çok medial enjeksiyon ya da aşırı doz komplikasyon riskini artırır.

Göz açıklığı az olan hastalarda, alt göz kapağında kirpiklerin altına subkutan olarak 1-2 U Botox uygulanması göz açıklığını artırabilir. Ayrıca gülümserken oluşan alt göz kapağının etrafındaki çizgileri yumuşatmak için de kullanılabilir. Gözün açık kalmasına bağlı kuru göz riski nedeniyle bu enjeksiyonlarda dikkatli olunmalıdır. Tavşan çizgileri olarak da bilinen lateral nazal çizgiler burnun buruşturulması ile oluşur. Bilateral olarak kırışıklığın olduğu noktaya 2,5-4 U Botox enjekte edilir. Aşırı lateral uygulamada levator labii superioris baskılanmasına bağlı olarak dudak pitozisi gelişebilir.

Botoksun en sık görülen yan etkileri, ağrı ve morluktur. İşlem öncesi antikoagülan tedavisinin durdurulması önerilir. Morarmanın azaltılması için buz uygulaması kullanılabilir. Hastalarda baş ağrısı görülebilir ancak bu durum geçicidir. Komplikasyonların azaltılabilmesi için anatominin kavranması, doğru ve etkili bir tedavi planının oluşturulması gereklidir. Kaş pitozisi, kapak pitozisi, asimetri gibi estetik problemlerin yanı sıra diplopi gibi fonksiyonel komplikasyonlar da görülebilir. Neyse ki bu komplikasyonlar geri dönüşlüdür. Genelde 1 ay içinde geri dönmesi beklenir ancak 3 aya kadar da devam edebilir. Blefaropitozis gelişmesi halinde α -adrenerjik reseptör agonistleri damlatılabilir. Bu preparat Müller kasının kasılmasını sağlayarak pitozisi geçici olarak hafifletebilir. Kaş pitozisi, frontalis kasının aşırı tedavi edilmesi veya alt kısımlara uygulama yapılması ile gelişebilir. Diplopi lateral rektus kasının bloke olması ile gelişen nadir bir durumdur. Lateral kantil bölgeye yüzeysel enjeksiyon ile risk azaltılabilir. Ektropiyon, orbicularis oculi alt kısmının blokajı ile ortaya çıkabilir.(Hoenig & Hoenig, 2013)

1.3.2. Dermal Dolgular

İlk başlarda periorbital yaşlanmanın dokulardaki gevşeme ve fazlalık neticesinde oluştuğu düşünülmekteydi, ancak son yıllarda kaybolan hacmin bu görünümdeki rolünün anlaşılması ile

bu yaklaşım geçerliliğini yitirdi. Neticesinde kaybolan hacmin yerine konulması gittikçe popülerleşen bir antiaging tedavi metodu oldu ve hacim artırıcı çeşitli bileşenler geliştirilmeye başlandı. Hyaluronik Asit (HA), otolog yağlar, poli-L-Laktik asit, kalsiyum hidroksiapatit, polimetil metakrilat gibi maddeler hacim artırıcı olarak kullanılabilir. HA dolgu ürünleri uzun yıllardır kullanımda olan ve cerrahi dışı önemli bir tedavi seçeneği olarak konumlandırılan bir maddedir. Uygulamasının hızlı olması, istenmeyen sonuçlar halinde hızlı eritilebilmeleri önemli avantajları arasında yer alıyor. HA ürünlerin konsantrasyon, parçacık boyutu ve çapraz bağ özelliklerinin farklı olduğu ve uygulanacak bölge için uygun ürünün seçilmesinin önem taşıdığı unutulmamalıdır. Otolog yağlar uygun şekilde alınıp, hacim artışı planlanan bölgeye küçük miktarlarda transfer edilebilir ve uzun süreli etki oluşumu sağlanabilir. Ancak cerrahi bir girişim olması, geri döndürülmesindeki güçlükler düşünüldüğünde HA dolgulara göre arka planda kalmasına yol açmıştır. HA dolguların sıvıları emme özelliği taşıdığı unutulmamalıdır. Bu durum alt göz kapağında görülen Tyndall etkisi gibi istenmeyen sonuçlara yol açabilir. Dolgu maddelerinden diğerleri de poli-L-laktik asit, kalsiyum hidroksiapatit ve polimetil metakrilattır. Etkili ürünler olmasına rağmen, ciltten görünme ve granülom riski nedeniyle alt göz kapağında kullanımı uygun değildir. (Hoenig & Hoenig, 2013)

Mauricio de Maio tarafından sunulan MD Codes dolgu tedavilerinin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar. Ortak bir dil oluşturabilmek amacıyla sayılar, şekiller ve renkler ile anatomik noktanın belirlendiği MD Codes tanımlanmıştır. HA dolgu maddeleri için enjeksiyonun kesin anatomik lokalizasyonunu belirten bu kodlamada, harfler anatomik birimleri, sayılar alt birimleri gösterir. Örneğin Cheek=Ck ile temsil edilirken CK1= Zigomatik Ark anlamına gelmektedir. Kırmızı MD Codes, yüzün tehlikeli bölgelerindeki uyarı

alanlarını belirtirken, klinisyene bu bölgelerde iğne yerine kanül düşünmesini önerir.(de Maio, 2021) Yüzdeki değişimleri ve tedavilerini ele almak için MD Codes algoritmaları oluşturulmuştur. Her hastanın her denklemdeki tüm kodlara ihtiyacı olmayacaktır. (de Maio, 2021)

Myomodulasyon olarak belirtilen tanım HA dolguların konumları ile kas fonksiyonlarına etki biçimlerini anlatmaktadır. Kasın altına yerleştirilen HA dolgusu kas mesafesini artırarak destek sağlar ve kasın kuvvetini artırır ve mekanik etkisini kolaylaştırır. Kasın üzerine yerleştirilen HA dolgusu ise, kas hareketi için mekanik bir engel oluşturur. (Belhaouari, Quinodoz, & Prevot, 2019)

Dolgu maddeleri kırışıklıkları azaltmak veya hacim artışı sağlamak için tek başlarına kullanılabileceği gibi, botoks ile kombine olarak da tercih edilebilir. Bilindiği gibi kaşın elevasyonu amacıyla botox kullanılabilmektedir, dolgu maddeleri de botoxun yetersiz kaldığı durumlarda lateral kaşın yükseltilmesi için tercih edilebilir.(Raspaldo, Gassia, Niforos, & Michaud, 2012) Dinamik çizgilerin tedavisinde botox oldukça etkili iken statik çizgiler botoks ile açılmayabilir. Bu hasta grubunda dolgu ile kombine tedavi tercih edilebilir. İğne veya kanül ile girilerek retrograd olarak dolgu maddesi uygulanır. Dolgu maddelerinin önemli komplikasyonlarından birisi olan arteriyel embolizasyon riski nedeniyle dikkatli olunmalıdır. Örneğin glabella bölgesindeki statik çizgiler için 0,1 ml civarında dolgu yeterli olabilir. Sonrasında botox enjekte edilebilir. Kaş altı bölgesi kaş elevasyonuna destek olabileceğinden dolgular için ideal bir alan olabilir. Dolgu maddesi suprapariosteal alana yerleştirilebilir. Genelde her taraf için 0,3-0,5 ml yeterli olur. (Hoenig & Hoenig, 2013)

Şakak bölgesi, yaşlanma ile birlikte hacmini önemli derecede kaybedebilen alanlardan birisidir. Bu bölgeye uygulama

yapılırken derin temporal fasya veya suprapariosteal alan tercih edilir. Çöküklüğe bağlı olarak 0,5-1 ml HA gereklidir.(Lambros, 2011) Üst sulkus iyatrojenik olarak veya yaşlanma ile derinleşebilir. Üst göz kapağında boş bir görünüm bireyin yaşlı görünmesine katkı sağlar. Üst göz kapağının sulkusuna dolgu uygulanması görünümde iyileşmenin yanı sıra göz kapağının kapanmasını da iyileştirebilir. Bu işlem öncesinde pitozis varlığı muhakkak belirlenmelidir. Pitoz mevcutsa öncelikli tercih dolgulardan ziyade cerrahi tedavi yöntemleridir. Pitozisin belirlenmesinde fenilefrin damlatılması yardımcı olabilir. Pitozisin olmadığı durumda doldurulması planlanan yer iyi seçilmelidir. Eğer iyatrojenik kayıp mevcutsa superior orbite dolgu uygulanmalıdır. Cerrahi öyküsü yoksa suborbicular dokunun doldurulması tercih edilmelidir.(Hoenig & Hoenig, 2013)

Yüzde oluşan diğer bir estetik problemde infraorbital çukurlardır. Tedavi edilmesine sıklıkla ihtiyaç duyulmasına rağmen bölgenin anatomisinin karmaşıklığı ve komplikasyon riskinin fazla olmasından dolayı tedavisi zahmetli bir alandır. (Peng & Peng, 2018) HA kullanımı infraorbital hollow tedavisinde güvenli ve etkili olarak belirtilmiştir. (Fabi et al., 2021) Bu bölgenin başta vasküler olmak üzere tüm anatomisinin iyi bilinmesi büyük önem taşır. Arteriyel yapı infraorbital bölgede yoğun olarak yer alır. İnfraorbital arter, zygomaticofasyal arter ve anguler arter bu bölgede bulunan önemli arteriyel dallardır.(Jitaree et al., 2018) İnfraorbital bölgeye uygulanacak dolgular için elastisitesi düşük HA ürünlerin seçilmesi önerilir. (Urdiales-Gálvez & Farollch-Prats, 2021) Hastanın oturur pozisyonda gözleri açık halde olması istenir.(Woodward, 2016) Enjeksiyon öncesi yüz temizlenir, antiseptik solüsyon uygulanır. Bölgenin duyusu diğer yüz alanlar kadar hassas değildir, bu yüzden topikal anestezi uygulanmayabilir. Bu bölgeye yaklaşımda iğne enjeksiyonu veya kanül tercih edilebilir. Kanül enjeksiyonu için

çeşitli giriş noktaları mevcuttur. Orbital rime 2 cm uzaklıkta lateral limbus hizasından ya da lateral kantus ile nazojugal oluk arasındaki dik çizgilerin birleştiği noktadan giriş yapılması tercih edilebilir. (J.-H. Lee & Hong, 2018) İğne enjeksiyon noktaları için de çeşitli giriş yerleri mevcuttur. İnfraorbital çukur hizasında medial kantustan yarım santim uzakta bir nokta ya da midpupiller seviye tercih edilebilir. (Jitaree et al., 2018) Enjeksiyon derinliğinin supraperiosteal veya submüsküler olması tercih edilir. Bunun amacı yüzeyel kalındığında bu bölgede oluşma riski fazla olan Tyndall etkisinden kaçınmaktır.(Urdiales-Gálvez & Farollch-Prats, 2021) İnfraorbital foramen hizasında damar ve sinir yapılarının hasarlanma riskinin önlenmesine çaba gösterilmelidir. İşlem sonrası HA dolgunun nazik bir masaj ile pozisyonlanması önerilir. Aşırı dolgu uygulayarak aşırı düzeltmelerden kaçınmak gerekir. (Sharad, 2012) Yan etkiler arasında en tehlikelileri görme kaybı ve inmedir, bunlardan başka ödem, morluk, tyndall etkisi ve düzensizlikler de görülebilir.(Sharad, 2012)

Tear Trough Deformitiesine yaklaşımda, dolgu seçimi büyük önem taşır, seçilen dolgunun bazı özelliklere sahip olması onu tercih sebebi yapar. Yoğunluğun düşük veya orta seviyede olması, su tutma kapasitesinin yüksek olmaması, elastik dolgular tercih sebebidir. 25 G künt uçlu kanül tercih edilebilir ve sonrasında aspirasyon mutlaka yapılmalıdır. HA dolgu maddeleri, supraperiosteal düzlemde, zigomatik kutanöz ligaman ile orbicularis retaining ligaman arasına uygulanmalıdır. Bu işlem sırasında anguler arter ve infraorbital arter embolizasyon riski nedeniyle dikkatli olunmalıdır. (Belhaouari et al., 2019) Tear Trough Deformitiesine dolaylı yaklaşımda ise tedavi için temporal bölgeden başlanır. T1 supraperiosteal yaklaşım uygulanır. Enjeksiyonda 27G bir iğne ile yaklaşık 0,5ml bir HA dolgu supraperiosteal olarak uygulanır. Temporal fossanın doldurulmasının yanı sıra kaş kuyruğunun yükseltilmesi de

tedavinin hedefleri arasındadır. İşlem sırasında temporal arterin temporal kasın altında olduğu unutulmamalıdır. Bazı durumlarda tear trough deformitesinin düzeltilmesinde lateral yanak tedavisi (CK1, CK2, CK3) ele alınabilir. Sonuç olarak lateral yanakta anterosuperior projeksiyona neden olur. (Urdiales-Gálvez & Farollch-Prats, 2021)

Göz kapaklarının etrafındaki enjeksiyonlarda morarma yaygındır. Morarma meydana gelirse, bölgeye buz uygulaması yapılabilir. Aşırı dolgu ve dolgunun su tutma etkisine bağlı olarak enjekte edilen bölge şişkin görünebilir. Enjeksiyon etkisine bağlı da şişlik oluşabileceğinden, şişliğin dolguya bağlı olup olmadığını anlamak için 2 hafta civarında beklemek gerekir. 2 hafta yan ve yüzüstü pozisyonda uyumaktan kaçınılması önerilir. Dolguların ışığı iletme özellikleri de bir yan etkinin oluşmasına yol açabilir. Daha uzun boylu ışık dalgası iletilirken, kısa boylu ışık dalgası saçılma eğilimi gösterir ve bu da mavi bir renk oluşumuna yol açar. Cildin çok ince olduğu noktalarda HA yüzeysel olarak uygulanırsa mavimsi bir renk ortaya çıkar ve bunu Tyndall etkisi olarak adlandırırız. İşlem sonrası görülebilecek bir diğer komplikasyon da enfeksiyonlardır.(Hoenig & Hoenig, 2013)

En korkutucu komplikasyonlardan birisi ise embolidir. HA dolgu maddeleri de dahil olmak üzere enjekte edilen herhangi bir madde ile emboliye uğrayan artere bağlı olarak cilt nekrozu, körlük ve hatta inme bile meydana gelebilir. (Coleman, 2002; Peter & Mennel, 2006) Dolgu maddesinin bası etkisine bağlı ya da damar içi enjeksiyona bağlı olarak lokal iskemi bulguları oluşturması olasılık dahilindedir. Eğer işlem sırasında ciltte soluklaşma ve yoğun ağrı gelişirse bunlar emboli belirtileri olabileceğinden işlemin hemen durdurulması önerilir. Bölgeye masaj yapılması ve nitrogliserin gibi vazodilatörlerin uygulanması yardımcı olabilir. HA dolgular uygulanmışsa hyaluronidaz tedavisi önerilir. Bu komplikasyonun riski ve olası

kötü sonuçları düşünüldüğünde kaçınmak için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önlemler arasında enjeksiyon sırasında aspirasyon yapılması, künt uçlu kanül tercih edilmesi, enjeksiyon sırasında yüksek basınçtan kaçınılması yer alabilir.(Hoenig & Hoenig, 2013)

1.3.3. Lokal İntradermal Terapi (Mezoterapi)

Mezoterapi, Yunanca mesos ve therapeia kelimelerinin birleşimi ile oluşur, mesos orta demek iken therapia tedavi etmek anlamına gelmektedir. Temelde mekanizması cilt ya da cilt altı dokulara hedeflenen tedavi edici ajanın düşük miktarlarda uygulanmasını içerir. Bu maddeler arasında ilaçlar, bitki özleri, vitaminler biyoaktif diğer maddeler yer alabilir. Yani çeşitli ilaç kombinasyonlarının, birden çok noktaya düşük doz olarak intradermal ya da subkutan enjeksiyonunu ifade eden bir tedavi yöntemidir. Mezoterapi, lokal intradermal tedavi (LIT) olarak da tanımlanır ve ilaçların cilde sızdığı bir tekniktir. Dermisteki ilaçlar, yavaşça alttaki dokulara yayıldığı bir mikro tortu üretir. (Mammucari et al., 2014) Bu teknikle, toplam ilaç dozunda bir azalma ile sistemik rotaya göre ilaç tasarrufu sağlayan bir etki elde edilir. (Costantino, Marangio, & Coruzzi, 2011) İntradermal olarak aşılınmış bir ilaç, doku konsantrasyonlarını intramüsküler uygulamaya göre daha uzun süreler boyunca korurken alttaki dokulara yayılabilir

Yaşlanmaya yönelik tedavilerin popülerleşmesi ile mezoterapinin popülerliği de gittikçe artış göstermiştir. Mezoterapide hedef yaşlanma etkilerinin yol açtığı cilt sorunlarını azaltmaktır. Fibroblast sentezini uyarmak ve fibroblastlar aracılığıyla elastin ve kolajen sentezinde artışa yol açmak hedeflenir. Bu hedefe ulaşmak için vitaminler, aminoasitler, antioksidan maddeler, enzim ve HA içeren kombine bileşikler cilt altına enjekte edilir. Sonuçta nemli, parlak ve genç bir cilt görünümünün oluşması hedeflenmiştir. Dr Michel Pistor

ilk olarak 1952 yılında başka bir klinik durumun tedavisinde mezoterapiyi tanımlamıştır ve bu terimi ilk defa kullanmıştır. (J. C. Lee, Daniels, & Roth, 2016) Sonraları bu tedavi yöntemini tanımlamak için şöyle bir ifade kullanmıştır: “az hacim, az sayıda ve doğru yerde” (Herreros, Moraes, & Velho, 2011)

Uygulanma yöntemi için 30-32 G, 13 mm veya 4 mm iğne tercih edilebilir. Enjeksiyon derinliği ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır, bazıları 1-1,5 mm derinliğin uygun olabileceğini savunmuştur. (Laurent et al., 2007) Uygulama derinliği ile ilgili yaklaşım, hastanın cilt yapısı, yaşı, uygulanacak vücut bölgesi ve tedavi yöntemine göre değişiklik gösterebilir. Her bireyin yapısal farklılıkları göz önüne alındığında intradermal aşılama standardize etmek güçtür. Bu nedenle hastaya özgü bir tedavi yaklaşım uygulanmalıdır.(Van Mulder et al., 2017) Ultrason aracılığıyla değerlendirme yapılan bir çalışma HA içeren mezoterapinin ciltte gelişen fotoyaşlanma için etkili bir tedavi olabileceğini öne sürmüştür.(Lacarrubba, Tedeschi, Nardone, & Micali, 2008) Ancak yapılan başka bir çalışmada, HA ve multivitamin kombinasyonu içeren mezoterapi uygulamasının histolojik ve klinik olarak olumlu etkisi olmadığı öne sürülmüştür.(El-Domyati et al., 2012)

Mesobotox, bir tedavi yöntemi olarak nispeten daha yenidir. Bu yöntemde ter bezlerinin porlarını açarak ve yüzeyel kasları gevşeterek cilt parlaklığının artırılması hedeflenmiştir. Yöntem düşük dozlarda botoxun dermise çoklu enjeksiyonundan oluşur. Hastanın farklı mimik hareketlerini abartılı olarak yapması istenir ve yüzeyel kırışıklıklar tespit edilir sonrasında ise mezoterapi yöntemleri ile uygulama yapılır. Genellikle daha seyreltilmiş botoks tercih edilir.(Salem, Seoudy, Abd El-Rahman, & Afify, 2024)

Başka bir mezoterapi maddesi olarak trombositten zengin plazma (PRP) tercih edilebilir. Hastadan alınan kan yüksek hızda

santrifüj edilir. Elde edilen plazma mezoterapi yöntemleri ile enjekte edilir.(D. H. Kim et al., 2011) PRP içerdiği çeşitli büyüme faktörleri ile etki gösterir ve fibroblast artışını sağlayarak cildin yapısını iyileştirir. Bunun yanı sıra metalloproteinazların artışına yol açarak yeni kolajen oluşumuna katkı sunar. Uygulama sıklığı hastaya göre değişmekle birlikte 4-6 aylık periyotlarla uygulanması tercih edilebilir.(Thappa & Konda, 2013)

Her işlemde olduğu gibi mezoterapi öncesinde de aydınlatılmış onam alınmalıdır. Hekim işlem öncesi antiseptik solüsyon ile uygulama sahasının temizliğini yapmalıdır. Topikal anestezi maddelerin kullanımı hasta konforuna katkı sunabilir. Standart bir formülasyondan ziyade hastanın klinik durumuna uygun içerikler tercih edilir. Uygulamada point by point, Nappage gibi çeşitli teknikler mevcuttur. Uygulama sonrası nadiren de olsa mide bulantısı, ağrı, ciltte ödem, kızarıklık, morarma gibi yan etkiler gelişebilir. Önemli komplikasyonlardan birisi enfeksiyonlardır, bu konuda gerekli tedbirlerin alınması icap eder.(Thappa & Konda, 2013)

1.4. Microneedling ve Radyofrekans

Microneedling, skar oluşumuna yol açmaz ve fibroblast üretimini uyarak kolajen sentezinin artışına katkı sağlar.(Bonati, Epstein, & Strugar, 2017) Cilt gençleştirmenin yanı sıra akne izleri, hiperpigmentasyon için etkili bir tedavi yöntemidir. (Chu, Foulad, & Atanaskova Mesinkovska, 2021) Microneedling çalışma mekanizması mikro yaralanmalar oluşturmak üzerinedir. Bu yaralanmalar sonucunda TGF- β dahil birçok büyüme faktörünün salgılanması gerçekleşir.(Juhász & Cohen, 2020) Bunun sonucunda kolajen üretiminde artış meydana gelir.(Chu et al., 2021) RF ise akım miktarında ısı üreterek etki gösterdiğinden geniş bir tedavi yelpazesine sahiptir.(Weiner, 2019)

RF, ilk olarak cerrahi prosedürler sırasında kanamayı durdurmak amacıyla kullanılmıştır. Elektrokoterin temel çalışma mekanizması elektrot etrafında oluşan elektrik ile kanamanın durdurulmasıdır. (Koch, 2004) Sonrasında cilt gençleştirme gibi rejuvenasyon tedavilerinde de tercih edilir olmuştur. 2002 yılında perioküler kırışıklıkların tedavisi için FDA onayı almıştır.(Weiner, 2019) RF, microneedling ilk kombine cihaz 2009 yılında FDA onayı almıştır.(Hantash, Renton, Berkowitz, Stridde, & Newman, 2009)

Kombine olarak Radyofrekans Microneedling (RFM), hem mekanik hasar hem elektrik hasar etkisinin derin bölgelere daha iyi iletilmesini sağlar. Böylece minimum epidermal ısı etkisi ile dermiste ulaşılabilen sıcaklıklar artırılabilir. Bunun sayesinde hem işlem süresi kısılır hem de termal etkiye bağlı riskler azalır.(Weiner, 2019) RF etki mekanizmasında derideki yapıların su içeriklerinin farklı olmasına bağlı olarak çeşitlilik gösterir. Yani yüksek su içerikli yapılar daha erken ısınırken, yağ doku gibi az su içerikli yapılar daha dirençlidir. Kan damarları ve adneksiyel yapılar da korunmaktadır. (Alexiades, 2020; Hantash et al., 2009; Zheng, Goo, Kim, Kang, & Cho, 2014)

Sistemantik bir inceleme, RFM'in cilt gençleştirmede kullanımının faydalı olduğunu belirtmiştir.(M. G. Tan, Jo, Chapas, Khetarpal, & Dover, 2021) 3 tedavi seansından sonra periorbital çizgilerde iyileşme görüldüğü belirtildi ve etkilerin 6 ay sonra dahi korunduğu izlendi.(M. G. Tan et al., 2021) Başka bir çalışmada RFM, periorbital bölgede hastaların derin kırışıklıklarında azalma ve cilt gevşeklğinde iyileşme etkileri gösterdi. (K. E. Kim, Park, Seul, Kim, & Ryu, 2023) Yapılan başka bir çalışmada RFM tedavisinin periorbital hiperpigmentasyon için kullanılabileceği, bu tedavide etkili ve güvenli bir yöntem olduğu öne sürülmüştür.(Nilforoushzadeh et al., 2023)

1.5. Enerji Bazlı Cihazlar

Başka ve yaygın bir tedavi seçeneği de enerji bazlı cihazlardır. Ablatif olan ve ablatif olmayan lazerler mevcut olsa da yüze yönelik rejuvenasyon çalışmalarında ablatif lazerler (CO2 ve erbium:YAG (Er:YAG)) daha sık kullanılır.(Brauer et al., 2013) Her iki lazerin de periorbital kırışıklıklarda ve hiperpigmentasyonda etkili olduğu gösterilmiştir.(Bisson, Grover, & Grobbelaar, 2002) Dalga boyu sayesinde Er:YAG lazerlerin su emilimi iyidir ve bundan dolayı ciltte düşük termal hasar ile yüksek enerji emilimine yol açar. Yine de derin kırışıklıkların tedavisinde etkisi düşüktür. (Caniglia, 2004; Glaser & Kurta, 2016) Daha düşük dalga boylu CO2 lazerler de su emilimine sahiptir ancak dermise daha derin etki gösterebilirler. Bu etki, CO2 lazerlerin cilt sıkılaştırmada etkinliğini artırırken periorbital uygulamalarda ektropiyon riskinde artışa yol açmasına neden olur.(Caniglia, 2004; Glaser & Kurta, 2016) Ablatif lazerler periorbital çizgilerin tedavisinde kullanılabilirken, dermatit, eritem ve skar oluşturma riskleri mevcuttur.(Heitmiller, Ring, Saedi, & Biesman, 2021) CO2 lazer ile alt göz kapağına uygulama yapılırken ektropiyon riski unutulmamalıdır. Bu risk blefaroplasti hasta grubunda artış gösterir. (Heitmiller et al., 2021)

Ayrıca Periorbital bölge tedavileri için Intense Pulsed Light (IPL) ve Photodynamic therapy (PDT) seçenekler arasındadır. (Russel & Clark, 2023) IPL bir lazer değildir, ancak çeşitli cilt lezyonlarında, akne ve istenmeyen tüylerin tedavisinde lazer gibi işlev gösterir. Temel çalışma mekanizması, çeşitli dalga boylarında çok renkli ışıklar üreten güçlü bir lamba iledir. IPL'in periorbital kırışıklıkları iyileştirme etkisi minimal düzeydedir.(Heitmiller et al., 2021)

Micro-Focused Ultrasound Treatment System (MFUS), dermiste çeşitli derinliklerde mikrotermokoagülasyon etkisi

oluşturarak cilt sıkılaşmasına etki gösterir ve bu özelliği sayesinde periorbital gençleştirmede kullanılabilen bir tedavi yöntemidir.(Fathi, Pfeiffer, & Tsoukas, 2015) MFUS kaş elevasyonunda da etkili olmuştur ve bu endikasyon için FDA onayı almıştır.(Heitmiller et al., 2021; White, Makin, Barthe, Slayton, & Gliklich, 2007) Periorbital alanda kullanılmasına rağmen göz kapaklarında ve orbital kenarda kullanılması göze zarar verme riski nedeniyle önerilmez.

1.6. Periorbital Alanda Cerrahi Uygulamalar

1.6.1. Üst Göz Kapağı Estetiği

Blefaroplasti kozmetik ve/veya fonksiyonel amaçlarla yapılan, neticesinde mevcutsa fonksiyonel bozukluğun düzeltildiği estetik olarak daha önceki bölümlerde anlatıldığı gibi yüzün odak noktasında bulunan bir sahanın görünümünde iyileşmeye yol açan bir cerrahi yöntemdir. Bu yöntem sırasında yeterli ve gerekli miktarda cilt çıkarılması, eğer gerekli ise orbicularis oculi eksizyonu, cerrahi planlamaya göre orbital yağın eksizyon veya yeniden pozisyonlandırılması gibi adımlar uygulanabilir.(McCord & Tanenbaum, 1987)

Ameliyat öncesi en önemli durumlardan birisi periorbital alanın anatomisine hakim olmak ve bunun yanı sıra detaylı bir hasta muayenesi yapmaktır. Göz kapağı cildi altında yağ tabakası içermeyen ve vücudun en ince derisi olarak bilinen yapıdır.(Hornblass & Vincent, 1990; Kersten et al., 2005) Bu yapısal özelliklerine bağlı olarak ve gün içinde defalarca tekrarlayan göz kırpma hareketlerinin neticesinde yaşlanma ile göz kapaklarında gevşeklik meydana gelir. Orbicularis fasyasının derinlerine uzanan orbital septumun(OS) işlevi orbital yağı tutmaktır.(Siegel, 1993) OS, periosteum ile devamlılık göstererek levator aponeurosis ile birleşir ve ikisi arasında preaponeurotik yağ bulunur. Ameliyat sırasında lakrimal gland ile orbital yağ tabakalarının ayırımını yapmak gerekli ve önemlidir. Yumuşak

yapısı ve sarı rengi ile orbital yağ tabakasının sert ve pembe-gri renkli lakrimal bezden ayrımı yapılabilir.(Bosniak & Zilkha, 2000)

Ciltte deri fazlalığı ve göz kapaklarında sarkma ile gelişen dermatoşalazis yaygın karşılaşılan klinik bir antitedir. 45 yaşından büyük bireylerde genel göz kapakları sarkma prevalansının %16 olduğu bildirilmiştir. Erkeklerde daha sık görüldüğü öne sürülmüştür. (Jacobs et al., 2014) Sürekli olarak kasılıp gevşeyen orbicularis kasi ve yer çekiminin etkisi birleşerek göz kapaklarında sarkmaya yol açar. Bu duruma bağ dokulardaki zayıflığa bağlı alında gevşeme de eklenince kaş düşer ve göz kapağında fazlalık gelişir.(Bellinvia, Klinger, Maione, & Bellinvia, 2013) Klasik prezentasyonu kozmetik sorunlar olmakla birlikte temporal görme alanında bozulma, kronik blefarit, kuru göz ve kirpik yönünde dönmeye bağlı oküler tahriş de gelişebilir. Sarkık göz kapakları kişinin olduğundan daha yaşlı görünmesine yol açar. Yaşlı hastalarda kozmetik sorunların yanında fonksiyonel sorunlar ön plana çıkarken genellikle genç hastalar çoğunlukla kozmetik nedenlerle üst blefaroplasti olurlar. Asyalılar ve Kuzeydoğu Kızılderilileri, göz kapağı kıvrımı oluşturmak veya seviyesini değiştirmek için kliniğe başvurur. Blefaroplasti, periorbital alanda gençleştirme ve estetik uygulamalarda önemli bir seçenektir.

Her tıbbi girişim öncesi olduğu gibi hasta değerlendirme çok önemli bir etaptır. Muayeneye kapsamlı bir oftalmolojik muayene yapılarak başlanmalı, hastanın detaylı tıbbi geçmişi not alınmalıdır. Geçirdiği travma ve cerrahi kaydedilmelidir. Tiroid hastalığı ve göz kuruluğu gibi ek tıbbi durumlar sorulmalıdır. Fasyal sinirin fonksiyonel durumu değerlendirilmelidir. Kan sulandırıcı kullanımı ve kanama bozukluğu yapan klinik durumlar incelenmelidir. Ameliyat öncesi nötr pozisyonda fotoğraf çekilmelidir. Oftalmolojik muayene sırasında en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ve gözyaşı filmi not alınmalıdır. Göz

kapağının yapısı incelenirken üst ve alt kapakların pozisyonu, yapısı, kıvrımları dikkatle incelenmeli ve bunun yanı sıra göz çevresi alanın yapısı da en iyi estetik sonuç için bu incelemeye dahil edilmelidir. Hasta ile beklentileri konuşulmalı ve isteklerine göre cerrahi planlama yapılmalıdır. Ameliyattan en az bir gün önce yazılı aydınlatılmış onam alınmalıdır.

Operasyon cerrahi çizim ile başlar. İşaretlemede “skin pinch” veya “skin flap” teknikleri kullanılabilir. Skin pinch tekniğinde palpebral kıvrımdan yola çıkarak insizyonun aşağı sınırı işaretlenir. Fazlalık derinin toplanması için bir forseps kullanılır. İnsizyonun yukarı sınırı, göz kapağı derisi toplandıktan sonra kalan cildin pürüzsüz görünümüne ulaştığı yer olarak işaretlenir.(Stambaugh, 1991) Skin flap tekniğinde işin kritik noktası cildin orbicularis kasından ayrılmasıdır. Göz kapağı orbicularis kasından ayrılarak yükseltilir ve fazla deri işaretlenir. İşaretlemede lateral kantall alanın ötesine geçilmesi cerrahi endikasyona bağlıdır. Fonksiyonel amaçlı yapılan cerrahide bu sınır geçilirken, kozmetik endikasyonlarda bu sınırın geçilmemesi tercih edilir. Bunlara ek olarak fonksiyonel cerrahide mevcutsa kirpik pitozunun düzeltilmesi de hedeflenir.(Bhattacharjee, Misra, & Deori, 2017)

Genel anestezi için gereklilik oluşturan bir durum yoksa sıklıkla üst blefaroplasti lokal anestezi ile yapılır. Lokal anestezi madde göz kapağı insizyon sahası içinde cilt altına enjekte edilir. Sonrasında nazik bir şekilde cilt insize edilir, yara bir kenarından tutularak küçük bir makas veya radyofrekans koter yardımı ile çizilen sahadan ayrılır. Orbicularis kası kesilerek preaponevrotik yağ pedine ulaşılır ve uygun miktarda yağ dışarı çıkarılır. Cerrahi sırasında ROOF supraorbital rimin 2-3 mm yukarısına suture edilerek kaş pozisyonu eleve edilebilir. Daha sonra cilt, uygun sutureler ile özenli bir şekilde dikilir.

Operasyondan sonra hastanın takip süreci önemlidir. Hastanın göz kapaklarında oluşacak şişlik ve morlukların azalması için buz uygulaması, başın eleve tutulması yarar sağlayabilir. Doğrudan güneş ışığı maruziyeti önerilmemekle birlikte güneş koruyucu kullanımı önerilir. 10-14 gün boyunca göz makyajı yapılmaması söylenir. Eğer hayati bir zorunluluk yoksa 1 hafta antikoagülan kullanımına ara verilmesi önerilir. Korneal açıklığa bağlı göz kuruluğu gelişme riski mevcuttur, bundan dolayı postoperatif dönemde de göz muayeneleri yapılmalıdır. Korneal kuruluğu önlemek için gereklilik halinde önerilen damlalar kullanılmalıdır.(Bhattacharjee et al., 2017)

1.6.2. Alt Göz Kapağı Estetiği

Üst göz kapağında olduğu gibi alt göz kapağında da çeşitli mekanizmalar ile katlantılar gelişebilir. Yaşlanan bir yüzde göz çevresinde kırışıklıklar, orbital torbalanma gibi durumlar görülebilir. (Seckel et al., 2000) Alt göz kapağına yapılacak müdahalelerin yanı sıra orta yüzün gençlik ifadelerinin sağlanması adına periorbital sahanın da değerlendirilebileceği bir tekniktir. Temelde iki teknik mevcuttur. Transkonjonktival yaklaşımda, yaranın görünür bölgede olmamasına bağlı yara izi problemleri azalmaktadır. Bu durum onu transkutanöz yaklaşıma göre daha tercih edilebilir kılar. Operasyonda hedef fazlalık cilt ve yağ dokunun çıkarılması iken orta yüze kaybolan hacmini kazandırmak için yağ pedlerinin yeniden şekillendirilmesi tercih edilebilir. Bu yaklaşım gittikçe daha popüler hale gelmektedir.

Üst göz kapağında olduğu gibi alt kapak blefaroplastisinde de muayeneye kapsamlı bir oküler muayene ile başlamak gerekir. Sonrasında detaylı bir anamnez alınmalı, hastanın ek hastalıkları ve ilaç kullanımı not edilmelidir. Antikoagülanların kullanımına 1-2 hafta ara verilmelidir. Periorbital bölge istenen kozmetik sonuç için detaylı olarak değerlendirilmelidir.(Murri, Hamill, Hauck, & Marx, 2017)

Bölgenin anatomik olarak iyi tanınması daha iyi sonuçlar almak için önemlidir. Kıvrımlı alt göz kapağının en düşük noktası pupilin hafif lateralinde pozisyonlanmalıdır. (K. S. Tan, Oh, Priel, Korn, & Kikkawa, 2011)

Geleneksel yağ eksizyonu prosedürlerinin, gözyaşı oluğu deformitesine yol açan içi boş bir görünüme ve bazen de kapak retraksiyonuna neden olduğu artık bilinmektedir. (Hidalgo, 2011) Loeb, yanaktan alt göz kapağına estetik bir geçiş için yağın korunarak yeniden konumlandırılmasının yağ rezeksiyonundan daha etkili olduğunu bildirdi. (Loeb, 1981) Hamra ayrıca, Loeb'in tekniğini, gözyaşı çukurunu doldurmak için yağ pedikülleri kullanacak şekilde geliştirmeyi savundu.(Hamra, 2004)

Cerrahi tekniklerin birbirine çeşitli üstünlükleri olmasına rağmen transkonjonktival yaklaşımla alt blefaroplasti, transkutanöz yaklaşımın yerine geçmez. Temel sorunun cilt fazlalığı içermeyen göz torbaları olması durumunda veya hastanın göz kapağında skar izi oluşmasını istemediği durumlarda tercih edilebilir. Transkonjonktival yaklaşım, daha kolay bir teknik olmasının yanı sıra daha hızlı uygulanabilir. Ancak iyatrojenik göz kuruluğu riski içermesi, bu tekniğin anatomik hakimiyet gerektirmesine neden olur. Bu cerrahinin riskleri arasında kanama kontrolünün zorluğu, inferior oblik kas ve OS gibi önemli anatomik yapıların hasarlanması gibi riskler yer alır. (Rancati et al., 2015)

Transkonjonktival teknik kısaca şöyledir. Göz kapağı ters çevrilir. Lokal anestezi ajan insizyon planlanan sahaya ve 3 yağ pedine uygulanır. Konjonktivaya septumun önünden veya arkasından bir kesi yapılır. Küçük bir makas ya da RF koter ile diseksiyon yapılır. RF koterin hemostaz açısından avantajları mevcuttur. Göz küresinde nazikçe basılarak yağ yastıkçıklarının dışarı herniye olması sağlanabilir. Yağ pedleri RF monopolar aracılığı ile diseke edilebilir. Bu diseksiyon sırasında medial ve

merkezi yağ pedleri arasında bulunan inferior oblik kasın korunması önemlidir. Globa yapılan bası sırasında orbital yağ pedine ulaşıldığında eksizyon ya da yeniden konumlandırma seçeneklerine hastanın ihtiyacına göre karar verilebilir. Yağ pedlerinin yeniden konumlandırılmasına karar verilirse, infraorbital rimin altında SOOF alanına bir destek olarak taşınabilir. Kapanışa geçildiğinde konjonktival kesi katlarına uygun olarak yan yana getirilir.(Bhattacharjee, Ghosh, Ugradar, & Azhdam, 2020)

Transkutanöz teknik ise kısaca şöyledir. Öncelikle hasta oturur pozisyonda iken cilt işaretlemesi yapılır. İşaretlemede üst göz kapağında olduğu gibi farklı teknikler mevcuttur. Yağ prolapsusunun olmadığı durumlarda skin pinch etkili bir tekniktir. (Parkes, Fein, & Brennan, 1973) Küçük bir forseps yardımıyla cilt sıkıştırılır ve sıkışan miktara göre rezeksiyon alanına karar verilir. Sonrasında OS ve yağ pedleri tanımlanır. Cerrahi öncesi yapılan planlamaya göre yağ pedleri eksize edilir veya yeniden konumlandırılır. (Khan et al., 2017) Bu yaklaşımın önemli avantajlarından birisi orta yüz germe ve kantoplasti ile kombine olarak uygulanabilmesidir. (McCord, Boswell, & Hester, 2003) Son olarak, cilt uygun sütürler ile kapatılır. Kombine cerrahilere uygun olması transkutanöz blefaroplasti için çok avantajlıdır. Malar zayıflığı olan hastalarda cerrahi modifiye edilir ve orbital yağ yeniden pozisyonlandırılarak orta yüz için germe yapılabilir Bu durumda göz kapağı cerrahisine ek olarak orya yüze yumuşak bir geçiş oluşturulur. Yağ pedi, SOOF ve periosteuma sabitlenir. Bu teknik, malar bölgesi düzleşen hastalarda önemli bir tedavi seçeneğidir.(Khan et al., 2017)

Alt kapak blefaroplastisinde çeşitli komplikasyonlar izlenebilir. Bunların en ciddilerinden birisi retro-orbital hemorajidir. Nadir görülmekle birlikte, gelişmesi halinde görme kaybına yol açabilir. Yağ eksizyonu sırasında kanama kontrolünün sağlanması bu komplikasyon ile karşılaşmamak için

çok önemlidir. Başka bir komplikasyon da transkutan yaklaşım sırasında orbicularis oculinin ödem ve kanamasına bağlı olarak görme keskinliğinin etkilenmesidir. Lagoftalmi, yetersiz eksizyon, ektropiyon, retraksiyon gibi komplikasyonların transkutan yaklaşımlarda ortaya çıktığı ve transkonjonktival yaklaşım uygulanırsa önlenebileceği belirtilmiştir. Her iki yaklaşım ile karşılaşılabilecek komplikasyonlar arasında cilt altı hematoma, morluk veya ekimoz, kuru göz, kornea travması, enfeksiyonlar, asimetri ve inferior oblik kasın cerrahi sırasında hasarlanmasına bağlı olarak diplopi sayılabilir. (Rancati et al., 2015)

1.6.3. Kaş ve Alın Kaldırma Cerrahileri

Kaş kaldırma cerrahilerinin etkileri, geri dönüşümlü olmaları ve komplikasyon riski nedeniyle sınırlıdır. Bu cerrahide hedef sadece kaş pitozunu düzeltmek ya da kaş-alın kompleksine müdahale etmek olabilir. Kaşın lateral pitozu, üst göz kapağında sarkmaya yol açabilecek bir değişikliktir. Üst blefaroplasti sırasında temporal bölgeden kaşın eleve edilmesi yaygın bir yaklaşım haline gelmiştir. (McCord & Doxanas, 1990)

İnternal Browpexy, yanal kaşın stabilizasyonunu ve yükselmesini sağlamak için minimal invaziv bir yol sağlar. (Broadbent, Mohktarzadeh, & Harrison, 2017) Hedef, kaşın süperior orbital rim üzerinden frontal kemik periosteumuna sabitlenmesidir. (McCord & Doxanas, 1990) Sabitlenmesi hedeflenen dokuya göz kapağı kıvrımı seviyesinde bir insizyon yapılır. Dokular periosteumdan diseke edilir. Planlanan yüksekliğe kaşı kaldırmak amacıyla bir dikiş yerleştirilir. Sonrasında tutuşunu kuvvetlendirmek amacıyla birkaç dikiş daha paralel olarak yerleştirilir. Tüm dikişler bağlandığında kaş yeni konumuna sabitlenir.

Direkt kaş kaldırmanın en yaygın kullanım amacı fasyal sinirin temporal dalında gelişen bir yaralanma sonucu kaş pitozu

olan hastaların pitozisini düzeltmektir.(Pascali et al., 2016) Direkt kaş kaldırma ile kaşın elevasyon miktarı tahmin edilebilir ve bu yaklaşımın uygulanması nispeten kolaydır. Kaşın hemen üzerinden bir kesi yapılır. Kaşın üst çizgisi boyunca kesinin alt sınırı çizilir. Üst sınırı belirlemek için kaşın yükseltilmesi hedeflenen yere göre işaretleme yapılır. Frontalis kas yüzeyinden diseksiyon yapılır. Bu sırada supraorbital sinirin korunmasına özen gösterilmelidir. Belirgin pitozisi olan hastalarda etki kısıtlı olabilir.(Ueda, Harii, & Yamada, 1994) Bu teknikte yaygın risklerden birisi parestezidir, ki bu durum supraorbital sinir hasarı ile ortaya çıkar ve genelde birkaç ay içerisinde geri döner.(Tyers, 2006)

Kaş veya sarkmış herhangi bir yüz bölgesinin elevasyonu için askı sütürler kullanılabilir. Dikenli polipropilen sütürlerin üretilmesi ile sütürlerin dayanıklılığında anlamlı artış izlenmiştir. (Tavares, Oliveira, Torres, & Bahmad, 2017) Bu sütürler kanca benzeri dikenleri ile dokuya tutunarak elevasyonda rol oynarlar. Girişim için önce saç çizgisinden minimal bir kesi yapılır ve sonrasında künt bir kanül ile cilt altı planda ilerlenir. Düz Keith iğnesi, kaşın üstüne yönlendirilir. Distal uç kesilir ve Keith iğnesi çıkarıldıktan sonra dikiş yerine bağlanır. Bu teknik kaş yeterli elevasyon ve stabilizasyona gelene kadar tekrarlanır.

Koronal alın ve kaş kaldırma, kaşları kaldırmada ve şekillendirmede ve alın-glabella rititlerini ortadan kaldırmada oldukça etkilidir. Bu işlemin yapılması uygun olmayan hasta grubu saç çizgisi yüksek olan hastalardır. Saç çizgisinin arkasından bir insizyon yapılır. İnferiora doğru yapılan diseksiyonun supraorbital rimin 2 cm üzerinde sonlandırılması önerilir. Bu diseksiyon subgaleal veya subperiosteal düzlemlerde yapılabilir.(McGuire & Gladstone, 2009) Gereklik halinde procerus-corrugator myotomileri yapılır ve yara kapatılır. Bu cerrahinin komplikasyonları uyuşma, cilt nekrozu, cilt altı

hematom ve enfeksiyon olarak görülebilir.(Adamson, Johnson, Anderson, & Dupin, 1985)

Endoskopik alın germe, kombine cerrahilerden bir diğeridir. Öncelikle kaşın yükseltilmesinin istendiği seviye planlanarak başlanır. Genelde 5 minimal insizyon ile girişim gerçekleştirilir. (Withey, Waterhouse, & Witherow, 2002) Medial ve temporal insizyonlar, subgaleal ya da subperiosteal olarak diseke edilir. (Elkwood, Matarasso, Rankin, Elkowitz, & Godek, 2001) Diseksiyon orbital rime 2 cm kalana kadar görüntüleme kullanmadan güvenle yapılabilir. Daha sonra endoskopik görünüm ile, supraorbital damar ve sinirlerin dikkatli bir şekilde tanımlanarak devam edilmesi gerekir.(Yeatts, 1997) Öncelikle frontalis, procerus ve corrugator kesilir, sonrasında kaşlar yükseltilir ve en sonda doku sabitlenir. Endoskopik kaş germe ile tüm kaş iyi bir şekilde yükseltilebilir. Ayrıca derin glabellar çizgilerin kalıcı yumuşatılmasına ve yüz germeye etkili bir katkı sağlayabilir.

Trichophytic alın ve kaş kaldırma yüksek saç çizgisine sahip hastalarda alın küçültme ve kaş yükseltmesinin elde edilebileceği bir yöntemdir. Saç çizgisine veya 1-2 cm arkasına insizyon yapıldıktan sonra, fazlalık alın miktarının çıkarılması ile yapılabilir. Kesi derinliği ve diseksiyon düzlemi cerrahın tercihinine göre belirlenebilir. Diseksiyon, superior orbital rime 1 cm kalana kadar ve frontozigomatik suture kadar yapılır. Sonrasında cilt planlanan seviyeye yükseltilir ve fazla doku çıkarılır. Sonrasında yara kapatılır.

Mid-forehead brow lift, teknik olarak direkt kaş kaldırma ile benzerdir. Ancak insizyon derin bir alın kırışıklığı seviyesinden yapılır. Bu girişim metodunda alın kısalmır. İnsizyon için uygun derin alın çizgisi olan ve saç çizgisinin yüksek olduğu hastalar bu yöntem için en ideal adaylardır. Bu yöntem ile alın çizgilerinde düzelme sağlanmaz.(McGuire & Gladstone, 2009)

Periorbital alan incelendiğinde en önemli bileşenlerinden birisi de kaşdır ve estetik görünümde önemli bir rol oynar. Kaş kaldırma teknikleri birbiri ile kıyaslandığında hiç birisinin bariz bir üstünlüğü görülmemiştir. Botox, dolgu gibi cerrahi dışı yöntemlerin etkisi geçicidir ayrıca komplikasyonlarının yönetimi cerrahi yöntemlere göre daha kolaydır. Etkili bir tedavi perspektifi için hekim tüm yöntemler hakkında bilgi sahibi olmalıdır.(Bahmani Kashkouli, Karimi, Sianati, & Khademi, 2020)

2. SONUÇ

Günümüzde yaşam ömrünün uzaması ile estetik ve antiaging tedaviler gittikçe popülerlik kazanmaktadır. Periorbital saha hem anatomik özellikleri hem de göz ile olan yakın iştiraki nedeniyle estetik ve antiaging işlemler için oldukça özellikli bir alandır. Bu alanın anatomisine hakim olmak yapılacak işlemlerin etkisini artıracak gibi komplikasyon risklerinde de azalmaya yol açacaktır. Klinik gerekliliklerin oluşması halinde göz muayenesinin estetik işlemlerin öncesi ve sonrasında tedavi sürecinin içinde yer almasının bir gereklilik olabileceği unutulmamalıdır. Oftalmoloji hekimlerinin periorbital rejuvenasyon süreçlerinin uygulanmasında tercih edebileceği tedavi yöntemlerine bütünsel olarak yaklaşması ve tedavi skalası içine dahil etmesi, güncel bilimsel verilerin ve gelişmelerin takip edilmesi tedavide etkinliği artıracaktır.

KAYNAKÇA

- Adamson, P. A., Johnson, C. M., Anderson, J. R., & Dupin, C. L. (1985). The Forehead Lift: A Review. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 111(5), 325–329. Retrieved from <https://doi.org/10.1001/archotol.1985.00800070077012>
- Ahn, M. S., Catten, M., & Maas, C. S. (2000). Temporal Brow Lift Using Botulinum Toxin A. *Plastic & Reconstructive Surgery*, 105(3), 1129–1135. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/00006534-2000033000-00046>
- Alexiades, M. (2020). Microneedle Radiofrequency. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 28(1), 9–15. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2019.09.013>
- Bahmani Kashkouli, M., Karimi, N., Sianati, H., & Khademi, B. (2020). Techniques of Eyebrow Lifting: A Narrative Review. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. Retrieved from <https://doi.org/10.18502/jovr.v15i2.6740>
- Belhaouari, L., Quinodoz, P., & Prevot, A. (2019). Myomodulation et acide hyaluronique. *J Méd Esth Et Chir Derm*, 46(183), 219–225.
- Bellinvia, G., Klinger, F., Maione, L., & Bellinvia, P. (2013). Upper Lid Blepharoplasty, Eyebrow Ptosis, and Lateral Hooding. *Aesthetic Surgery Journal*, 33(1), 24–30. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/1090820X12468751>
- Bhattacharjee, K., Ghosh, S., Ugradar, S., & Azhdam, A. (2020). Lower eyelid blepharoplasty: An overview. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(10), 2075. Retrieved from https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2265_19
- Bhattacharjee, K., Misra, D., & Deori, N. (2017). Updates on upper eyelid blepharoplasty. *Indian Journal of*

- Ophthalmology*, 65(7), 551. Retrieved from https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_540_17
- Bissett, D. L., Oblong, J. E., & Berge, C. A. (2005). Niacinamide: A B vitamin that improves aging facial skin appearance. *Dermatologic Surgery*, 31(s1), 860–866. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2005.31732>
- Bisson, M. A., Grover, R., & Grobbelaar, A. O. (2002). Long-term results of facial rejuvenation by carbon dioxide laser resurfacing using a quantitative method of assessment. *British Journal of Plastic Surgery*, 55(8), 652–656. Retrieved from <https://doi.org/10.1054/bjps.2002.3960>
- Bonati, L. M., Epstein, G. K., & Strugar, T. L. (2017). Microneedling in All Skin Types: A Review. *Journal of Drugs in Dermatology : JDD*, 16(4), 308–313.
- Bosniak, S. L., & Zilkha, M. C. (2000). Cosmetic Blepharoplasty and Facial Rejuvenation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 105(4), 1562.
- Brauer, J. A., Patel, U., & Hale, E. K. (2013). Laser Skin Resurfacing, Chemical Peels, and Other Cutaneous Treatments of the Brow and Upper Lid. *Clinics in Plastic Surgery*, 40(1), 91–99. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cps.2012.08.006>
- Broadbent, T., Mohktarzadeh, A., & Harrison, A. (2017). Minimally invasive brow lifting techniques. *Current Opinion in Ophthalmology*, 28(5), 539–543. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000391>
- Bucay, V. W., & Day, D. (2013). Adjunctive Skin Care of the Brow and Periorbital Region. *Clinics in Plastic Surgery*, 40(1), 225–236. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cps.2012.09.003>

- Caniglia, R. J. (2004). Erbium:YAG laser skin resurfacing. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 12(3), 373–377. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2004.03.005>
- Carruthers, J. D. A., & Carruthers, J. A. (1992). Treatment of Glabellar Frown Lines with C. Botulinum-A Exotoxin. *The Journal of Dermatologic Surgery and Oncology*, 18(1), 17–21. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.1992.tb03295.x>
- Chu, S., Foulad, D. P., & Atanaskova Mesinkovska, N. (2021). Safety Profile for Microneedling: A Systematic Review. *Dermatologic Surgery*, 47(9), 1249–1254. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/01.DSS.0000790428.70373.f6>
- Coleman, S. (2002). Avoidance of arterial occlusion from injection of soft tissue fillers. *Aesthetic Surgery Journal*, 22(6), 555–557. Retrieved from <https://doi.org/10.1067/maj.2002.129625>
- Costantino, C., Marangio, E., & Coruzzi, G. (2011). Mesotherapy versus Systemic Therapy in the Treatment of Acute Low Back Pain: A Randomized Trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2011(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1155/2011/317183>
- de Maio, M. (2021). MD CodesTM: A Methodological Approach to Facial Aesthetic Treatment with Injectable Hyaluronic Acid Fillers. *Aesthetic Plastic Surgery*, 45(2), 690–709. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00266-020-01762-7>
- El-Domyati, M., El-Ammawi, T. S., Moawad, O., El-Fakahany, H., Medhat, W., Mahoney, M. G., & Uitto, J. (2012).

- Efficacy of mesotherapy in facial rejuvenation: a histological and immunohistochemical evaluation. *International Journal of Dermatology*, 51(8), 913–919. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2011.05184.x>
- Elkwood, A., Matarasso, A., Rankin, M., Elkowitz, M., & Godek, C. P. (2001). National Plastic Surgery Survey: Brow Lifting Techniques and Complications. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 108(7), 2143–2150. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/00006534-200112000-00057>
- Erickson, B. P., Lee, W. W., Cohen, J., & Grunebaum, L. D. (2015). The Role of Neurotoxins in the Periorbital and Midfacial Areas. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 23(2), 243–255. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2015.01.010>
- Fabi, S., Zoumalan, C., Fagien, S., Yoelin, S., Sartor, M., & Chawla, S. (2021). A Prospective, Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Study of VYC-15L, a Hyaluronic Acid Filler, in Adults for Correction of Infraorbital Hollowing. *Aesthetic Surgery Journal*, 41(11), NP1675–NP1685. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/asj/sjab308>
- Fathi, R., Pfeiffer, M. L., & Tsoukas, M. (2015). Minimally invasive eyelid care in dermatology: Medical, laser, and cosmetic therapies. *Clinics in Dermatology*, 33(2), 207–216. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2014.10.012>
- Fisher, G. J., Datta, S. C., Talwar, H. S., Wang, Z.-Q., Varani, J., Kang, S., & Voorhees, J. J. (1996). Molecular basis of sun-induced premature skin ageing and retinoid

- antagonism. *Nature*, 379(6563), 335–339. Retrieved from <https://doi.org/10.1038/379335a0>
- Geesin, J. C., Darr, Douglas., Kaufman, Russel., Murad, Saood., & Pinnell, S. R. (1988). Ascorbic Acid Specifically Increases Type I and Type III Procollagen Messenger RNA Levels in Human Skin Fibroblasts. *Journal of Investigative Dermatology*, 90(4), 420–424. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12460849>
- Glaser, D. A., & Kurta, A. (2016). Periorbital Rejuvenation: Overview of Nonsurgical Treatment Options. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 24(2), 145–152. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2016.01.003>
- Hamra, S. T. (2004). The Role of the Septal Reset in Creating a Youthful Eyelid-Cheek Complex in Facial Rejuvenation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 113(7), 2124–2141. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000122410.19952.E7>
- Hantash, B. M., Renton, B., Berkowitz, R. L., Stridde, B. C., & Newman, J. (2009). Pilot clinical study of a novel minimally invasive bipolar microneedle radiofrequency device. *Lasers in Surgery and Medicine*, 41(2), 87–95. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/lsm.20687>
- Heitmiller, K., Ring, C., Saedi, N., & Biesman, B. (2021). Nonsurgical Light and Energy–Based Devices. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 29(2), 323–334. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2021.01.007>
- Herreros, F. O. C., Moraes, A. M. de, & Velho, P. E. N. F. (2011). Mesoterapia: uma revisão bibliográfica. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 86(1), 96–101. Retrieved

from <https://doi.org/10.1590/S0365-05962011000100013>

- Hidalgo, D. A. (2011). An Integrated Approach to Lower Blepharoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 127(1), 386–395. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181f95c66>
- Hoenig, J., & Hoenig, D. (2013). Minimally Invasive Periorbital Rejuvenation. *Facial Plastic Surgery*, 29(04), 295–309. Retrieved from <https://doi.org/10.1055/s-0033-1349363>
- Hornblass, A., & Vincent, M. P. (1990). Oculoplastic, orbital and reconstructive surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 86(5), 1033.
- Jackson, A. (2014). Chemical Peels. *Facial Plastic Surgery*, 30(01), 026–034. Retrieved from <https://doi.org/10.1055/s-0033-1364220>
- Jacobs, L. C., Liu, F., Bleyen, I., Gunn, D. A., Hofman, A., Klaver, C. C. W., ... Nijsten, T. (2014). Intrinsic and Extrinsic Risk Factors for Sagging Eyelids. *JAMA Dermatology*, 150(8), 836. Retrieved from <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2014.27>
- Jitaree, B., Phumyoo, T., Uruwan, S., Sawatwong, W., McCormick, L., & Tansatit, T. (2018). The Feasibility Determination of Risky Severe Complications of Arterial Vasculature Regarding the Filler Injection Sites at the Tear Trough. *Plastic & Reconstructive Surgery*, 142(5), 1153–1163. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004893>
- Juhasz, M. L., & Cohen, J. L. (2020). Microneedling for the Treatment of Scars: An Update for Clinicians. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, Volume 13,

- 997–1003. Retrieved from <https://doi.org/10.2147/CCID.S267192>
- Kahn, D., & Shawjr, R. (2008). Aging of the Bony Orbit: A Three-Dimensional Computed Tomographic Study. *Aesthetic Surgery Journal*, 28(3), 258–264. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.asj.2008.02.007>
- Kane, M. A. C. (2003). Classification of Crow's Feet Patterns among Caucasian Women: The Key to Individualizing Treatment. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 112(Supplement), 33S-39S. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000082192.45787.B6>
- Kashkouli, M. B., Amani, A., Jamshidian-Tehrani, M., Yousefi, S., & Jazayeri, A. A. (2014). Eighteen-Point Abobotulinum Toxin A Upper Face Rejuvenation. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, 30(3), 219–224. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000000053>
- Kersten, R. C., Bartley, G. B., Nerad, J. A., Neuhaus, R. W., Nowinski, T. S., Popham, J. K., & Beardsley, T. L. (2005). Orbit, eyelids and lacrimal system. *American Academy of Ophthalmology, San Francisco, CA*, 254–262.
- Khan, M. A. A., Aziz, K., Javed, A. A., Gorman, M., Othman, D., & Riaz, M. (2017). Modified lower eyelid blepharoplasty improves aesthetic outcomes in patients with hypoplastic malar prominences. *Plastic and Aesthetic Research*, 4(12), 228. Retrieved from <https://doi.org/10.20517/2347-9264.2017.69>
- Kim, D. H., Je, Y. J., Kim, C. D., Lee, Y. H., Seo, Y. J., Lee, J. H., & Lee, Y. (2011). Can Platelet-rich Plasma Be Used for Skin Rejuvenation? Evaluation of Effects of Platelet-

- rich Plasma on Human Dermal Fibroblast. *Annals of Dermatology*, 23(4), 424. Retrieved from <https://doi.org/10.5021/ad.2011.23.4.424>
- Kim, K. E., Park, J. H., Seul, T. W., Kim, I.-H., & Ryu, H. J. (2023). Periorbital Skin Rejuvenation of Asian Skin Using Microneedle Fractional Radiofrequency. *Annals of Dermatology*, 35(5), 360. Retrieved from <https://doi.org/10.5021/ad.22.217>
- Koch, R. J. (2004). Radiofrequency nonablative tissue tightening. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 12(3), 339–346. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2004.02.007>
- Lacarrubba, F., Tedeschi, A., Nardone, B., & Micali, G. (2008). Mesotherapy for skin rejuvenation: assessment of the subepidermal low-echogenic band by ultrasound evaluation with cross-sectional B-mode scanning. *Dermatologic Therapy*, 21, S1–S5. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2008.00234.x>
- Laethem, A. Van, Claerhout, S., Garmyn, M., & Agostinis, P. (2005). The sunburn cell: Regulation of death and survival of the keratinocyte. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 37(8), 1547–1553. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.biocel.2005.02.015>
- Lambros, V. (2011). A Technique for Filling the Temples With Highly Diluted Hyaluronic Acid: The “Dilution Solution”. *Aesthetic Surgery Journal*, 31(1), 89–94. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/1090820X10391214>
- Laurent, A., Mistretta, F., Bottigioli, D., Dahel, K., Goujon, C., Nicolas, J. F., ... Laurent, P. E. (2007). Echographic

- measurement of skin thickness in adults by high frequency ultrasound to assess the appropriate microneedle length for intradermal delivery of vaccines. *Vaccine*, 25(34), 6423–6430. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2007.05.046>
- Lee, J. C., Daniels, M. A., & Roth, M. Z. (2016). Mesotherapy, Microneedling, and Chemical Peels. *Clinics in Plastic Surgery*, 43(3), 583–595. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cps.2016.03.004>
- Lee, J.-H., & Hong, G. (2018). Definitions of groove and hollowness of the infraorbital region and clinical treatment using soft-tissue filler. *Archives of Plastic Surgery*, 45(03), 214–221. Retrieved from <https://doi.org/10.5999/aps.2017.01193>
- Lin, J.-Y., Selim, M. A., Shea, C. R., Grichnik, J. M., Omar, M. M., Monteiro-Riviere, N. A., & Pinnell, S. R. (2003). UV photoprotection by combination topical antioxidants vitamin C and vitamin E. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 48(6), 866–874. Retrieved from <https://doi.org/10.1067/mjd.2003.425>
- Loeb, R. (1981). Fat Pad Sliding and Fat Grafting for Leveling Lid Depressions. *Clinics in Plastic Surgery*, 8(4), 757–776. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0094-1298\(20\)30402-8](https://doi.org/10.1016/S0094-1298(20)30402-8)
- Mammucari, M., Vellucci, R., Mediati, D., Migliore, A., Cuomo, A., Maggiori, E., ... Dauri, M. (2014). What is mesotherapy? Recommendations from an international consensus. *Trends in Medicine*, 2014, 1–10. Retrieved from <https://doi.org/10.13140/2.1.3268.8640>
- Massry, G. G., Murphy, M. R., & Azizzadeh, B. (Eds.). (2011). *Master Techniques in Blepharoplasty and Periorbital*

- Rejuvenation*. New York, NY: Springer New York.
Retrieved from <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0067-7>
- McCord, C. D., Boswell, C. B., & Hester, T. R. (2003). Lateral Canthal Anchoring. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 112(1), 222–237. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000066340.85485.DF>
- McCord, C. D., & Doxanas, M. T. (1990). Browplasty and Browpexy. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 86(2), 248–254. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/00006534-199008000-00007>
- McCord, C. D., & Tanenbaum, M. (1987). *Oculoplastic Surgery*. Raven Press.
- McGuire, C. S., & Gladstone, H. B. (2009). Novel Pretrichial Browlift Technique and Review of Methods and Complications. *Dermatologic Surgery*, 35(9), 1390–1405. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2009.01247.x>
- Mendelson, B. C., Hartley, W., Scott, M., McNab, A., & Granzow, J. W. (2007). Age-Related Changes of the Orbit and Midcheek and the Implications for Facial Rejuvenation. *Aesthetic Plastic Surgery*, 31(5), 419–423. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00266-006-0120-x>
- Murri, M., Hamill, E., Hauck, M., & Marx, D. (2017). An Update on Lower Lid Blepharoplasty. *Seminars in Plastic Surgery*, 31(01), 046–050. Retrieved from <https://doi.org/10.1055/s-0037-1598632>
- Neves, J. C., Arancibia-Tagle, D., Medel-Jiménez, R., & Vásquez, L. M. (2020). Periorbital Surgical Anatomy.

- Facial Plastic Surgery*, 36(3), 317–328. Retrieved from <https://doi.org/10.1055/s-0040-1712473>
- Nikalji, N., Godse, K., Sakhiya, J., Patil, S., & Nadkarni, N. (2012). Complications of medium depth and deep chemical peels. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, 5(4), 254. Retrieved from <https://doi.org/10.4103/0974-2077.104913>
- Nilforoushzadeh, M. A., Heidari-Kharaji, M., Shahverdi, M., Nouri, M., Enamzadeh, R., Nobari, N. N., ... Rafiee, S. (2023). Microneedle fractional radiofrequency in the treatment of periorbital dark circles. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 22(8), 2218–2224. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jocd.15870>
- Orlow, S. J., Chakraborty, A. K., & Pawelek, J. M. (1990). Retinoic Acid is a Potent Inhibitor of Inducible Pigmentation in Murine and Hamster Melanoma Cell Lines. *Journal of Investigative Dermatology*, 94(4), 461–464. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/1523-1747.ep12874568>
- Parkes, M., Fein, W., & Brennan, H. G. (1973). Pinch Technique for Repair of Cosmetic Eyelid Deformities. *Archives of Ophthalmology*, 89(4), 324–328. Retrieved from <https://doi.org/10.1001/archopht.1973.01000040326014>
- Pascali, M., Bocchini, I., Avantaggiato, A., Carinci, F., Cervelli, V., Orlandi, F., & Quarato, D. (2016). Direct brow lifting: Specific indications for a simplified approach to eyebrow ptosis. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 49(01), 66–71. Retrieved from <https://doi.org/10.4103/0970-0358.182243>
- Peng, P. H., & Peng, J. (2018). Treating the tear trough: A new classification system, a 6-step evaluation procedure,

- hyaluronic acid injection algorithm, and treatment sequences. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 17(3), 333–339. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jocd.12514>
- Peter, S., & Mennel, S. (2006). Retinal branch artery occlusion following injection of hyaluronic acid (Restylane). *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 34(4), 363–364. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.2006.01224.x>
- Rancati, A., Jacovella, P., Zampieri, A. E., Dorr, J., Daniele, M., Liedtke, S., & Rancati, A. (2015). Lower Blepharoplasty Review, Transcon-junctival vs. Transcutaneous Approach. *Modern Plastic Surgery*, 05(01), 1–8. Retrieved from <https://doi.org/10.4236/mps.2015.51001>
- Raspaldo, H., Gassia, V., Niforos, F., & Michaud, T. (2012). Global, 3-dimensional approach to natural rejuvenation: part 1 – recommendations for volume restoration and the periocular area. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 11(4), 279–289. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jocd.12003>
- Rohrich, R. J., Arbique, G. M., Wong, C., Brown, S., & Pessa, J. E. (2009). The Anatomy of Suborbicularis Fat: Implications for Periorbital Rejuvenation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 124(3), 946–951. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b17b76>
- Rubin MG. (1995). Manual of Chemical Peels: Superficial and Medium Depth. *Lippincott Williams & Wilkins*.
- Russel, S. M., & Clark, J. M. (2023). Periorbital rejuvenation in the clinic: A state-of-the-art review. *World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*, 9(3),

- 242–248. Retrieved from
<https://doi.org/10.1002/wjo2.124>
- Salem, S. A., Seoudy, W. M., Abd El-Rahman, N. S., & Afify, A. A. (2024). Different Dilutions of Mesobotox in Facial Rejuvenation: Which is Better? *Aesthetic Plastic Surgery*, 48(18), 3669–3680. Retrieved from
<https://doi.org/10.1007/s00266-024-04029-7>
- Sami, M. S., Soparkar, C. N. S., Patrinely, J. R., Hollier, L. M., & Hollier, L. H. (2006). Efficacy of Botulinum Toxin Type A After Topical Anesthesia. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, 22(6), 448–452. Retrieved from
<https://doi.org/10.1097/01.iop.0000248989.33572.3c>
- Scott, A. B. (1980). Botulinum Toxin Injection into Extraocular Muscles as an Alternative to Strabismus Surgery. *Ophthalmology*, 87(10), 1044–1049. Retrieved from
[https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(80\)35127-0](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(80)35127-0)
- Seckel, B. R., Kovanda, C. J., Cetrulo, C. L., Passmore, A. K., Meneses, P. G., & White, T. (2000). Laser Blepharoplasty with Transconjunctival Orbicularis Muscle/Septum Tightening and Periocular Skin Resurfacing: A Safe and Advantageous Technique. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 106(5), 1127–1141. Retrieved from
<https://doi.org/10.1097/00006534-200010000-00024>
- Sharad, J. (2012). Dermal fillers for the treatment of tear trough deformity: A review of anatomy, treatment techniques, and their outcomes. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, 5(4), 229. Retrieved from
<https://doi.org/10.4103/0974-2077.104910>
- Siegel, R. J. (1993). Essential anatomy for contemporary upper lid blepharoplasty. *Clinics in Plastic Surgery*, 20(2), 209–212.

- Stambaugh, K. I. (1991). How i do it: Head and neck and plastic surgery: Upper lid blepharoplasty: Skin flap vs. pinch. *The Laryngoscope*, 101(11), 1233–1237.
- Tan, K. S., Oh, S.-R., Priel, A., Korn, B. S., & Kikkawa, D. O. (2011). Surgical anatomy of the forehead, eyelids, and midface for the aesthetic surgeon. *Master Techniques in Blepharoplasty and Periorbital Rejuvenation*, 11–24.
- Tan, M. G., Jo, C. E., Chapas, A., Khetarpal, S., & Dover, J. S. (2021). Radiofrequency Microneedling: A Comprehensive and Critical Review. *Dermatologic Surgery*, 47(6), 755–761. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000002972>
- Tavares, J. de P., Oliveira, C. A. C. P., Torres, R. P., & Bahmad, F. (2017). Facial thread lifting with suture suspension. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 83(6), 712–719. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.03.015>
- Thappa, D., & Konda, D. (2013). Mesotherapy: What is new? *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology*, 79(1), 127. Retrieved from <https://doi.org/10.4103/0378-6323.104689>
- Traikovich, S. S. (1999). Use of Topical Ascorbic Acid and Its Effects on Photodamaged Skin Topography. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 125(10), 1091. Retrieved from <https://doi.org/10.1001/archotol.125.10.1091>
- Tyers, A. G. (2006). Brow Lift via the Direct and Trans-Blepharoplasty Approaches. *Orbit*, 25(4), 261–265. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/01676830600977384>

- Ueda, K., Harii, K., & Yamada, A. (1994). Long-term Follow-up Study of Browlift for Treatment of Facial Paralysis. *Annals of Plastic Surgery*, 32(2), 166–170. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/00000637-199402000-00012>
- Urdiales-Gálvez, F., & Farollch-Prats, L. (2021). Management of Tear Trough with Hyaluronic Acid Fillers: A Clinical-Practice Dual Approach. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, Volume 14, 467–483. Retrieved from <https://doi.org/10.2147/CCID.S301117>
- Van Mulder, T. J. S., de Koeijer, M., Theeten, H., Willems, D., Van Damme, P., Demolder, M., ... Vankerckhoven, V. (2017). High frequency ultrasound to assess skin thickness in healthy adults. *Vaccine*, 35(14), 1810–1815. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.07.039>
- Weiner, S. F. (2019). Radiofrequency Microneedling. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 27(3), 291–303. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2019.03.002>
- White, W. M., Makin, I. R. S., Barthe, P. G., Slayton, M. H., & Gliklich, R. E. (2007). Selective Creation of Thermal Injury Zones in the Superficial Musculoaponeurotic System Using Intense Ultrasound Therapy. *Archives of Facial Plastic Surgery*, 9(1), 22–29. Retrieved from <https://doi.org/10.1001/archfaci.9.1.22>
- Withey, S., Waterhouse, N., & Witherow, H. (2002). One hundred cases of endoscopic brow lift. *British Journal of Plastic Surgery*, 55(1), 20–24. Retrieved from <https://doi.org/10.1054/bjps.2001.3707>

- Woodward, J. (2016). Review of Periorbital and Upper Face: Pertinent Anatomy, Aging, Injection Techniques, Prevention, and Management of Complications of Facial Fillers. *Journal of Drugs in Dermatology: JDD*, 15, 1524–1531.
- Yeatts, R. P. (1997). Current concepts in brow lift surgery. *Current Opinion in Ophthalmology*, 8(5), 46–50. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/00055735-199710000-00010>
- Yousif, N. J., & Mendelson, B. C. (1995). Anatomy of the Midface. *Clinics in Plastic Surgery*, 22(2), 227–240. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0094-1298\(20\)30964-0](https://doi.org/10.1016/S0094-1298(20)30964-0)
- Zheng, Z., Goo, B., Kim, D.-Y., Kang, J.-S., & Cho, S. Bin. (2014). Histometric Analysis of Skin-Radiofrequency Interaction Using a Fractionated Microneedle Delivery System. *Dermatologic Surgery*, 40(2), 134–141. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/dsu.12411>

GÖZ HASTALIKLARI KONULARI

yaz
yayınları

YAZ Yayınları

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3

İscehisar / AFYONKARAHİSAR

Tel : (0 531) 880 92 99

yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com