

Diabetik Retinopatide Panretinal Fotokoagülasyon Sonrası Retina Damar Çapı Değişiklikleri

Sinan TATLIPINAR*, Cem YILDIRIM**, Volkan YAYLALI**, Serap ÖZDEN***

ÖZET

Amaç: Panretinal fotokoagülasyon (PRF) uygulanan proliferatif diabetik retinopatili (PDR) gözlerde, lazer tedavisi öncesi ve sonrası retina damarlarının kalibrasyon ölçümlerinin karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya PDR'si olan 18 tip II diabetli hastanın 28 gözü dahil edildi. Tüm olguların PRF başlanmadan önce ve PRF tamamlandıktan sonra, pupil dilatasyonunu takiben 50 derecelik açıda kırmızıdan yoksun filtre ile gözdeki fotoğrafları çekildi. Ölçüm için üst temporal ven ve arter (ÜTV ve ÜTA) kullanıldı. Bu iki vasküler yapının bifürkasyonlarından önce ve optik disk kenarından bir disk çapı kadar uzaklık içindeki kısımlarından üç ölçüm alındı ve bunların ortalaması kaydedildi. Ölçüm için Topcon ImageNet programının ölçüm fonksiyonu kullanıldı.

Bulgular: Ortalama ÜTV çapı, PRF sonrası ($144.7 \pm 7.1 \mu\text{m}$) öncesine göre ($169.7 \pm 7.8 \mu\text{m}$) istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmış bulundu ($p=0.0001$). Benzer şekilde, PRF öncesi $125.5 \pm 6.5 \mu\text{m}$ olan ortalama ÜTA çapının fotokoagülasyon sonrası ($112.0 \pm 7.8 \mu\text{m}$) anlamlı olarak daraldığı görüldü ($p=0.0001$).

Sonuç: Diabetik retinopatili olgularda retina damar çaplarında PRF sonrası azalma izlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diabetik retinopati, Panretinal fotokoagülasyon, Retina damar çapı

Retinal Vessel Diameter Changes After Panretinal Photocoagulation in Diabetic Retinopathy

SUMMARY

Purpose: To compare the retinal vessel calibration measurements before and after panretinal photocoagulation (PRP) in eyes with proliferative diabetic retinopathy (PDR).

Material and Methods: Twenty-eight eyes of 18 patients with type II diabetes with PDR were included in this study. Red-free fundus photographs were taken following pupillary dilatation before the onset and after the completion of PRP at 50° angle. Superior temporal artery (STA) and vein (STV) were used for measurements. Three measurements within the one disc diameter from optic disc edge before any bifurcation were obtained for the vein and the artery and averaged. Topcon ImageNet program was used for the measurements.

Results: Mean STV diameter was found to be statistically significantly reduced in post-PRP period ($144.7 \pm 7.1 \mu\text{m}$) compared to pre-PRP state ($169.7 \pm 7.8 \mu\text{m}$) ($p=0.0001$). Similarly, mean STA calibration was decreased following PRP ($112.0 \pm 7.8 \mu\text{m}$) compared to pre-photocoagulation state ($125.5 \pm 6.5 \mu\text{m}$) ($p=0.0001$).

Conclusion: A reduction in the retinal vessel diameters was observed in patients with diabetic retinopathy after PRP.

Key Words: Diabetic retinopathy, Panretinal photocoagulation, Retinal vessel diameter

Giriş

Diabetik retinopati (DR), gelişmiş ülkelerde engellenebilir körlük nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. DR, retinadaki vasküler yapıları etkileyen bir mikroanjiyopatidir. Gözdeki değişikliklerinin oluşumunda hem mikrovasküler tıkanıklık hem de artmış vasküler geçirgenlik temel fizyopatolojik mekanizmalardır.¹ Retina venlerinde daha belirgin olmak üzere retina damarlarındaki vazodi-

latasyon DR'nin fundus bulguları arasında yer almaktadır ve DR'de tespit edilen artmış retinal kan akımına (hiperperfüzyon) eşlik eder.² Bu nedenle, retina damarlarındaki dilatasyonun kan akımı artışının bir göstergesi olduğu düşünülmektedir.

Proliferatif evredeki DR (PDR) olgularının tedavisi panretinal fotokoagülasyondur (PRF). Bu tedaviyle, gözde gelişen neovaskülarizasyonların gerilemesi sağlanmaktadır. Etkin PRF tedavisi sonucunda gözde bazı değişiklikler oluşmaktadır. Bunlardan biri de retina damarlarındaki çap değişiklikleridir.^{2,3}

Bu çalışmada, PRF uygulanan PDR'li gözlerde, lazer tedavisi öncesi ve sonrası retina damarlarının kalibrasyon ölçümleri yapılmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya PDR'si olan 18 tip II diabetli hasta (K/E: 12/6, ortalama yaş: 58.1±8.3 yıl) dahil edildi. Olguların DR dışında ek oküler hastalığı (glokom, kornea opasitesi gibi) yoktu. Yedi olguda (%38.9) ilaç tedavisi ile kontrol altında olan hipertansiyon mevcuttu. PRF öncesi ve sonrası net gözdibi fotoğrafları elde edilen 28 göz çalışma kapsamına alındı. Tüm olguların PRF başlanmadan önce, pupil dilatasyonunu takiben fundus kamerası ile (Topcon TRC-50IX, Osaka, Japonya) 50 derecelik açıda kırmızıdan yoksun filtre ile gözdibi fotoğrafları çekildi. PRF tamamlandıktan sonra yapılan kontrollerden birinde fundus fotoğrafı (FF) tekrar edildi. Bu iki FF çekimi arasındaki zaman kaydedildi. PRF için Zeiss Visulas 532 cihazı (Carl Zeiss, Oberkochen, Almanya), Mainster geniş açılı lensi (Ocular Instruments, Bellevue, ABD), 300 mikron spot büyüklüğü ve 100 milisaniye süre parametreleriyle kullanıldı.

Retina damar çapı ölçümleri için üst temporal ven ve arter (ÜTV ve ÜTA) değerlendirmeye alındı. Bu iki vasküler yapının, bifurkasyonlarından önce ve optik disk kenarından bir disk çapı kadar uzaklık içindeki kısımlarından üç ölçüm alındı ve bunların ortalaması kaydedildi. Retina damar çapı ölçümü için Topcon ImageNet programının (Topcon, Osaka, Japonya) ölçüm fonksiyonu kullanıldı.

İstatistiksel analiz için t testi kullanıldı ve p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

PRF uygulanan 28 PDR'li gözün, lazer tedavisi öncesi ve sonrasında ÜTV ve ÜTA'nin ortalama kalibrasyon değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre, ortalama ÜTV çapı PRF sonrası (144.7±7.1 µm) öncesine göre (169.7±7.8 µm) istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmaktadır (p=0.0001) (Şekil 1). Benzer şekilde, PRF öncesi 125.5±6.5 µm olan ÜTA çapı fotokoagülasyon sonrası (112.0±7.8 µm) anlamlı olarak daralmaktadır (p=0.0001) (Şekil 1).

Tablo 1. Panretinal fotokoagülasyon (PRF) öncesi ve sonrası üst temporal ven (ÜTV) ve üst temporal arter (ÜTA) çapı ölçüm sonuçları (ortalama±SD).

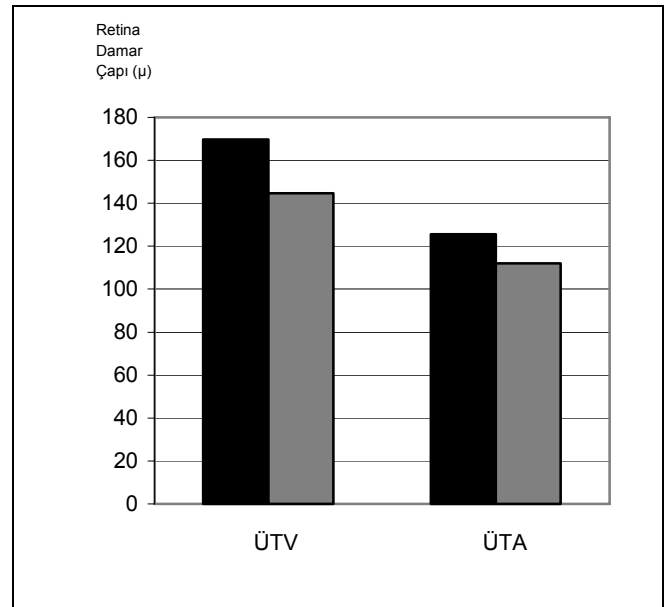
| | PRF öncesi | PRF sonrası | p |
|-----|--------------|--------------|--------|
| ÜTV | 169.7±7.8 µm | 144.7±7.1 µm | 0.0001 |
| ÜTA | 125.5±6.5 µm | 112.0±7.8 µm | 0.0001 |

PRF öncesi ve sonrası çekilen fundus fotoğrafları arasında geçen ortalama süre 9.0±4.1 ay olarak bulundu. PRF tedavisi için uygulanan ortalama spot sayısı 2255±627 adet olarak hesaplandı.

Tartışma

Diabetik nefropatideki glomerulus hasarının gelişimine benzer olarak, diabetik retinopatinin patogenezinde ve ilerlemesinde artmış

kan akımının (hiperperfüzyon) önemli olduğu öne sürülmektedir.^{4,5} Daha önce yapılan çalışmalarda, retina kan akımının diabetik retinopatili olgularda diabetik olmayan kontrollere göre belirgin şekilde arttığı gösterilmiştir.^{4,5} Hiperperfüzyonun, hipergliseminin etkisiyle oluştuğu ve diabetik retinalarda izlenen anormal otoregülasyon nedeniyle daha da belirgin hale geldiği bildirilmiştir. Hiperglisemin neden olduğu direkt perisit kaybına, hiperperfüzyonun yol açtığı endotel travması eklenmekte ve kapiller hasar ortaya çıkmaktadır. Perisitler retinada kan akımı düzenlenmesinde kılcal damar kontraktilesini ayarlayarak önemli rol oynarlar. Kapiller yataktaki tıkanıklık arttıkça retina iskemisi artmakta, bunun sonucu ortaya çıkan vazoaaktif ve anjiyojenik ajanlar varolan damarlarda dilatasyona yolaçmakta ve yeni damar oluşumunu tetiklemektedir. Bu şekilde, retina kan akımı biraz daha artmakta, bunun sonucunda kapiller hasar ilerlemekte ve bir pozitif kısır döngü oluşmaktadır. Öte yandan, DR ilerledikçe endotelin-1 (vazokonstriktör) azalmakta, nitrik oksit gibi vazodilatörler artmaktadır.^{5,6} Bu şekilde vazoaaktif ajanların değişikliği sonucu kan akımı daha da artmakta, retina kan akımını düzenleyen en önemli etken olan otoregülasyon⁷ daha da bozulmaktadır.



Şekil 1. Üst temporal ven (ÜTV) ve üst temporal arterin (ÜTA) panretinal fotokoagülasyon öncesi (koyu renk) ve sonrası (açık renk) ortalama çapları.

Retina kan akımındaki artışa, retinal venlerde daha belirgin olmak üzere retina damarlarındaki dilatasyon eşlik eder ve bu durum diabetik retinalarda sıklıkla izlenir.² PDR tedavisinde uygulanan panretinal fotokoagülasyon tedavisi iskemik retinayı tahrip ederek anjiyojenik faktörlerin salınımını azaltmakta ve neovaskülarizasyon (NV)'lar gerilemektedir. Etkin PRF sonrasında gözdibinde bazı değişiklikler izlenir.⁸ Bunlar; NV'ların gerilemesi, retina hemorajilerinin emilmesi, optik diskte solma ve retina damarlarındaki dilatasyonun azalmasıdır. Daha önce yapılan bir çalışmada, PRF sonrasında retina venlerinde belirgin çap azalması olduğu gösterilmiş, arter çapında ise anlamlı değişiklik tespit edilmemiştir.³ Diğer bir çalışmada, DR'si olan ancak PRF tedavisi görmemiş gözler ile PRF uygulanmış gözlerin retina ven çapları karşılaştırılmış ve PRF'li gözlerde retina ven kalınlığında önemli azalma görüldüğü rapor edilmiştir.⁴ Aynı çalışmada, PRF'li gözlerde retina kan akımının belirgin olarak azaldığı gösterilmiştir. PRF sonrası retina kan akımı ve ve-

nöz dilatasyondaki azalmanın birbirine eşlik eden bulgular olduğu ifade edilmektedir.⁴ Bu bilgilerin ışığında, panretinal fotokoagülasyonun iskemik retinadan salınan vazoaaktif ajanları ve retina kan akımını azaltmak suretiyle retina damar çaplarında daralmaya yol açtığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda, benzer şekilde hem üst temporal ven hem de üst temporal arter çaplarında PRF sonrası istatistiksel anlamlı şekilde a-

zalma tespit edildi. Çalışmada ölçüm için dal retinal arter (ÜTA) ve ven (ÜTV) kullanılmıştır. Ortalama dal retinal arter çapı 120 mikron, ortalama dal retinal ven çapı 150 mikrondur.⁹ Bu değerlerle karşılaştırıldığında, çalışmamızdaki PRF öncesi ortalama retina damar çapları beklendiği gibi normalden geniş, PRF sonrası ise normalden daha dar olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak, diabetik retinopatili olgularda retina damar çaplarında PRF sonrası azalma izlenmektedir.

Kaynaklar

1. Kanski JJ. Clinical Ophthalmology. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd, 1994:344-5.
2. Özkan SS. Nonproliferatif diabetik retinopati ve tedavisi. Özkan Ş, Akar S (ed). Diabetik retinopati. İstanbul: Dilek Ofset, 2000:37-45.
3. Remky A, Arend O, Beausencourt E, Elsner AE, Bertram B. Retinal vessels before and after photocoagulation in diabetic retinopathy: determining the diameter using digitized fundus slides. Klin Monatsbl Augenheilkd 1996; 209:79-83.
4. Patel V, Rassam S, Newsom R, Wiek J, Kohner EM. Retinal blood flow in diabetic retinopathy. Brit Med J 1992; 305:678-83.
5. Kohner EM, Patel V, Rassam S. Role of blood flow and impaired autoregulation in the pathogenesis of diabetic retinopathy. Diabetes, 1995; 44:603-7.
6. Özden S, Tatlıpınar S, Biçer N, et al. Basal serum nitric oxide levels in patients with type 2 diabetes mellitus with different stages of retinopathy. Can J Ophthalmol 2003; 38:373-6.
7. Delaey C, Van de Voorde J. Regulatory mechanisms in the retinal and choroidal circulation. Ophthalmic Res 2000; 32:249-56.
8. Müftüoğlu G. Proliferatif diabetik retinopati ve tedavisi. Özkan Ş, Akar S (ed). Diabetik retinopati. İstanbul: Dilek Ofset, 2000:47-55.
9. Forrester JV, Dick AD, McMenamin P, Lee WR. The Eye. London: WB Saunders Company Ltd, 1996:43-5.

Kimlik

Geliş Tarihi: 29.09.2003

Kabul Tarihi: 05.05.2004

*Yrd.Doç.Dr., Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli

**Doç.Dr., Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli

***Prof.Dr., Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli