

Göz İçi Tümörlerinde Vitreoretinal Cerrahi

Vitreoretinal Surgery in Intraocular Tumors

Özge YANIK,^a
Ahmet Kaan GÜNDÜZ^a

^aGöz Hastalıkları AD,
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 23.07.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 02.10.2014

Yazışma Adresi/Correspondence:
Özge YANIK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD,
Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
oyanik05@hotmail.com

ÖZET Amaç: Göz içi tümörü olan 17 olguda değişik endikasyonlarda uygulanan pars plana vitrektomi (PPV) cerrahisinin sonuçlarını bildirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Tüm olgularda PPV (20G/23G), arka hyaloid kaldırılması, epiretinal membran soyulması, tümör endorezeksiyonu, tümör endobiopsisi, retinektomi, hava-sıvı değişimi, endodrenaj, gaz-hava değişimi, silikon-hava değişimi, fakoemülsifikasyon, göz içi lens implantasyonu gibi işlemler değişik kombinasyonlarda uygulandı. **Bulgular:** PPV endikasyonları; sekiz gözde tümör endobiopsisi, dört gözde endorezeksiyon, iki gözde epiretinal membran soyulması, iki gözde vitreus hemorajisinin temizlenmesi ve bir gözde retina dekolmanı yatıştırılması idi. Endobiopsi uygulanan sekiz olgudaki sitolojik tanımlar dört gözde koroid malign melanomu, bir gözde B hücreli vitreoretinal lenfoma, bir gözde akciğer karsinomu metastazı, bir gözde melanositom, bir gözde koroid hemanjiyomu idi. Endorezeksiyon uygulanan dört olgudan üçü daha önce malign melanom için plak radyoterapi uygulanıp radyasyon makülopatisi ve göz içi pigment dispersiyonu gelişen olgulardı. Bir olguda ise retina granülomuna eşlik eden yaygın eksesüdatif retina dekolmanı ve vitreus hemorajisi mevcuttu. B hücreli vitreoretinal lenfoması olan olgu santral sinir sistemi lenfoması nedeni ile kaybedildi, akciğer karsinomu metastazı olan olgu ve endobiopsi sonrası koroid melanomu tanısı konulan bir olgu izleme gelmedi. Diğer 14 olgunun PPV sonrası ortalama izlem süresi 11,2 (1-44) ay idi. Koroid melanomu nedeni ile endorezeksiyon yapılan bir olguda karaciğer metastazı saptandı. Koroid melanomu tanısı olan başka hiçbir olguda metastaz görülmedi. **Sonuç:** PPV, göz içi tümörü olan olgularda, endobiopsi, endorezeksiyon, vitreus opasitelerinin temizlenmesi, retina dekolmanı ve vitreomaküler yüzey problemlerinin düzeltilmesi gibi çeşitli endikasyonlarla uygulanabilir. Göz dışı tümör yayılım riski bulunmayan olgularda, PPV cerrahisi yukarıdaki endikasyonlar çerçevesinde etkin ve güvenilir bir işlem olarak tedavi seçenekleri arasında yerini almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyopsi; göz tümörleri; vitreus kanaması; vitreoretinal cerrahi

ABSTRACT Objective: To evaluate the results of pars plana vitrectomy (PPV) surgery performed due to a variety of different indications in 17 patients with eyes containing intraocular tumors. **Material and Method:** In all cases, PPV (20G/23G), posterior hyaloid removal, epiretinal membrane peeling, tumor endoresection, tumor endobiopsy, retinectomy, air-fluid exchange, endodrainage, gas-air exchange, silicon-air exchange, phacoemulsification, and intraocular lens implantation procedures were performed in various combinations. **Results:** The indications of PPV surgery were endobiopsy (eight eyes), endoresection (four eyes), epiretinal membrane peeling (two eyes), removal of vitreous hemorrhage (two eyes), and retinal detachment repair (one eye). Cytological diagnosis in patients who underwent endobiopsy were choroidal melanoma (four eyes), vitreoretinal B-cell lymphoma (one eye), lung carcinoma metastasis (one eye), melanocytoma (one eye), and choroidal hemangioma (one eye). Three of four patients undergoing endoresection had radiation maculopathy and pigment dispersion after plaque radiotherapy for choroidal melanoma. In the other patient, endoresection was done for retinal granuloma. The patient with vitreoretinal lymphoma died. Two patients did not return for follow-up visits. The mean follow up period was 11.2 months (1-44) for the remaining 14 patients. Liver metastasis was detected in one case who underwent endoresection for choroidal melanoma. None of the other patients with choroidal melanoma developed metastasis. **Conclusion:** In patients with intraocular tumors, PPV can be applied for various indications such as endobiopsy, endoresection, removal of vitreous opacities, correction of vitreomacular surface problems and retinal detachment. In patients without risk of tumor spread out of the eye, PPV surgery appears to be safe and effective for the indications outlined above.

Key Words: Biopsy; eye neoplasms; vitreous hemorrhage; vitreoretinal surgery

Pars plana vitrektomi cerrahisi (PPV), benign ve malign göz içi tümörlerinin primer tanısında, tedavisinde ya da tümöre bağlı gelişen komplikasyonların yönetiminde kullanılabilen bir tedavi seçeneğidir.¹⁻³ Malign göz içi tümörü olan olgularda PPV cerrahisi ile ilgili en önemli endişe, cerrahi sonrası göz içi ya da göz dışı tümör yayılımıdır.⁴ Özellikle retinoblastom olan olgularda göz dışı yayılımı ciddi bir sorundur.

Göz içi tümörlerinde PPV cerrahi yöntemleri çeşitli amaçlarla uygulanabilir. Bunlar arasında tanısı klinik olarak konamayan tümörlerde endobiyopsi, koroid melanomlarında ve bazı diğer benign tümörlerde (retina hemanjiyoblastomu gibi) endorezeksiyon, vitreus opasitelerinin (hemoraji, debris gibi) temizlenmesi, vitreomaküler yüzey problemlerinin (vitreomaküler traksiyon, epiretinal membran) giderilmesi sayılabilir.

Bu çalışmanın amacı, çeşitli endikasyonlarla PPV cerrahisi uygulanan göz içi tümörü olgularında cerrahi sonuçlarını bildirmek ve malignite tanısı olan olgularda cerrahinin prognoz üzerine etkisini tartışmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Tümör Biriminde Şubat 2008-Haziran 2014 tarihleri arasında göz içi tümörü tanısı veya ön tanısı ile takip edilen ve PPV cerrahisi uygulanan 17 hastanın dosya bilgileri retrospektif olarak tarandı. Hastaların sosyodemografik özellikleri, oftalmolojik muayene bulguları, tanı ve ön tanıları, uygulanan cerrahi ve amacı, cerrahi sonrası izlem muayeneleri ve eğer var ise uygulanan ikinci cerrahi işlem ve nedeni, göz içi tümör yayılımı ve metastaz varlığı detaylı olarak kaydedildi. Biri dışında tüm cerrahi işlemler aynı cerrah tarafından gerçekleştirildi. Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun bir biçimde planlandı ve yürütüldü. Tüm olgulardan cerrahi öncesi yazılı onam alındı.

PPV (20G/23G) cerrahisine ek olarak, gereken olgularda; arka hiyaloid kaldırılması, epiretinal membran soyulması, tümör endorezeksiyonu, tümör endobiyopsisi, retinektomi, hava-sıvı deği-

şimi, endodrenaj, gaz-hava değişimi, silikon-hava değişimi, fakoemülsifikasyon, göz içi lens implantasyonu gibi işlemler değişik kombinasyonlarda uygulandı.

Endobiyopsi uygulaması, önceleri infüzyon koymadan 2 port vitrektomi şeklinde yapıldı (dört olgu). Bir sklerotomiden endoillüminatör, diğerinden 22G iğne göz içine ilerletildi ve tümörden geniş açılı görüntüleme eşliğinde aspirasyon biyopsisi yapıldı. Bazı olgularda işlemden sonra tümör üzerinde iğne giriş yeri etrafına endolazer yapıldı. Cerrahi bitiminde sklerotomi yerlerine vitrektör ile vitrektomi uygulandı. Sonraki olgularda standart 3 port PPV uygulandı ve vitrektör ile transretinal koroid biyopsisi gerçekleştirildi (dört olgu). Vitrektör ile transretinal biyopsi yapılan olgularda vitrektomi, arka hiyaloid kaldırılması, tümöre giriş yeri çevresine endolazer, hava-sıvı değişimi, gaz-hava değişimi gibi işlemler uygulandı.

BULGULAR

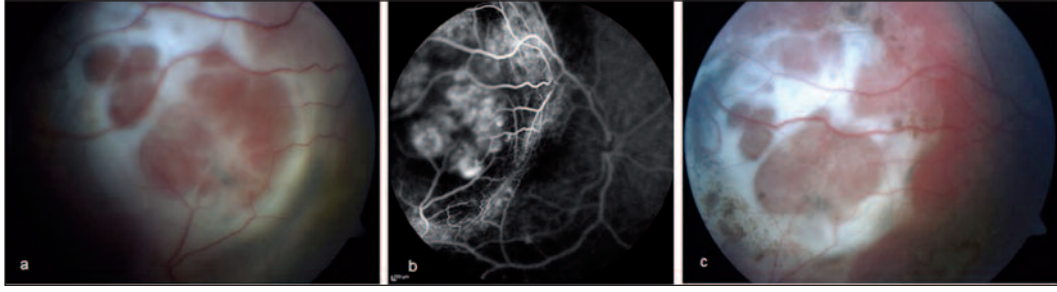
Çalışmaya dâhil edilen 17 olgunun yedisi erkek, 10'u kadındı. Olguların yaş ortalaması 49,2 (15-73) yıl idi. PPV cerrahisinin uygulama amacı sekiz gözde tümör endobiyopsisi uygulamak, dört gözde endorezeksiyon yapmak, iki gözde epiretinal membran soyulması gerçekleştirmek, iki gözde vitreus hemorajisini temizlemek ve bir gözde retina dekolmanını yatıştırmak idi (Tablo 1). On yedi gözden altısına eşlik eden komplike katarakt nedeni ile fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi uygulandı ve dört göze göz içi lens implantasyonu gerçekleştirildi.

Endobiyopsi uygulanan olgulardaki sitolojik tanıları dört gözde koroid malign melanomu (Olgu 1-4), bir gözde koroid hemanjiyomu (Olgu 5) (Resim 1a,b), bir gözde melanositom (Olgu 6), bir gözde B hücreli vitreoretinal lenfoma (Olgu 7), bir gözde akciğer karsinomu metastazı (Olgu 8) (Resim 2a, b) idi. İster 22 G iğne ister vitrektör ile yapılsın, endobiyopsi yapılan olgularda tümöre giriş yerinde hafif preretinal ve subretinal hemoraji gelişti. Bu hemoraji, postoperatif süreçte retinanın, retina pigment epiteline yapışmasını sağlaması bakımından faydalı bulundu.

TABLO 1: PPV cerrahisi uygulanan göz içi tümörü olgularının demografik özellikleri, ilk ve son görme, tümör tanısı ve yapılan tedaviler ile ilgili verileri.

Hasta	Yaş	Göz	İlk görme	Tanı/ön tanı	Önceki tedavi	Cerrahi amacı	1. İşlem	Sitopatolojik tanı	2. İşlem	Son görme
1	48	Sol	20/100	Koroid melanomu		Endobiyopsi	2 port PPV + AB	Koroid melanomu	Enükleasyon	Ø
2	59	Sağ	20/200	Amelanotik koroid kitlesi (Melanom? Metastaz?)		Endobiyopsi	PPV+ endobiyopsi + EL %14 C3F8	Koroid melanomu	Enükleasyon	Ø
3	59	Sol	20/1250	Amelanotik koroid kitlesi (Melanom? Metastaz?)		Endobiyopsi	PPV+ endobiyopsi + EL %20 SF6	Koroid melanomu	Enükleasyon	Ø
4	53	Sağ	20/200	Koroid melanomu		Endobiyopsi	PPV+ endobiyopsi + EL %20 SF6	Koroid melanomu		İzlem dışı
5	15	Sağ	EH	Koroid tümörü (Hemanjiyom? Melanom?)		Endobiyopsi	2 port PPV + AB	Koroid hemanjiyomu	"Cyberknife" radyocerrahi	20/200
6	57	Sağ	20/400	Koroid melanomu		Endobiyopsi	2 port PPV+ AB	Melanositom	Enükleasyon	Ø
7	73	Sol	20/200	Vitreoretinal lenfoma		Endobiyopsi	PPV + retinokoroidektomi + EL %20 SF6	B hücreli lenfoma	SÇ+ PPV + EL %14 C3F8	Ex
8	56	Sol	EH	Koroid kitlesi (Melanom? Metastaz?)		Endobiyopsi	2 port PPV + AB + EL	Akciğer kansinomu metastazi		İzlem dışı
9	35	Sağ	EH	Koroid melanomu Komplike katarakt Pigment dispersiyonu	TTT Plak radyoterapi (I-125)	Endorezeksiyon	FAKO+ PPV + endorezeksiyon + EL %14 C3F8 verilmesi	FAKO+ PPV + endorezeksiyon + EL		EH
10	44	Sol	EH	Koroid melanomu Pigment dispersiyonu	TTT Plak radyoterapi (I-125)	Endorezeksiyon	PPV + endorezeksiyon + EL Silikon verilmesi	PPV + endorezeksiyon + EL Silikon verilmesi		EH
11	49	Sağ	EH	Koroid melanomu Komplike katarakt Pigment dispersiyonu	TTT Plak radyoterapi (Ru-106)	Endorezeksiyon	FAKO+ PPV + endorezeksiyon + EL Silikon verilmesi	FAKO+ PPV + endorezeksiyon + EL Silikon verilmesi	PPV + silikon alınması	EH
12	54	Sağ	EH	Retina granülomu Komplike katarakt Vitreus hemorajisi Eksüdatif retina dekolmanı		Endorezeksiyon	FAKO +SÇ + PPV + EL Retinektomi + endorezeksiyon Silikon verilmesi	Retina granülomu	PPV + silikon alınması	20/400
13	48	Sağ	20/200	Retinanın vazoproliferatif tümörü Komplike katarakt Epiretinal membran	Kriyoterapi	Epiretinal membran soyma	FAKO+ PPV + epiretinal membran soyulması EL	FAKO+ PPV + epiretinal membran soyulması		20/40
14	52	Sol	20/400	Koroid melanomu Komplike katarakt Epiretinal membran	TTT	Epiretinal membran soyma	FAKO+ PPV + epiretinal membran soyulması EL	FAKO+ PPV + epiretinal membran soyulması		20/100
15	38	Sol	20/400	Koroid melanomu Vitreus hemorajisi	TTT	VH temizleme	PPV + endorezeksiyon + EL Silikon verilmesi	PPV + endorezeksiyon + EL Silikon verilmesi		20/200
16	55	Sol	EH	Koroid melanomu Vitreus hemorajisi Proliferatif radyasyon retinopatisi	TTT Plak radyoterapi (I-125)	VH temizleme	PPV + EL + %20 SF6 (dış merkez)	PPV + EL + %20 SF6 (dış merkez)		P (-)
17	41	Sol	20/250	Koroid melanomu Komplike katarakt Yırtıklı retina dekolmanı Ven dal tıkanıklığı	TTT	Dekolman	FAKO+ PPV + EL + %14 C3F8	FAKO+ PPV + EL + %14 C3F8	1. SÇ+ PPV + EL Silikon verilmesi 2. PPV+ silikon alınması	20/200

EH: El hareketleri; P: Persepsiyon; TTT: Transpupiller termoterapi; PPV: Pars plana vitrektomi; AB: Aspirasyon biyopsisi; SÇ: Skleral çökertme; EL: Endolazer fotokoagülasyon.



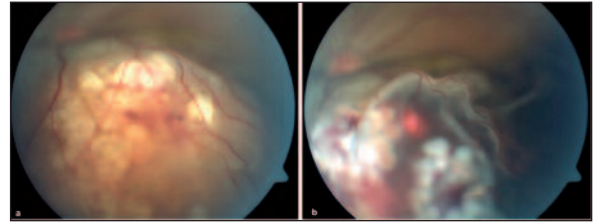
RESİM 1: On beş yaşındaki kız hasta (Olgu 5). (A) Sağ gözde koroid hemanjiyomu ve üzerinde yaygın fibröz metaplazi. B mod ultrasonografi ile tümör kalınlığı 8.0 mm olarak izleniyor. (B) Hastanın orta faz anjiyografisinde tümör içinde hiperflöresans ve fibröz metaplazi alanlarına uyan hipoflöresans izleniyor. (C) Pars plana vitrektomi, endobiyopsi ve “cyberknife” radyoterapi uygulamasından iki yıl sonra. B mod ultrasonografi ile tümör kalınlığı 2.0 mm olarak izleniyor. Görme el hareketlerinden 0,1 seviyesine artış gösterdi.

(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)

Endobiyopsi sonrası sitolojik tanısı koroid malign melanomu olarak gelen dört olgunun üçüne (Olgu 1-3) PPV cerrahisi sonrası bir ay içerisinde mobil implantlı enükleasyon cerrahisi uygulandı ve sitolojik tanı histopatolojik olarak doğrulandı. Sitolojik tanısı koroid malign melanomu olarak gelen diğer olguya enükleasyon önerilmesine rağmen hasta izleme devam etmedi. Sitolojik tanısı koroid hemanjiyomu olarak gelen olguya (Olgu 5) PPV cerrahisi sonrası ikinci ayda “cyberknife” radyo-cerrahisi (40 Gy) uygulandı ve izlemde görme keskinliği el hareketleri seviyesinden 0,1’e yükseldi.

Sitolojik tanısı melanositom olarak gelen olgu (Olgu 6) yakın takibe alındı. Olgunun kontrol muayenelerinde tümör boyutlarında artış görülmesi ve optik siniri örtmesi üzerine olguya koroid melanomu tanısıyla PPV cerrahisinden 10 ay sonra enükleasyon cerrahisi uygulandı. Olgunun histopatolojik tanısı epiteloïd spindle B tipi koroid melanomu olarak geldi.

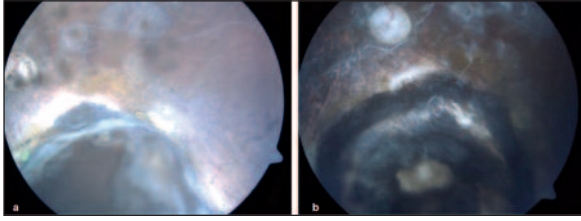
Vitreoretinal lenfoma ön tanısı olan olguda PPV ile lenfoma infiltrasyonu görülen nazal retina koroidektomi işlemi uygulandı. Elde edilen retina-koroid biyopsisi %10 formaldehit içinde fikse edilerek patoloji için gönderildi. Olguda B-hücreli agresif lenfoma infiltrasyonu saptandı. PPV sonrası birinci ayda retina dekolmanı gelişmesi nedeni ile PPV, skleral çökertme, endolazer fotokoagülasyon, sıvı-hava ve hava-gaz (%14 C₃F₈) değişimleri uygulandı.



RESİM 2: Elli altı yaşındaki kadın hasta (Olgu 8). (A) Optik disk alt temporalinde metastatik uvea tümörü ile uyumlu görünüm izleniyor. Ancak melanom elastığı tam olarak ekarte edilemediği için olguya tümör endobiyopsisi yapılmasına karar verildi. (B) Pars plana vitrektomi ve endobiyopsiden bir hafta sonra tümör giriş yeri etrafında endolazer spotları ve subretinal hemoraji izleniyor.

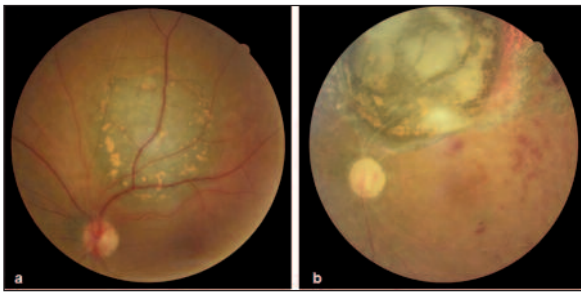
(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)

Endorezeksiyon uygulanan dört olgudan üçü, daha önce malign melanom için plak radyoterapi uygulanıp radyasyon makülopatisi ve göz içi nekrotik tümör ve pigment dispersiyonu gelişen olgulardı. İki (Olgu 9, 10) olgu, koroid melanomu tanısıyla İyot-125 (I-125) plak radyoterapisini takiben transpupiller termoterapi (TTT) uygulanan olgular idi (Resim 3a, b). İkinci olgu (Olgu 11) ise koroid melanomu tanısı ile Rutenyum 106 (Ru-106) plak radyoterapisi ve dört kez TTT uygulanan bir olgu idi. Endorezeksiyon ve retinektomi uygulanan diğer olguda (Olgu 12), retina granülomuna eşlik eden yaygın eksüdatif retina dekolmanı, vitreus hemorajisi ve komplike katarakt mevcuttu. Bu olguda endorezeksiyon materyali aynı zamanda patoloji için gönderildi ve retina granülomu ön tanısı histopatolojik olarak doğrulandı. Koroid melanomu nedeni ile endorezeksiyon uygulanan



RESİM 3: Kırk dört yaşındaki kadın hasta (Olgu 10). (A) Plak radyoterapi ve dört seans transpupiller termoterapi yapılan olguda yaygın radyasyon retinopatisi ve makülopatisi, optik atrofi, içi boş damarlar ve nekrotik tümörden vitreus içine tümör yayılımı mevcut. Optik disk üzerinde pigment granülleri izleniyor. (B) Endorezeksiyon sonrası vitreusta pigment granüllerinin bulunmadığı, tümörün skleraya kadar eksiz edildiği izleniyor. Sklerada yer yer yapışık pigment görünüyor.

(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)



RESİM 4: Elli beş yaşındaki kadın hasta (Olgu 16). (A) Optik disk üst temporalinde 8x6x3,5 mm boyutlarında koroid melanomu izleniyor. Görme tam. (B) Olguya uygulanan plak radyoterapi ve 2 seans TTT sonrasında gelişen proliferatif radyasyon retinopatisi ve vitreus hemorajisi nedeni ile uygulanan PPV cerrahisi sonrasında fundus görünümü. Görme el hareketleri düzeyinde, optik atrofi, içi boş damarlar, yaygın retina hemorajileri, makülada ödem izleniyor.

(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)

olgularda preoperatif dönemde görme el hareketleri seviyesinde olup, PPV cerrahisi sonrası değişiklik göstermedi. Retina granülomu olan olguda ise aynı seansta gerçekleştirilen fakoemülsifikasyon ve göz içi lens implantasyonu, PPV, vitreus hemorajisi temizlenmesi ve endorezeksiyon işlemleri sonrasında görme el hareketleri seviyesinden 0,05'e yükseldi.

Epiretinal membran cerrahisi, öncesinde kriyoterapi uygulanmış vazoproliferatif tümörü olan bir gözde (Olgu 13) ve TTT uygulanmış koroid melanomu olan bir gözde (Olgu 14) uygulandı. Vitreus hemorajisi temizlenen olgular ise regrese koroid melanomu tanısı ile izlenen olgular idi. Bu olgulardan birine (Olgu 15) öncesinde dört kez TTT uygulanırken, diğer olguya (Olgu 16) (Resim 4a, b) I-125 plak radyoterapi, iki kez TTT ve proliferatif

radyasyon retinopatisi nedeni ile altı kez intravitreal ranibizumab (Lucentis®, Novartis, İsviçre) uygulaması yapılmıştı.

Retina dekolmanının yatıştırıldığı olgu (Olgu 17), koroid melanomu nedeni ile iki kez uygulanan TTT'yi takiben üç ay sonra tümör skarı kenarında yırtık ve buna bağlı retina dekolmanı gelişen bir olgu idi. PPV, fakoemülsifikasyon ve göz içi lens yerleştirilmesi, endolazer fotokoagülasyon ve %14 C₃F₈ uygulamasını takiben üç ay sonra tekrar yırtıklı retina dekolmanı gelişmesi nedeni ile olguya skleral çökertme, PPV, retinektomi, silikon verilmesi ve endolazer fotokoagülasyon uygulandı. Son cerrahiden üç ay sonra silikon alınması işlemi uygulandı. Retina yatışık kaldı.

B hücreli vitreoretinal lenfoması olan olgu (Olgu 7) izlemde santral sinir sistemi lenfoması nedeni ile PPV sonrası dördüncü ayda kaybedildi, akciğer karsinomu metastazı olan olgu (Olgu 8) ve endobiyopsi sonucu koroid melanomu olarak gelen olgulardan biri (Olgu 4) izleme gelmedi. Diğer 14 olgunun PPV sonrası ortalama izlem süresi 11, 2 (1-44) ay idi. Hiçbir hastada tümör tohumlanması ya da yayılımı saptanmadı. Koroid melanomu nedeni ile endorezeksiyon yapılan bir olguda (Olgu 9) PPV sonrası 13. ayda karaciğer metastazı saptandı. Malignite tanısı olan başka hiçbir olguda metastaz görülmedi.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, göz içi tümör tanısı olan ve endobiyopsi, endorezeksiyon, vitreus opasitelerinin temizlenmesi, vitreomaküler yüzey problemlerinin giderilmesi ve retina dekolmanının yatıştırılması gibi endikasyonlarla (20G-23G) PPV cerrahisi geçiren 17 olgu sunulmuştur.

Olguların sekizinde PPV cerrahisi endobiyopsi amacıyla yapıldı. Endobiyopsi uygulaması, dört olguda endoillüminatör eşliğinde 22G iğne ile aspirasyon biyopsisi şeklinde, üç olguda vitrektör ile transretinal koroid biyopsisi şeklinde, bir olguda da retina-koroid biyopsisi şeklinde gerçekleştirildi. Tüm olgularda PPV sırasında elde edilen doku örneği sitopatolojik tanı için yeterli oldu. Fakat kanımızca vitrektör ile gerçekleştirilen transretinal

koroid biyopsisi, iğne aspirasyonuna göre daha üstündür. Vitrektör ile tümör içi doku düşük kesi hızında kesilip aynı anda aspire edilebilir. Bu direkt aspirasyona üstündür. Ayrıca, transretinal koroid biyopsisi ile elde edilen doku fragmanı; histoloji, immünohistokimya ve sitogenetik analiz için yeterli doku örneğini sağlamaktadır.⁵ Primer vitreoretinal lenfoma olgularında retina pigment epiteli altında lenfoma hücre infiltrasyonu bulunduğu için retina ve koroid biyopsisi yapılmalıdır.

Bagger ve ark., posterior segment tümörü olan 123 olguda 25G vitrektomi ile koroid biyopsisi uyguladıkları çalışmalarında olguların %97,6'sında histopatolojik tanı sağlamışlardır.³ Araştırmacılar, göz içi tümör biyopsisi yapılan olgularda PPV, arka hiyaloid kaldırılması, endolazer, göz içi gaz verilmesi gibi hiçbir işlem gerçekleştirmediklerini belirtmişlerdir.³ Küçük çaplı vitrektomi sistemlerinde ekstra başka bir işlem yapılmadan minimal invaziv cerrahi konsepti çerçevesinde vitrektör ile transretinal biyopsi uygulanabilmektedir. Aynı çalışmada, olguların %7,1'inde izlemde retina dekolmanı ortaya çıkmıştır. Bizim serimizde ise vitreoretinal lenfoma ön tanısıyla PPV ve retina koroidektomi uygulanan bir olgumuzda cerrahi sonrası birinci ayda retina dekolmanı gelişti ve olguya PPV ve skleral çökertme cerrahisi uygulandı. Bunun dışında hiçbir olgumuzda ek cerrahi gerektirecek retina komplikasyonu yaşanmadı.

PPV ile endorezeksiyon işlemi benign ve malign retinokoroidal tümörlerin cerrahi yönetiminde kullanılan etkin tedavi seçeneklerinden biridir. Koroid melanomlarında endorezeksiyon ilk kez "internal duvar rezeksiyonu" adıyla Peyman ve ark. tarafından tanımlanmış olup sonrasında Domato ve ark. tarafından geliştirilmiş ve "endorezeksiyon" adını almıştır.^{6,7} Endorezeksiyon işlemi; koroid tümörlerinin tedavisinde primer olarak kullanılabilir gibi, radyasyon hasarına bağlı gelişen toksik tümör sendromunun yönetiminde sekonder bir yöntem olarak da kullanılabilir.¹

Primer endorezeksiyon, özellikle jukstapapiller yerleşimli tümörlerin tedavisinde görmeyi koruması amacıyla tercih edilmektedir. Endorezeksiyon cerrahisiyle ilgili en önemli endişe, canlı tümör hücrelerinin göz içi veya sistemik

dağılımına bağlı ortaya çıkabilecek nüks ve metastazlardır.⁷ Genetik araştırmalar, metastazın bir biyolojik süreç olduğunu ve cerrahi müdahaleden bağımsız olarak monozomi 3 varlığının metastaz riskini artırdığını bildirmektedir.⁸ Konstantinidis ve ark., 71 koroid melanomu olgusunda primer endorezeksiyon cerrahisi uyguladıkları çalışmalarında iki olguda nüks, beş olguda ise metastaz geliştiğini ve olguların %95,7'sinde gözün korunduğunu bildirmişlerdir.⁹ Araştırmacılar, optik diske bir disk mesafede yerleşimli koroid melanomlarının tedavisinde primer endorezeksiyonun tercih edilebileceğini belirtmişlerdir.⁹ Primer endorezeksiyon işleminin avantajları, ışın ilişkili komplikasyonların ve toksik tümör sendromunun gelişiminin önlenmesidir. Ancak, endorezeksiyon sonrası göz içi nüks ya da göz dışı yayılım bildiren çeşitli çalışmalar da mevcuttur.^{4,10} Bu nedenle, bazı çalışmalarda nüks riskinin azaltılması için preoperatif dönemde ko-adjuvan olarak proton ışın tedavisinin ya da stereotaktik gamma-knife radyocerrahisinin kullanımı önerilmektedir.^{11,12}

Toksik tümör sendromu, radyoterapi sonrası iskemik ve nekrotik hâle gelen tümör dokusundan salınan sitokinler aracılığıyla ortaya çıkar ve maküla ödemi, eksüdasyon ve seröz retina dekolmanı gibi komplikasyonlarla sonuçlanır.¹³ Nekrotik tümör dokusundan salınan mediyatörler aynı zamanda rubeosis iridis ve neovasküler glokom gelişimini tetikleyebilir.¹⁴ Toksik tümör sendromunun yönetiminde nekrotik dokunun rezeksiyonu önem taşır.¹⁵ Bazı olgularda göz içine yayılan nekrotik tümör ve pigment granülleri fundus tümörünün indirekt oftalmoskopi ile izlemine zorlaştırmakta ve görmeyi azaltmaktadır. Bizim serimizde toksik tümör sendromu gelişen üç koroid melanomu olgusunda endorezeksiyon işlemi uygulanarak, plak radyoterapi sonrası gelişen nekrotik tümör dokusu, vitreus içi pigment ve hücre debrisini rezeke edildi.

Endorezeksiyon işlemi, malign göz içi tümörlerinin yanında, başta hemanjiyoblastom olmak üzere astrositom, fundusun vazoproliferatif tümörü ve retina pigment epiteli adenomu gibi, benign göz içi tümörlerinin tedavisinde de uygulanabilir.^{2,16-18} Bu çalışmada, retina granülomu olan bir olguda da endorezeksiyon uygulandı.

Göz içi tümörlerinin tedavisinde PPV cerrahisinin bir diğer uygulanma amacı da, vitreus hemorajisi veya debris gibi vitreus opasitelerinin temizlenmesidir. Işınli koroid tümörlerinde vitreus hemorajisi sık görülen komplikasyonlardan biridir.¹⁹ Bianciotto ve ark., plak koroid melanomu nedeni ile radyoterapi uygulanmış 3.707 gözü değerlendirdikleri bir çalışmada Kaplan-Meier analizi sonucunda 10. yılda %18,6 oranında vitreus hemorajisi geliştiğini bildirmişlerdir.²⁰ Vitreus hemorajisi gelişen 403 olgunun, %18'ine PPV cerrahisi uygulayan araştırmacılar, işlem sonrası lokal nüks, göz dışı yayılım ve uzak metastaz oranlarının, PPV cerrahisi uygulanmayan olgularla benzer olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada, vitreus hemorajisi gelişiminin en sık nedeninin; ilk bir yıl içerisinde tümör nekrozu iken, ilerleyen dönemlerde proliferatif radyasyon retinopatisi olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde Bansal ve ark., plak radyoterapi sonrası vitreus hemorajisi nedeni ile PPV uygulanan 47 koroid melanomu olgusunu bildirdikleri çalışmada PPV cerrahisinin göz içi, göz dışı ya da sistemik yayılıma neden olmadığını belirtmişlerdir.²¹ Ancak, Laqua ve ark., vitreus hemorajisi nedeni ile yapılan PPV cerrahisi esnasında koroid tümörü fark edilen bir melanom olgusunda göz içi tümör yayılımı bildirmişlerdir.²² Bizim serimizde koroid melanomu nedeni ile TTT ve plak radyoterapi uygulaması sonrası proliferatif radyasyon retinopatisi gelişen bir olgu ile TTT'li koroid melanomu nedeni ile takip edilen bir olguda vitreus hemorajisi temizlenmesi amacıyla PPV cerrahisi uygulanmış olup, işlem sonrası nüks, tümör yayılımı ya da metastaz saptanmamıştır. Radyoterapi ile tedavisi tamamlanmış koroid melanomlarında PPV cerrahisi güvenli bir işlemdir.

Epiretinal membran ve vitreomaküler traksiyon gibi vitreomaküler yüzey problemleri de göz içi tümörlerinde PPV endikasyonlarından biridir. Foster ve ark., koroid melanomu nedeni ile öncesinde plak radyoterapi ya da TTT uygulanan dokuz olguda vitreus hemorajisi, maküler "pucker", regmatojen retina dekolmanı ve maküler hole nedenleriyle PPV cerrahisi uygulamıştır.²³ Vitreus hemorajisi nedeni ile PPV uygulanan olguların biri dışında göz içi tümör yayılımı saptanmamıştır. Bizim serimizde epiretinal membran soyulması işlemi kriyoterapi uygulanmış vazoproliferatif tümörü olan bir olguda ve TTT sonrası koroid melanomlu bir olguda uygulandı.

Bu çalışmanın kısıtlılıkları, sınırlı olgu sayısı ve izlem süresinin nispeten kısa olmasıdır. Ortalama 11,2 aylık takip süresinin sonunda santral sinir sistemi lenfoması olan olgu kaybedilmiş, akciğer karsinom metastazı saptanan bir olgu ve endobiyopsi sonrası koroid melanomu tanısı konulan olgulardan biri izleme gelmemiştir. Geri kalan 14 olguda PPV cerrahisi sonrası göz içi nüks ya da göz dışı tümör yayılımı saptanmamıştır. Koroid melanomu nedeni ile endorezeksiyon yapılan bir olguda PPV sonrası 13. ayda karaciğer metastazı saptanmıştır. Malignite tanısı olan başka hiçbir olguda uzak metastaz görülmemiştir.

PPV, göz içi tümörü olan olgularda endobiyopsi, endorezeksiyon, vitreus opasitelerinin temizlenmesi, retina dekolmanı ve vitreomaküler yüzey problemlerinin düzeltilmesi gibi çeşitli endikasyonlarla uygulanabilmektedir. Göz dışı tümör yayılımı riski bulunmayan olgularda PPV cerrahisi, yukarıdaki endikasyonlar çerçevesinde etkin ve güvenilir bir işlem olarak tedavi seçenekleri arasında yerini almaktadır.

KAYNAKLAR

1. Garcia-Arumi J, Zapata MA, Balaguer O, Fonollosa A, Boixadera A, Martinez-Castillo V. Endoresection in high posterior choroidal melanomas: long-term outcome. *Br J Ophthalmol* 2008;92(8):1040-5.
2. Gibran SK. Trans-vitreous endoresection for vasoproliferative retinal tumours. *Clin Experiment Ophthalmol* 2008;36(8):712-6.
3. Bagger M, Tebering JF, Kiilgaard JF. The ocular consequences and applicability of minimally invasive 25-gauge transvitreal retinchoroidal biopsy. *Ophthalmology* 2013;120(12):2565-72.
4. Hadden PW, Hiscott PS, Damato BE. Histopathology of eyes enucleated after endoresection of choroidal melanoma. *Ophthalmology* 2004;111(1):154-60.
5. Sen J, Groenewald C, Hiscott PS, Smith PA, Damato BE. Transretinal choroidal tumor biopsy with a 25-gauge vitrector. *Ophthalmology* 2006;113(6):1028-31.
6. Peyman GA, Cohen SB. Ab interno resection of uveal melanoma. *Int Ophthalmol* 1986;9(1):29-36.
7. Damato B, Groenewald C, McGalliard J, Wong D. Endoresection of choroidal melanoma. *Br J Ophthalmol* 1998;82(3):213-8.
8. Onken MD, Worley LA, Ehlers JP, Harbour JW. Gene expression profiling in uveal melanoma reveals two molecular classes and predicts metastatic death. *Cancer Res* 2004;64(20):7205-9.
9. Konstantinidis L, Groenewald C, Coupland SE, Damato B. Long-term outcome of primary endoresection of choroidal melanoma. *Br J Ophthalmol* 2014;98(1):82-5.
10. Mittica N, Vemuganti GK, Duffy M, Torczynski E, Edward DP. Late orbital recurrence of a choroidal melanoma following internal resection: report of a case and review of the literature. *Surv Ophthalmol* 2003;48(2):181-90.
11. Bechrakis NE, Foerster MH. Neoadjuvant proton beam radiotherapy combined with subsequent endoresection of choroidal melanomas. *Int Ophthalmol Clin* 2006;46(1):95-107.
12. Schilling H, Bornfeld N, Talies S, Anastassiou G, Schuler A, Horstmann GA, et al. [Endoresection of large uveal melanomas after pretreatment by single-dose stereotactic convergence irradiation with the Ixsel gamma knife--first experience on 46 cases]. *Klin Monbl Augenheilkd* 2006;223(6):513-20.
13. Collaborative Ocular Melanoma Study Group. The COMS randomized trial of iodine 125 brachytherapy for choroidal melanoma: V. Twelve-year mortality rates and prognostic factors: COMS report No. 28. *Arch Ophthalmol* 2006;124(12):1684-93.
14. Cassoux N, Cayette S, Plancher C, Lumbroso-Le Rouic L, Levy-Gabriel C, Asselain B, et al. Choroidal melanoma: does endoresection prevent neovascular glaucoma in patient treated with proton beam irradiation? *Retina* 2013;33(7):1441-7.
15. Damato BE, Foulds WS. Surgical resection of choroidal melanoma. In: Ryan SJ, ed. *Retina*. 3rd ed. St. Louis: CV Mosby; 2001. p.762-72.
16. Khurshid GS. Transvitreal endoresection of refractory retinal capillary hemangioblastoma after feeder vessel ligation. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2013;44(3):278-80.
17. Vilaplana D, Castilla M, Poposki V, Alameda F, Shields CL. Acquired retinal astrocytoma managed with endoresection. *Retina* 2006;26(9):1081-2.
18. Wei W, Mo J, Jie Y, Li B. Adenoma of the retinal pigment epithelium: a report of 3 cases. *Can J Ophthalmol* 2010;45(2):166-70.
19. Gunduz K, Shields CL, Shields JA, Cater J, Freire JE, Brady LW. Radiation complications and tumor control after plaque radiotherapy of choroidal melanoma with macular involvement. *Am J Ophthalmol* 1999;127(5):579-89.
20. Bianciotto C, Shields CL, Pirondini C, Mashayekhi A, Furuta M, Shields JA. Vitreous hemorrhage after plaque radiotherapy for uveal melanoma. *Retina* 2012;32(6):1156-64.
21. Bansal AS, Bianciotto CG, Maguire JL, Regillo CD, Shields JA, Shields CL. Safety of pars plana vitrectomy in eyes with plaque-irradiated posterior uveal melanoma. *Arch Ophthalmol* 2012;130(10):1285-90.
22. Laqua H, Völcker HE. Pars plana vitrectomy in eyes with malignant melanoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1983;220(6):279-84.
23. Foster WJ, Harbour JW, Holekamp NM, Shah GK, Thomas MA. Pars plana vitrectomy in eyes containing a treated posterior uveal melanoma. *Am J Ophthalmol* 2003;136(3):471-6.