

## Diyabetik Traksiyonel Retina Dekolman Ameliyatlarında Uygulanan Teknikler ve Sonuçları

Mahmut Öztürk (\*), Semra Hoca (\*), Atilla Hacibekiroğlu (\*), Ahmet İçağasioğlu (\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Diyabetik traksiyonel retina dekolmanı nedeni ile yapılan ameliyatlarda uygulanan teknikler ve sonuçları irdelenmiştir.

**Yöntem:** Traksiyonel retina dekolmanı teşhisiyle opere edilen ve takip edilebilen 44 olgunun 44 gözü çalışmaya dahil edilmiştir. Olgulara ameliyat öncesi yada ameliyat sırasındaki planlamaya göre değişik ameliyat yöntemleri uygulanmıştır. 35 (%79.5) olguya klasik vitrektomi + membran temizleme teknikleri ve 9 (%20.5) olguya en blok rezeksiyon tekniği uygulanmıştır.

**Bulgular:** Olgular ortalama 26 (4-55) ay takip edilmiştir. 26 ayın sonunda %64 anatomik başarı, %41 fonksiyonel başarı elde edilmiştir. Atomik başarının en yüksek olduğu grup en blok rezeksiyon, tekniği uygulanan gruptur, fonksiyonel başarının en yüksek olduğu grup ise klasik vitrektomi + delaminasyon tekniği uygulanan gruptur.

**Sonuç:** Pars Plana Vitrektomi (PPV) ameliyatlarını planlarken olguların retina durumuna (iskemi derecesi, geçirilmiş fotokoagülasyon) ve traksiyonel dekolman şeklini göz önüne alarak uygun ameliyat yöntemi uygulanırsa, fonksiyonel ve anatomik başarı oranı daha yüksek olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetik Retinopati, Vitrektomi Teknikleri, Delaminasyon, Segmentasyon, Soyma, En Blok Rezeksiyon.

### SUMMARY

#### Results and Techniques in the Tractional Retinal Detachment due to Diabetic Retinopathy

**Purpose:** While doing operation for tractional retinal detachment due to diabetic retinopathy, according to the retinal status different surgical techniques can be used. In this study we evaluated the possible operating techniques and post operative results in patients in whom these techniques were used.

**Methods:** We evaluated 44 eyes of 44 patients undergoing pars plana vitrectomy operation for tractional retinal detachment. 35 patients (79.5%) undergone classical vitrectomy with different forms of membrane clearing methods and 9 (%20.5) patients undergone en bloc vitrectomy operation. Mean follow up period was 26 (4-55) months.

**Results:** During follow up period the best visual success was achieved in patients undergone classical vitrectomy with delamination of membranes 10 (53%) patients. And best anatomical results were found in patients undergone en bloc vitrectomy operation technique 5 (55%).

(\*) Uzman Dr., Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği  
(\*\*) Op. Dr., Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği Şefi

Mecmuaya Geliş Tarihi: 26.10.2000  
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 16.11.2000  
Kabul Tarihi: 20.12.2000

**Conclusion:** Before doing operation for diabetic tractional retinal detachment we must plan the operation technique that will be used during operation because in different situations according to retinal status, nature of detachment if adequate technique is used post operative results will be more satisfied.

**Key Words:** Diabetic retinopathy, Vitrectomy Techniques, Delamination, Segmentation, Peeling, En Bloc Excision.

## GİRİŞ

Proliferatif diyabetik retinopatinin (PDR) vasküler, glial proliferasyon ve fibrozis olmak üzere üç patolojik göstergesi vardır. Neovaskularizasyon retina yüzeyinde, internal limitan membran - arka hyaloid arası yüzeyde ve vitre içine doğru ilerler (1-4).

Fibrovasküler membranlar kontraktil güce sahiptir ve traksiyon vektörleri retinaya paralel veya ön-arka yönünde olurlar (5). Traksiyonel retina dekolman derecesi ve şekli fibrovasküler membran pozisyonundan, yerleşmesinden ve vitreustan etkilenir (6).

PDR'li olgularda en sık vitrektomi endikasyonu traksiyonel retina dekolmanı (TRD) için verilir (6-11). TRD olgularında vitrektomi prensibi ve amacı arka hyaloid - retina, arasındaki ve anterio-posterior traksiyon bantlarını serbesleştirmek, böylece var olan vitreus çatısını ortadan kaldırmaktır (12).

PDR nedeni ile gelişen retina dekolmanın şekline göre değişik ameliyat yöntemleri uygulanır. Retina dekolmanın şekli, retinanın durumu, maküla etkilenmesi, fibrotik membranların konfigürasyonu uygulanacak ameliyat yöntemini belirler.

Bu çalışmada diyabetik traksiyonel retina dekolmanı (DTRD) nedeni ile pars plana vitrektomi (PPV) ameliyatı yapılan olgularda uygulanan teknikler ve elde edilen sonuçlar irdelenmiştir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız Nisan 1995 - Ekim 1999 tarihleri arası Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniğinde, proliferatif diyabetik retinopati nedeni ile traksiyonel retinal dekolman cerrahisi uygulanmış ve takibi yapılmış 44 olgunun 44 gözünden oluşmuştur.

Olguların 21'i (%48) kadın ve 23'ü (%52) erkek hastalardı. Kadın olguların ortalama yaşı 50 (30-75), erkeklerin ortalama yaşı 50 (25-71) idi. Çalışmaya katılan olguların 32'si (%73) NİDDM (Non İnsulin Dependent Diabetes Mellitus) ve 12'si (%27) İDDM (İnsulin Dependent Diabetes Mellitus) hastalarıydı. Ortalama diyabet süresi ilk grupta 10.5 yıl (1.5-24), ikinci grupta ise 15 yıl (6-30) idi.

Olguların ortalama takip süresi 26 (4-55) aydı.

Tüm olgulara ameliyat öncesi rutin oftalmolojik muayene yapılmıştır. Tüm olgularda indirekt oftalmoskopi yapılmış, yoğun vitreus hemorajisi saptanan 18 (%41) olguda ultrasonografik inceleme sonucu ayrıca traksiyonel diyabetik retinopati tanısı da konmuştur.

Hastaların ameliyat öncesi görme keskinliği tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Hastaların ameliyat öncesi görme keskinliği

Görme duyarlılığı	Hasta sayısı (n)	%
IH (+)	2	5
EH	21	48
10cm PS - 1m	9	20
≤1m 4m PS	12	27

(IH - ışık hissi, EH - el hareketleri, PS - parmak sayma)

Hastaların sadece 15'ine (%34) ameliyat öncesi pan-retinal laser fotokoagülasyon tedavisi yapılmıştır.

Olguların 4'ünde (%9) psödo-faki ve 13'ünde (%30) belirgin lens kesafeti tespit edilmiştir.

Vitrektomi ameliyat endikasyonu konan hastaların bulguları tablo 2'de gösterilmiştir.

Uygulanan ameliyat tekniği.

**Klasik vitrektomi - (önden arkaya):** TRD'nı olan olgunun posterior vitreus korteksi arka kutuba ve arkadlar boyunca fibrovasküler membranlarla retina sıkıca yapışmıştır. Geride kalan vitreus korteksi huni şeklini olarak midperiferden vitreus bazına kadar dekoledir.

**Tablo 2.** Vitrektomi endikasyonu konan olguların fundus bulguları

Bulgular	Hasta sayısı (n)	%
Huni şeklinde TRD	9	20
İOH (USG mevcut İOH+TRD)	18	41
Lokal TRD+maküla traksiyonu	8	19
Lokal TRD+OS traksiyonu	7	16

Üç portlu pars plana vitrektomi ameliyatında: aksiyal vitrektomi yaparak dekolle arka kutupa ve hyaloidin retina yapışık olduğu yere ulaşılır. Hyaloid - retina yapışıklık bölgesinden daha uzak midperifere doğru (vitreus korteksinin dekolle olduğu yer), bazen pars plana sklerotomi hizasından antero-posterior traksiyonları azaltmak amacıyla huni şeklinde olan vitreus korteksi vitrektomize edilir.

Arkadlar boyunca ve optik disk etrafından kortikal vitreus veya preretinal membranlar sebestleştirilememişse, bu durumda kalan arka hyaloidi ve epiretinal fibrovasküler membranları serbesleştirmek için farklı teknikler uygulanır:

**Segmentasyon yöntemi:** Kalan arka hyaloid ve veya epiretinal membranlar, traksiyonel etkilerini azaltma amacıyla parçalara bölünür.

Arka kutupta retina paralel olan membran traksiyon güçleri azalır. Prensib olarak segmentlere ayrılmış olan membranlar vitrektomize edilmez.

**Soyma yöntemi (Peeling):** Optik diske yakın bir bölgeden arka pole yapışık olan arka hyaloid veya preretinal fibrovasküler membran tırmık veya benzer mikro membran enstrümanı ile temizlenir.

**Delaminasyon yöntemi:** Kalan arka hyaloid veya epiretinal fibrovasküler membranlar arasından retina paralel olarak makaslarla girilir ve retina-arka hyaloid veya retina - membran ayrılma planlarına uygun bir şekilde diseksiyon yapılır. Diseke olan dokular vitrektomize edilir.

**En Blok Rezeksiyon metodu - (arkadan öne):** En Blok (blok halinde) ve modifiye yöntemleri üstte bahsettiğimiz yöntemlerden farklı olarak aksiyal vitrektomi yapılmaksızın vitre bazı düzleminden zaten dekolle olan hyaloid altına vitrektör ile ulaşılır ve aynı porttan mikro makaslarla retrohyaloid alandan arka kutup yapışıklığa ulaşılır, antero-posterior vitoretinal traksiyonundan yararlanarak arka hyaloid veya epiretinal membranlar diseke edilip total vitrektomi yapılır. Modifiye en blok rezeksiyon tekniğinde ise aksiyel vitrektomi yapılarak retro hyaloid alana ulaşılır ve geri kalan işlem farksızdır.

Klasik vitrektomi+membran diseksiyonu 35 (%79,6) olguya uygulanmıştır. Bunlardan vitrektomi+ delaminasyon 19 (%43), vitrektomi + segmentasyon 11 (%25) ve vitrektomi+soyma (peeling) 5 (%11) olguya uygulanmıştır. En Blok rezeksiyon tekniği ise 9 (%20,4) olguya uygulanmıştır (Tablo 3).

7 olguda (%16) yoğun traksiyon nedeni ile silikon bant ile çevreleme yapılmıştır. PPV esnasında yapılan müdahaleler tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Uygulanan ameliyat tekniğine göre olgu dağılımı**

Ameliyat tekniği	Hasta sayısı (n)	%
En Blok	9	20,4
Klasik Vitrektomi +Membran diseksiyonu	35	79,9
Klasik vitrektomi+delaminasyon	19	43
Klasik vitrektomi+segmentasyon	11	43
Klasik vitrektomi+soyma	5	11,6
TOPLAM	44	100

**Tablo 4. Vitrektomi esnasında yapılan müdahaleler**

Yapılan Müdahale	Hasta sayısı (n)	%
Sirküler çökertme	7/44	16
Membranektomi-segmentasyon	11/44	25
Membranektomi-delaminasyon	19/44	43
Membranektomi-peeling (soyma)	5/44	11
Vitrektomi-en bloc	9/44	20
Lensektomi	3/44	7
PEKKE+İOL	1/44	2
Retinotomi	3/44	7
Perflorokarbon sıvısı enjeksiyonu	13/44	30
Endofotokoagülasyon	27/44	61
Ekvatoriyal kriopeksi	2/44	5
Silikon yağı enjeksiyonu	16/44	36
SF6	4/44	9

## BULGULAR

Ameliyat sonrası olgular ortalama 26 (4-55) ay süre ile takip edilmiştir.

Anatomik başarı yatışık retina, maküla ve optik diskte traksiyonların olmaması olarak kabul edilir. Serimizde 28 (%63,6) olguda anatomik başarı elde edilmiştir. Başarısız kalınan 16 olgunun %20,4'ünde (9 olgu) retina dekolmanı+ yırtık+PVR, %11'inde (5 olgu) maküler traksiyon+hole, %5'inde (2 olgu) traksiyonlara bağlı soluk optik sinir başı ile karşılaşmıştır. Anatomik sonuçlar Tablo 5'de gösterilmiştir.

Takip süresi esnasında saydığımız olguların 5'ine (% 11) sekonder vitrektomi ameliyatı yapılmıştır. Fonksiyonel başarı ameliyat sonrası ambulator görme kes-

**Tablo 5. Anatomik başarı**

	Sayı (n)	%
Anatomik Başarılı Olgular	28/44	63.63
Anatomik Başarısız Olgular	16/44	36.36
<b>Retina dekolmanı+yırtık+PVR</b>	9/44	20.45
<b>Maküler traksiyon +Hole</b>	5/44	11.36
<b>Optik sinir traksiyonu +Solukluğu</b>	2/44	5

kinliğinin ( $\geq 5/200 \equiv 1$  MPS ) elde edilmesi olarak kabul edilir. Ameliyat sonrası 19 (%43) olguda görmede artış sağlanmış, 7 (%16) olguda görme değişmemiş ve 19 (%43) olguda ise görmede azalma saptanmıştır. Görme keskinliği artan olguların 18'inde (%41) ambulator görme keskinliği elde edilmiştir (Tablo 6).

**Tablo 6. Ameliyat sonrası hastaların görme keskinlikleri**

Görme duyarlılığı	Hasta sayısı (n)	%
IH kaybı	3	6.8
IH (+)	6	13.6
EH	9	20.4
10cm-50cm PS	8	18.1
1MP - 4MPS	11	25
0.05-0.2	7	15.9

Çalışmamızda fonksiyonel başarı oranının en az olduğu grup 9 olgudan 3'ünde (%33) başarılı olunan en blok rezeksiyon tekniği uygulanan gruptur. Başarı oranının nisbi düşüklüğüne rağmen geç dönem komplikasyonlarının en düşük olduğu grup da bu gruptur. Ameliyat sonrası en sık rastladığımız komplikasyon retina dekolmanı+yırtık +PVR olmuştur. Ameliyat tekniklerine göre elde edilen görsel başarı tablo 7'de komplikasyonlar ise tablo ve 8'de gösterilmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Proliferatif diabetik retinopati sonucu traksiyonel retina dekolmanı gelişmesi çok sık görülen bir komplikasyon değildir. Görülme oranı literatür serilerinde %5-%35 civarındadır (13,14). Ayrıca ameliyat öncesi etkili fotokoagülasyon yapılan olgularda TRD riski azalmaktadır. Fotokoagülasyon tedavisine rağmen TRD gelişen olgularda santral retina beslenmesi daha iyi olduğu için sonuçlar daha iyidir. Bu olgularda ameliyat esnasında kanama riski daha az buna karşın iyatrojenik yırtık oluşturma riski daha fazladır (15).

Pars Plana Vitrektomi (PPV) gerektiren komplike diyabetik retinopatisi olan hastalarda 5 yıllık yaşam beklentisi %30 civarındadır. DTRD nedeni ile vitrektomi planlanan hastalarda hedef en az post operatif 5 yıllık dönem için ambulator görme ( $\geq 5/200 \equiv 1$  MPS ) sağlamak ve muhafaza etmektir (16-18).

Vitreoretinal cerrahi yöntemiyle traksiyon yaratan membranlar disseke edilerek retina ve maküla stabilizasyonu sağlanır. Ameliyat öncesi ve ameliyat esnasında retina durumuna göre (maküla dekolmanı veya traksiyon varlığı, retinanın iskemisi, eşlik eden retinal yırtık) farklı ameliyat teknikleri uygulanır (19).

TRD nedeni ile vitrektomi yapılan olgularda iyi bir anatomik başarı elde edilse bile, fonksiyonel başarı aynı oranda olmamaktadır. Literatürde anatomik başarı %60-%80 arası, fonksiyonel başarı %40-%50 arası oranlarda bildirilmiştir. Fonksiyonel başarının daha düşük olmasının sebepleri olarak diyabetik hastalarda retinanın iskemik ve atrofik olması belirtilmiştir (20-23). Bizim serimizde anatomik başarı oranımız %64 (28 olgu), fonksiyonel başarı oranımız ise %40.9 (18 olgu) olarak gerçekleşmiştir.

Ameliyat sonrası prognozu kötü yönde etkileyen faktörler ameliyat esnasında yapılan lensektomi, retinotomi gibi işlemler yada iyatrojenik yırtık oluşumu gibi komplikasyonlardır.

Lensektominin ancak yoğun katarakt nedeni ile arka

**Tablo 7. Uygulanan ameliyat tekniğine göre elde edilen görsel sonuçlar**

Ameliyat tekniği	Görmelerde artış	%	Görmelerde azalma	%	Değişmeyen görmeler	%
En Bloc	2	22	5	56	1	11
Klasik virektomi +delaminasyon	11	58	7	37	2	10
Klasik virektomi+segmantasyon	4	36	5	45	3	27
Klasik virektomi+soyma	2	40	2	40	1	20
<b>TOPLAM</b>	19/44	43	19/44	43	7/44	16

Tablo 8. Uygulanan ameliyat tekniklerine göre komplikasyon dağılımı

Komplikasyon	En Blok	Klasik vit.+delamina.	Klasik vit.+segmanta.	Klasik vitr.+soyma	Toplam olgu sayısı (n)
Retina dekolmanı		2			9/44
Yırtık	1			2	
PVR		2	2		
Optik sinir solukluğu+traksyon		1		1	2/44
Maküler traksiyon+Hole		3	1	1	5/44
IOH	1	1	3		5/44
Katarakt	1	2	1		4/44
Rubeozis		1	1		2/44
<b>TOPLAM</b>	<b>3/9</b> (%33.3)	<b>12/19</b> (%63.1)	<b>8/11</b> (%72.7)	<b>4/5</b> (%80)	<b>27/44</b>

kutupun görülemediği ve ameliyatı engelediği durumlarda yapılması önerilmektedir (9,23,24,25).

PDR nedeni ile gelişen traksiyonel retina dekolman ameliyatı esnasında retina yırtıkları, genellikle ekvator arkasında, atrofik retina üzerinde, vitreoretinal sıkı bağlantı noktalarında geçirilmiş fotokoagülasyon nedenlerinde ve skleral portların açılış bölgelerinde gelişmektedir (26). Sachacht ve Aaberg yaptıkları çalışmalarda PDR nedeni ile vitrektomi yapılan olgularda iyatrojenik yırtık oluşma oranını %35 civarında bulmuşlar ve yırtıkların en sık arka kutupta vitreoretinal bağlantıların sıkı olduğu yerlerde ve skleral portların açıldığı bölgelerde geliştiğini gözlemlemişlerdir (27-29). Tolentino ve Rice çalışmalarında iyatrojenik retinal yırtık oluşumunu %20 -%31 civarında bildirilmiştir (20,26). Vitrektomi ameliyatı sırasında membran diseksiyonu için soyma tekniği kullanıldığında iyatrojenik yırtık oranının arttığı bildirilmiştir (30,31). Peyman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada TRD nedeni ile vitrektomi yapılan olgularda membran diseksiyonu için soyma tekniği kullanılmadığı zaman iyatrojenik yırtık oranı %3 gibi düşük bir düzeyde görülmüştür (32). Bizim çalışmamızda iyatrojenik retina yırtığı soyma tekniğinde 2 (%40) olguda ve en blok rezeksiyon tekniğinde 1 (%11) olguda gelişmiştir. İyatrojenik yırtık oluşma şansı fazla olan retinalarda segmentasyon tekniği önerilmektedir (33).

TRD nedeni ile yapılan vitrektomilerde amaç preretinal membranları temizleyerek traksiyonları serbesleştirmektir. Membran temizliği esnasında komplikasyon oluşma riski yüksektir. Bilhassa optik disk üzerindeki

membranların çıkartılmasında daha fazla komplikasyonla karşılaşmaktadır (34).

Ameliyat öncesi panretinal laser fotokoagülasyon yapılan olgularda, traksiyonel retina dekolmanı gelişse bile, fotokoagülasyon yapılmamış olgulara göre santral retina beslenmesi daha iyidir (35).

Diyabetik retinopatisi olan olguların retinaları iskemik ve atrofiktir. PDR nedeni ile yapılan vitrektomi esnasında kanama riski ameliyat öncesi fotokoagülasyon yapılan olgularda daha düşüktür. Kanama neovasküler dokunun kesilmesi, retinektomi ve retinotomi esnasında oluşur. (İyatrojenik yırtık gelişme esnasında kanama oranı yüksek değildir, çünkü yırtık gelişen bölgelerde retina atrofiktir). Sachat ve Rice'in çalıştıkları seride ağır göz içi kanaması nedeni ile vitrektomi ameliyatını erken sonlandırma oranı %1'den azdır (27,36).

Ameliyat esnasında kanama riskini azaltmak için neovasküler dokular mikromakasla kesilir. Yüksek riskli olgularda kesmeden önce endodiyatermi veya endofotokoagülasyon uygulanır. Eğer kanama oluştuysa o zaman irrigasyon sistem seviyesini yüksek tutarak hemostaz sağlanır. Oyakawa, Aaberg, Williams, ve arkadaşları yaptıkları çalışmada traksiyonel diyabetik retina dekolmanı nedeni ile yapılan vitrektomi sonrası göz içi kanaması %23-%60 olguda izlenmişler (28,29,37). Ameliyat sonrası, erken dönemde olguların %50 göz içi kanaması gelişir ve genellikle spontan bir şekilde resorbe olur (28). Bizim çalışmamızda intraoküler kanama oranı en fazla segmentasyon tekniği uygulanan 3(%27.2) olguda izlenmiş olup az ise delaminasyon ve en bloc tekniğinde 1 (%11) olguda izlenmiştir.

Ameliyat sonrası katarakt gelişme oranı Rice çalışmalarında %9-%44, Bustros %21-%94 ve Novak %10 olarak bildirmişlerdir (26,38-40). Bizim serimizde ameliyat sonrası katarakt gelişme oranı takip süresi boyunca %9.09 (4 olgu) civarında gözlenmiştir. Hasta grubumuzda katarakt gelişme oranı en çok 2 olgu (%10.2) ile delaminasyon tekniği uygulanan olgularda gözlenmiştir. Diğer tekniklerde katarakt gelişme oranı birbirlerine yakın oranlarda saptanmıştır.

Traksiyonel dekolman nedeni ile ameliyat edilen olgularda %8- %13 arası rubeozis iridis gelişimi bildirilmiştir (38,41,42). Ameliyat sonrası rubeozis gelişimi bizim çalışmamızda %5 (2 olgu) civarındaydı. Rubeozis iridis gelişen olguların birine delaminasyon, diğerine ise segmentasyon tekniği uygulanmıştır.

Diyabetik traksiyonel retina dekolmanı gelişen olgularda retina iskemiktir. Ameliyat esnasında membran temizliği ile oluşan retinal travmalar, irrigasyon sıvısı ile yüksek göz içi basıncı oluşturulması optik disk beslenmesini bozulmaktadır. Bunlara ek olarak var olan diyabetik nöropati post - operatif optik disk solukluğuna neden olabilir (34). Bizim çalışmamızda 2 (%5) olguda ameliyat sonrası optik disk solukluğu ile karşılaşmıştır. Optik disk solukluğu bulunan olguların birine delaminasyon diğerine ise soyma tekniği uygulanmıştır.

Williams ve Aaberg'in yaptıkları çalışmalarda en blok tekniği ile yapılan ameliyatlarda diğer tekniklere nazaran daha az komplikasyon (göz içi kanaması, iyatrojenik yırtık, katarakt, retinal fibrozis ve maküler traksiyon) saptamışlardır (37,43). Bizim çalışmamızda benzer sonuçlar elde edilmiştir (tablo 8).

Çalışmamızda ameliyat sonrası fonksiyonel başarı oranı en az 3 (%33) olgu ile en blok rezeksiyon tekniği uygulanan olgularda izlenmiştir. Buna rağmen yine aynı ameliyat tekniği uygulanan olgularda ameliyat sonrası geç dönem komplikasyonların (retina dekolmanı, maküler traksiyon, katarakt, göz içi kanama) oranının diğer tekniklere göre daha düşük (%33.3) olduğu görülmüştür.

Bizim çalışmamızda ameliyat sonrası fonksiyonel başarı oranı en fazla klasik vitrektomi + delaminasyon yöntemiyle membran temizliği yapılan olgularda (%53), geç dönem komplikasyonu ise en fazla klasik vitrektomi + soyma tekniğinde (%80) izlenmiştir.

Meridith ve Han çalışmalarında ameliyat sonrası komplikasyonların (retinal fibrozis, maküler traksiyon, retina yırtığı, retina dekolmanı, optik nöropati, katarakt) soyma tekniğinde daha belirgin olduğunu bildirmişlerdir (30,31). Bizim serimizde de benzer sonuçlar elde edilmiştir (tablo 8).

Sonuç olarak traksiyonel retina dekolmanı için planlanan vitrektomi ameliyatı öncesinde ve ameliyat esnasında eğer retinanın durumuna ve dekolman şekline uygun cerrahi teknik seçilirse ameliyat sonrası başarı oranı daha yüksek olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Michaelson IC: The mode of development of the vascular system of retina, with some observations on its significance for certain retinal disease. *Trans Ophthalmol Soc UK.* 1948;68:137-180.
2. Gragoudas ES, McMeel JW: Treatment of rhegmatogenous retinal detachment secondary to proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol.* 1976;81:810-819.
3. Yanoff M: Ocular pathology of diabetes mellitus. *Am J Ophthalmol* 1969;67:21-38.
4. Sigurdsson H, İbainés PS, et al: Vitrectomy for diabetic eye disease. *Eye* 1988;2:418-42.
5. Mc Meel JW: Diabetic Retinopathy :Fibrotic proliferation and retinal detachment. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1971;69:440-493.
6. Davis MD: Vitreous contraction in proliferative diabetic retinopathy. *Arch Ophthalmol* 1965;74:741-751.
7. Le Mer Y: Use of perflorocarbons in vitrectomy for difficult cases of proliferative diabetic retinopathy. *J Fr Ophthalmol* .1995;18:366-372.
8. Fulcher T, Acheson RW: The visual outcome of vitrectomy for advanced diabetic retinopathy. *İr Med J.*1995;88:26-27.
9. Sima P, Zoran T: Long term results of vitreous surgery for proliferative diabetic retinopathy. *Doc. Ophthalmologica* 1994;87:223-232.
10. Helbig H, Kellner U: Limits and possibilities of vitreous body surgery in diabetic retinopathy. *Ophthalmologie* 1996;93:647-654.
11. Fukuda M: Classification and treatment of diabetic retinopathy. *Diabetes res clin Pract.* 1994;24: 171-176.
12. Tolentino FI, Freeman HM, et al: Closed vitrectomy in the management of diabetic tractional retinal detachment. *Ophthalmology* ;1987;1078-1089.
13. Michels RG: Vitrectomy for diabetic retinopathy: pathophysiology of external complications and principles of vitreous surgery. *Retina.*1981; 1:79-82.
14. DSR: Four risk factors for severe visual loss in diabetic retinopathy. *Arch Ophthalmol* 1979;97:654-655.
15. Rinkoff JS, De Juan EJ, et al: Silicone oil for retinal detachment with advanced proliferative diabetic retinopathy following failed vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol.*1986;101:181-186.
16. De Coral LR, Peyman GA: PPV and intravitreal silicone oil injection in eyes with rubeosis iridis. *Can J Ophthalmol.* 1986;21:10-12.
17. Brouman ND, Blumenkrantz MS, et al: Silicone oil for the treatment of severe proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology.*1989;96:759-764.

18. Blenkenship GW, Machemer R: PPV for management of severe diabetic retinopathy: An analysis of five years following surgery. *Ophthalmology* 1978;85:553-559.
19. Özertürk Y: Diyabetik Retinopatide Vitroretinal Cerrahi. *MN Oftalmoloji*.1994;2:145-151
20. Tolentino FI, Freeman HM et al: Closed vitrectomy in the management of diabetic tractional retinal detachment. *Ophthalmology*.1980;87:1078-1089.
21. Gonvers M: Temporary silicone oil tamponade in the treatment of complicated diabetic retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990;228:415-422.
22. De Corral LR, Cohen SB, et al: Effect of intravitreal silicone oil on intraocular pressure. *Ophthalmic Surg*. 1987;18:448-449.
23. Wilkinson CP, Rice TA: *Michels Retinal Detachment* 2nd ed. Mosby, 1997;773-897.
24. Koeing SB, Han DP, et al: Combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy. *Arch Ophthalmol*. 1990; 108:362.
25. Benson WE, Brown GC, et al: ECCE posterior IOL and pars plana vitrectomy in one operation. *Ophthalmology*. 1990;97:918.
26. Rice TA, Michels RG, et al: Vitrectomy for diabetic rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol*. 1983;95:34-44.
27. Sachat Ap, Oyakawa RT, et al: Complications of vitreous surgery for proliferative diabetic retinopathy II. Post.op. complications. *Ophthalmology*.1983;90:522.
28. Oyakawa RT, Schachat Ap, et al: Complications of vitrectomy for diabetic retinopathy .I. Intraoperative complications *Ophthalmology*.1983;90:517-522.
29. Aaberg TM, Abrams GW, et al: Changing indications and techniques for vitrectomy for management of diabetic retinopathy .*Ophthalmology*.1987;94:775.
30. Meredith TA, Kaplan HY, et al: Pars plana vitrectomy techniques for relief of epiretinal traction by membrane segmentation. *AM J Ophthalmol*. 1994;101:803-808.
31. Han DP, Mieller WF, et al: A modified en bloc excision technique during vitrectomy for diabetic traction retinal detachment .*Ophthalmology*.1978;85:82-106.
32. Peyman GA, Goldberg MF, et al: Four hundred consecutive pars plana vitrectomies with vitrophage. *Arch Ophthalmol*. 1978;90:297-303.
33. Charles S, White J, et al: Bimanual, bipolar intraocular diathermy. *Am J Ophthalmol* 1976;81:101-102.
34. Pendergast SD, Martin DF, et al: Removal of optic disk stalks during diabetic vitrectomy. *Retina* 1995;1:25-28.
35. The diabetic retinopathy study group Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology*.1978;85:82-106.
36. Rice TA, Michels WE: Long term anatomic and functional results of vitrectomy for diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*.1980;90:297-303.
37. Williams DF, Hartz A, et al: Results of vitrectomy for diabetic tractional retinal detachment using en bloc excision technique. *Ophthalmology*.1989;960:752-758.
38. de Bustros S, Thompson JT, et al: Nuclear sclerosis after vitrectomy for membranes *Am J. Ophthalmol*. 1988;105:160.
39. Novak MA, Rice TA, et al: The crystalline lens after vitrectomy for diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 1984;91:1480.
40. Rice TA, Maguire RG, et al: The effect of lensectomy on the incidence of iris neovascularization and neovascular glaucoma after vitrectomy for diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*. 1983;95:1.
41. Moffat K, Blumenkrantz MS, et al: The lens capsule in rubeosis iridis. *Can J Ophthalmol*. 1984;19:130.
42. Lucke KH, Laqua H: Long term results of vitrectomy and silicone oil in 500 cases of complicated retinal detachments. *Am J Ophthalmol*.1987;104:624-633.
43. Aaberg TM, Williams GV: EN BLOC excision of diabetic membranes. *Am J Ophthalmol*.1987;103:302-308.