

## Prelinik Psödoeksfoliasyon ile Psödoeksfoliatif Sendrom'lu Olguların Klinik ve Cerrahi Yönden Benzerlikleri

Hasan Vatansever (\*), Ulviye Yiğit (\*\*), Ersin Oba (\*\*\*), Aytekin Apil (\*)

### ÖZET

**Amaç:** Ön segment muayenesinde psödoeksfoliasyon materyali saptanmayan ancak şüpheli klinik bulguları olan "Prelinik psödoeksfoliasyon"lu olgular ile Psödoeksfoliatif sendrom (PES)'lu olguların klinik bulgular ve intraoperatif komplikasyonlar açısından kontrol grubuyla karşılaştırmak.

**Yöntem:** Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'nde Mayıs 2001 ve Ağustos 2003 tarihleri arasında, en az bir gözü katarakt cerrahisi veya trabekülektomi ile kombine katarakt cerrahisi için yatırılan, 50 yaş ve üzeri, 905 olgunun 1244 senil kataraktlı gözü retrospektif olarak değerlendirildi. Olgular ön segment bulguları değerlendirilerek üç gruba ayrıldı. Grup I Psödoeksfoliatif sendrom, Grup II prelinik veya şüpheli psödoeksfoliasyon ve Grup III kontrol grubundan oluşmaktaydı. Bu üç grup yaş, cinsiyet, sistemik hastalık, ön segment bulguları ve özellikle cerrahi esnasında gelişen komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı. Grup I ve Grup II arasındaki benzer ve farklı yönler irdelendi.

**Bulgular:** PES ve şüpheli-prelinik psödoeksfoliasyon arasında yaş, cinsiyet, sistemik hastalık, görme düzeyi, tansiyon oküler ve katarakt tipi arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Grup I ve grup II arka kapsül perforasyonu ve zonül dializi açısından değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Ancak her iki grup, grup III ile karşılaştırıldığında zonül dializi açısından anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ). Her üç grupta arka kapsül perforasyonları yakındı.

**Sonuç:** PES'lu olgularda katarakt cerrahisi günümüzde hala birçok zorluk ve komplikasyona açıktır. Ön segment muayenesinde psödoeksfoliatif materyal görülmesi de "şüpheli-maskelemiş veya prelinik PES kriterleri"nin iyi değerlendirilmesinin gelişebilecek komplikasyonlar açısından yol gösterici olabileceği düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Psödoeksfoliatif sendrom(PES), arka kapsül perforasyonu, zonül dializi

### SUMMARY

#### Similarities in Clinical and Surgical Aspects of Preclinic Pseudoexfoliation and Cases With PseudoExfoliative Syndrome

**Purpose:** To compare cases with "Preclinic-masked pseudoexfoliation" that have suspected clinical findings but have no pseudoexfoliative material in their anterior chamber and Pseudo-

(\*) As. Dr., Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2.Göz Kliniği

(\*\*) Uzm. Dr., Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2.Göz Kliniği

(\*\*\*) Doç. Dr., Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2.Göz Kliniği

Yazışma adresi: Dr.Ulviye Yiğit, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2.Göz Kliniği,  
Şişli - İstanbul

Mecmuaya Geliş Tarihi: 21.04.2004

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 09.09.2004

Kabul Tarihi: 23.03.2005

exfoliative syndrome (PES) cases with control group according to clinical findings and intraoperative complications.

**Methods:** 1244 eyes of 905 cases operated on in Ophthalmological Department of Şişli Etfal Education and Research Hospital with senile cataract between May 2001 and August 2003 were evaluated retrospectively. They had cataract surgery or trabeculectomy combined with cataract surgery at least in one eye. Cases were divided into 3 groups according to their anterior segment findings: Group I patients with PES, group II "preclinic or masked" PES cases, group III the control group. These three groups were compared concerning the age, sex, systemic diseases, anterior segment findings and most particularly their surgical complications.

**Results:** There was no significant difference between PES and suspected-preclinic PES cases according to the age, sex, systemic diseases, visual acuity, ocular tension and the type of cataract. There was no statistically significant difference concerning posterior capsular rupture and zonular dialysis between group I and group II ( $p < 0,05$ ) but these groups compared with group III showed statistically significant difference related to zonular dialysis ( $p > 0,05$ ). Posterior capsule rupture rate was similar in all groups.

**Conclusion:** In PES cases, cataract surgery is still exposed to many complications and difficulties. "Masked or preclinic pseudoexfoliation criterias" must be well recognized and they may constitute a valuable guide in preventing surgical complications even if there is no pseudoexfoliation material on their anterior segment.

**Key Words:** Pseudoexfoliation syndrome (PES), posterior capsule rupture, zonule dialysis

## GİRİŞ

Psödoeksfoliatif sendrom (PES), klinik olarak tanımlanmış bir patoloji olup lens ön kapsülü ve/veya pupil kenarında gri beyaz fibrogranüler psödoeksfoliasyon materyalinin ön segment muayenesinde görülmesi ile karakterizedir (1,2). Ön segment muayenesinde eksfoliatif materyal unilateral veya bilateral olarak gözlenebilir. Yarıklı lamba biomikroskopide unilateral tutulum bilateral tutulum için sıklıkla öncüdür ve tanıdan 5-10 yıl sonra olguların %50'ye yakınında bilateralizasyon bildirilmiştir (3).

Psödoeksfoliasyon materyalinin varlığı, lens ön kapsülü ve iris dışında trabeküler yapı, zonüler bölge, siliyer cisim prosesleri, vitreus ön yüzeyi, konjonktiva, kornea, hümor aköz, arka siliyer arter cidarları, vorteks venleri, santral retinal arter, optik sinir kılıfları, orbita bağ doku septaları ve kapak derisinde de gösterilmiştir. Işık ve elektronmikroskopik incelemeler, immunohistokimyasal ve biokimyasal yöntemlerle deri, ekstraoküler kaslar, kalp, akciğer, karaciğer, böbrek ve meninkslerde de saptanmıştır (4-7).

Tanı klinik olarak, biomikroskopik muayenede ön segment yapılarında psödoeksfoliatif materyalin görülmesi ile konur (8). Ancak intraoküler manifestasyonların erken ve prelinik dönem tanısını koymada yetersizdir. Kesin tanı için, özellikle lens ön kapsülündeki elektronmikroskopik değişikliklerin saptanması veya ultrasonik biomikroskopi ile zonuler birikimin görülmesi hala altın standarttır (9-12).

Muayenede erken (prelinik) PES tanısı için, doktoru uyarmaya yardım edebilecek ek klinik bulgular da vardır (1,2,12). Pigment dispersiyon sendromundan farklı olarak sfinkter bölgesinde transiluminasyon defektleri yaratan irisin peripupiller pigment epitelindeki melanin kaybı, pupiller dilatasyondan sonra ön kamara ya aşırı melanin dispersiyonu, ön segment yapılarında melanin depolanma; yeterli sikloplejik ajan kullanılmasına rağmen nedeni açıklanamayan yetersiz midriyazis; başka bir neden olmadan segmenter veya sirküler posterior sineşi varlığı; zonül zafiyeti bulguları (iridofakodonezis ve lens-iris diaframının öne gelmesi). Yukarıda sayılan bulguları açıklayacak başka nedenler yoksa ve özellikle asimetric tutulum olan olgular hekimde şüphe uyandırmalıdır (3,9).

Çalışmamızda, kliniğimizde yapılan ve yukarıda saydığımız kriterlere uyan (Prelinik psödoeksfoliasyon şüpheli) katarakt olgularının PES'lu katarakt olgularda görülen cerrahi komplikasyonlara yol açabileceğinden yola çıkarak, prelinik psödoeksfoliasyon şüpheli katarakt olgularını PES ve kontrol grubundaki kataraktlı olgularla gerek klinik, gerekse cerrahi komplikasyonlar yönünden irdeledik.

## MATERYAL-METOD

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2.Göz Kliniği'nde Mayıs 2001 ve Ağustos 2003 tarihleri arasında, en az bir gözü katarakt cerrahisi veya trabeküektomi ile kombine katarakt cerrahisi için yatırılan, 50 yaş

ve üzeri, 905 senil katarakt olgusunun 1810 gözü retrospektif olarak değerlendirildi.

Olguların kişisel bilgileri, sistemik hastalık varlığı, heriki gözünün ön segment ve fundus bulguları, psödoeksfoliatif materyal varlığı, ameliyat notları değerlendirildi.

Görme düzeyleri en az ışık hissi seviyesinde olan, 50 yaş ve üzeri, senil katarakt nedeniyle en az bir gözüne katarakt cerrahisi veya trabekülektomi ile kombine katarakt cerrahisi uygulanan gözler çalışmaya dahil edilmiştir.

Katarakt saptanmayan gözler, 50 yaş altı katarakt gelişen gözler, 50 yaş üzeri kataraktı mevcut olup katarakt cerrahisi uygulanmayan gözler, senil katarakt dışı travmatik, komplike veya patolojik kataraktlı gözler, ayrıntılı muayenesi yapılamayan oküler patolojiye sahip gözler ve fizis bulbi gelişen gözler çalışma kapsamı dışına alınmıştır. Çalışma kapsamına toplam olarak 1244 göz dahil edilmiştir.

%2.5 fenilefrin, %1 siklopentolat ve %1 tropikamid ile pupil dilatasyonunu takiben tüm olguların ön segment muayeneleri yapılmış ve olgular üç gruba ayrılmıştır.

**Grup I (Klinik PES):** Biomikroskopik ön segment muayenesinde pupil kenarı veya lens ön kapsülünde psödoeksfoliatif materyal saptanan gözler.

**Grup II (Preklinik veya Şüpheli PES):** Başka bir neden olmaksızın iris sfinkter bölgesinde transiluminasyon defektleri yaratan peripupiller pigment epitel kaybı

gelişen gözler, pupiller dilatasyondan sonra ön kamara-ya aşırı melanin dispersiyonu ve ön segment yapılarında melanin depolanması gelişen gözler; nedeni açıklanamayan yetersiz midriyazis ve zonül zaafiyeti bulguları (fakodonezis, iris-lens diyaframının öne gelmesi, lens subluksasyon ve luksasyonu) mevcut olan gözler, sebebi açıklanamayan segmenter veya sirküler posterior sineşi mevcut olan gözler ve unilateral PES saptanan olguların tutulmayan gözleri.

**Grup III (Kontrol grubu):** Klinik veya şüpheli PES saptanmayan gözler.

Her üç grupta bulunan gözlerle %2.5 fenilefrin, %1 siklopentolat ve %1 tropikamid ile pupil dilatasyonunu takiben "chop" yöntemleri kullanılarak fakoemülsifikasyon veya ekstrakapsüler katarakt cerrahisi uygulandı. Ameliyat öncesi glokomu medikasyonla kontrol olmayan olgulara cerrahiye trabekülektomi operasyonu eklendi. Gelişen cerrahi komplikasyonlara uygun teknikler kullanılarak müdahale edildi.

Sonuçlar ikili gruplarda istatistiksel olarak "Pearson Ki Kare" testi ile değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

Çalışma kapsamına 905 olgunun 1244 gözü dahil edilmiş olup 467 (%51,60)'si kadın, 438 (%48,39)'i erkek ve yaş ortalaması  $69,92 \pm 7,70$  (50-92) idi. Katarakt cerrahisi uygulanan 1244 göz ön segment muayene bulgularına göre üç grup altında değerlendirildi (Tablo 1).

Tablo 1. Grupların dağılımı

	ÖN SEGMENT BULGUSU	OLGU SAYISI ve ORANLARI	
GRUP I (PES)	Pupil kenarında veya lens ön kapsülünde psödoeksfoliatif materyal varlığı	140 (%11.3)	
GRUP II (ŞÜPHELİ-PREKLİNİK PES)	Unilateral PES'lu olgularda tutulmayan gözler	24	50 (%4.0)
	Nedensiz posterior sineşi	2	
	Peripupiller iris atrofisi ± Ön segmentte pigment dağılımı ± Yetersiz midriyazis	14	
	İridofakodonezis ± Ön kamara sığlaşması ± Yetersiz midriyazis	7	
	Sebebi açıklanamayan yetersiz midriyazis	3	
GRUP III (KONTROL)	PES veya Şüpheli PES olmayan gözler	1054 (%84.7)	

Psödoeksfoliatif Sendrom ile ilgili epidemiyolojik çalışmaların çoğu 60 yaş ve üzeri senil kataraktlı olgularda yapılmış olup çalışmamızda 50 yaş ve üzeri olgular çalışmaya alınmıştır. Çalışmamızda PES insidansı %11,3 ve prelinik psödoeksfoliasyon insidansıda %4,0 olarak saptanmıştır (Tablo 1). Olguların yaşla birlikte dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Dikkat çeken yaş ilerledikçe PES prevalansında artmasıdır.

Grup I ve Grup II'de kontrol grubuna göre erkek sayısı fazla olup cinsiyet dağılımı açısından her üç grup açısından anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Ayrıca yaş ortalaması, preop görme ve tansiyon oküler açısından ikili gruplar halinde karşılaştırıldığında sadece Grup I ve Grup III arasında yaş ortalaması ve tansiyon oküler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 3).

Gruplar bunun dışında katarakt tipi açısından da değerlendirilmiş olup her üç grupta en sık nükleer-arka subkapsüler katarakt tipi fazla iken bunu sırasıyla matür

katarakt, nükleer katarakt ve diğer katarakt tipleri (kortikokapsüler, arkasubkapsüler, kortikal veya bunların kombinasyonu) izlemektedir. Dikkat çekici olan matür katarakt sıklığının kontrol grubuna göre PES ve şüpheli PES içeren gruplarda daha sık görülmesidir.

Olgular sistemik hastalıklar açısından değerlendirildiğinde her üç grupta da en sık arteriyel hipertansiyon (HT) görülmüş olup, ikinci sıklıkta hipertansiyon ve diabetes mellitus (HT+DM) birlikteliği saptanmıştır (Tablo 4). Gruplar arasında sistemik hastalık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Olguların 1089'una fakoemülsifikasyon cerrahisi (FAKO), 136'sına ekstrakapsüler katarakt cerrahisi (EK-KE), 16'sına fakoemülsifikasyonla kombine trabeküektomi (FAKO+TRAB) ve 3'üne ekstrakapsüler katarakt cerrahisi ile kombine trabeküektomi (EKKE+TRAB) operasyonu uygulandı. Her üç grupta cerrahi teknik dağılımı açısından homojendi ve istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Tablo 2. Olguların yaş dağılımı

		HASTALARIN YAŞLARI ve DEKATLARI					TOPLAM
		50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	
GRUP I	n %	1 %0.8	30 %8.3	94 %14.3	15 %15.0		140 %11.3
GRUP II	n %		14 %3.9	34 %5.2	2 %2.0		50 %4.0
GRUP III	n %	122 %99.2	316 %87.8	530 %80.5	83 %83.0	3 %100	1054 %84.7
TOPLAM	n %	123 %100	360 %100	658 %100	100 %100	3 %100	1244 %100

Tablo 3. Olguların yaş ortalaması, cinsiyet dağılımı, preop görme ve tansiyon oküler dağılımı

	OLGU SAYISI	CİNSİYET		YAŞ ORT. (YIL+SSP)	PREOP GÖRME (SNELLEN+SSP)	PREOP TO (mmHg+SSP)
		K	E			
GRUP I	140	56	84	72.74 ± 5.49	0.11 ± 0.14	17.18 ± 1.89
GRUP II	50	24	26	71.56 ± 5.03	0.11 ± 0.13	16.70 ± 2.91
GRUP III	1054	559	495	69.59 ± 7.94	0.15 ± 0.16	16.32 ± 2.08
TOPLAM	1244	639	605	70.02 ± 7.68	0.15 ± 0.16	16.43 ± 2.05

**Tablo 4. Grupların sistemik hastalık açısından dağılımı**

SİSTEMİK HASTALIK	GRUP I		GRUP II		GRUP III		KONTROL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
YOK	62	%43.4	23	%46.0	401	%38.0	486	%39.1
HT	45	%31.5	11	%22.0	291	%27.6	347	%27.9
HT+DM	12	%8.4	6	%12.0	96	%9.1	114	%9.2
DM	11	%7.7	4	%8.0	77	%7.3	92	%7.4
KARDİAK HAST.	2	%1.4			34	%3.2	36	%2.9
İNME	1	%0.7			4	%0.4	5	%0.4
HT+KARDİAK HS.	2	%1.4	2	%4.0	40	%3.8	44	%3.5
HT+DM+KARDİAK	2	%1.4	4	%8.0	28	%2.7	34	%2.7
DİĞER	3	%2.1			83	%7.9	86	%6.9
TOPLAM	140	%100	50	%100	1054	%100	1244	%100

**Tablo 5. Cerrahi komplikasyonların grup ve cerrahi tecrübeye göre dağılımı**

		GRUP I			GRUP II			GRUP III		
		Yok	Arka kapsül perforas	Zonül dializi	Yok	Arka kapsül perforas	Zonül dializi	Yok	Arka kapsül perforas	Zonül dializi
ASİSTAN HEKİM	n %	45 %43.25	9 %34.60	4 %40.0	16 %43.25	3 %50.0	2 %28.60	403 %46.95	103 %55.35	4 %40.0
UZMAN HEKİM	n %	59 %56.75	17 %65.40	6 %60.0	21 %56.75	3 %50.0	5 %71.40	455 %53.05	83 %44.65	6 %60.0
TOPLAM	n %	104 %100	26 %100	10 %100	37 %100	6 %100	7 %100	858 %100	186 %100	10 %100

Olguların 589(%47,3)'u asistan hekimler ve 655(%52.7)'i uzman hekimler tarafından yapılmıştır. Cerrahi esnasında gelişen komplikasyonların grup ve cerrahi tecrübeye göre dağılımı Tablo 5'de verilmiştir. Görüldüğü üzere gruplar arasında cerrahi tecrübe açısından istatistiksel fark saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Arka kapsül perforasyonu oranları Grup I'de %18,6 Grup II'de %12 ve Grup III'de %17,6 idi. Cerrahi tekniklerden bağımsız olarak, arka kapsül perforasyonu gelişimi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Ancak Grup I ve Grup II'de zonül dializi gelişimi Grup III'de zonül dializi gelişimin-

den istatistiksel anlamlı olarak daha sık saptandı ( $p<0,05$ ). Zonül dializi gelişiminde ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE), fakoemülsifikasyon (FAKO) cerrahisine göre 3-4 kat daha fazla risk oluşturmaktaydı (Tablo 6).

Grup I'de 29 (%20,7) olguda, Grup II'de 11 (%22,0) olguda ve Grup III'de 122 (%11,6) olguda vitreus kaybı gelişmiş olup olguların durumuna göre ön vitrektomi veya pars plana vitrektomi uygulanmıştır. Görüldüğü üzere vitreus kaybı, Grup I ve II'de birbirine çok yakın ve Grup III'den yaklaşık 2 kat daha sıktır.

Tablo 6. Gelişen arka kapsül perforasyonu ile zonül dializinin grup ve cerrahi tekniklere göre dağılımı

	Cerrahi Komplikasyonlar			Total		
	Yok	Arka kapsül perforasyonu	Zonül dializi			
Grup I	FAKO	n %	90 %75.6	23 %19.4	6 %5.0	119 %100.0
	EKKE	n %	14 %66.7	3 %14.3	4 %19.0	21 %100.0
	TOTAL	n %	104 %74.3	26 %18.6	10 %7.1	140 %100.0
Grup II	FAKO	n %	31 %77.5	5 %12.5	4 %10.0	40 %100.0
	EKKE	n %	6 %60.0	1 %10.0	3 %30.0	10 %100.0
	TOTAL	n %	37 %74.0	6 %12.0	7 %14.0	50 %100.0
Grup III	FAKO	n %	761 %80.5	177 %18.7	8 %0.8	946 %100.0
	EKKE	n %	97 %89.8	9 %8.3	2 %1.9	108 %100.0
	TOTAL	n %	858 %81.5	186 %17.6	10 %0.9	1054 %100.0

## TARTIŞMA

Psödoeksfoliatif sendrom (PES), klinik olarak tanımlanmış bir patoloji olup lens ön kapsülü ve/veya pupil kenarında gri beyaz fibrogranüler psödoeksfoliasyon materyalinin ön segment muayenesinde görülmesi ile karakterizedir (1,2). Yapılan bir çok elektronmikroskopik çalışma ile intraoküler, ekstraoküler ve sistemik tutulum alanları da saptanmıştır (3-7).

PES'da oküler fizyopatoloji ve anatomisindeki değişiklikler, katarakt ve glokom birlikteliği, sistemik tutulum sıkça irdelenen bir konudur (6,7,9,13,14). PES, gerek katarakt ve glokom cerrahisi esnasında gelişen intraoperatif komplikasyonların sıklığı, gerekse postoperatif takiplerde rutin intraoküler cerrahilerden farklıdır (15,16). Genel insidansı değerlendirilince ön segment cerrahilerinin çok sık karşılaşılabileceği bir patolojidir. Bu nedenle erken tanı ve tedavi üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır.

Yapmış olduğumuz çalışmada daha önce elektronmikroskopik olarak psödoeksfoliasyon varlığı (preklinik psödoeksfoliasyon) saptanmış klinik bulgulardan yola çıkarak bu bulguların PES'lu olgularla benzer yönlerini irdelemeye çalıştık.

PES'un görülme sıklığı toplumdan topluma, etnik gruplara, araştırma şekillerine ve yaş durumuna göre değişmektedir. Ancak yapılan tüm çalışmalar yaşla birlikte görülme sıklığının arttığı yönündedir (17-20). Finlandiya' da 70 yaş üzerinde %22.1, İzlanda' da 80 yaş üzerinde %45, Norveç'te 65 yaş üzerinde %16.9 saptanmıştır (21). Komşumuz Yunanistan'ın Girit Adası'nda yapılan epidemiyolojik bir çalışmada PES prevalansı %16.1 olarak saptanmışlardır (18). Ülkemizde Yalaz ve ark.(20) nın Çukurova Yöresi'nde yaptıkları çalışmada 60 yaş üzerinde PES sıklığı %11.2, Elibol ve ark.(22) nın yaptıkları epidemiyolojik çalışmada PES sıklığı %13.7 olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamız diğer çalışmalar gibi epidemiyolojik bir çalışma olmasa da insidans hakkında kaba bir fikir verebilir. Kliniğimizde katarakt cerrahisi uygulanan 50 yaş ve üzeri olgularda PES sıklığı %11.3 olarak saptanmıştır. Ayrıca çalışmamızda 70-79 yaş arasında insidans %14.3, 80-89 yaş arasında %15 olup PES insidansı literatürle uyumlu olarak yaşla birlikte artmaktadır. Preklinik PES insidansı %4.0 olarak saptanmıştır.

Bazı çalışmalarda PES'da cinsiyet farkı olmadığı bildirilirken (20), bazılarında erkeklerde (18,19), bazılarında ise kadınlarda (21) yüksek prevalans bildirilmiştir.

Yaptığımız çalışmada PES ve şüpheli PES olan olgularda erkek hakimiyeti mevcutken, kontrol grubunda kadın hakimiyeti fazladır. Ancak cinsiyet dağılımı açısından üç grup açısından anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Literatürdeki çalışmalar arteriollerin ekstraselüler matriks yapısındaki elastinin, psödoeksfoliatif materyal ile benzer yapıda olması PES ile vasküler hastalıklar arasında olası ilişkiyi düşündürmüştür. PES ile hipertansiyon, angina pectoris, miyokard infarktüsü ve "stroke" arasında pozitif korelasyon saptanmıştır (23,24). Yapılan bir başka çalışmada diabetik olmayan veya retinopatisi olmayan diabetik olgular ile karşılaştırıldığında, diabetik retinopatisi (nonproliferatif veya proliferatif) kişilerde daha düşük PES sıklığı gösterilmiştir (25). Bizim çalışmamızda olgular hipertansiyon, diabetes mellitus, "stroke", kardiak hastalık (miyokard infarktüsü) ve diğer hastalıklar açısından sorgulanmıştır. Her üç grupta da en sık hipertansiyon (HT) görülmüş olup, ikinci sıklıkta hipertansiyon ve diabetes mellitus (HT+DM) birlikteliği saptanmıştır. Gruplar arasında sistemik hastalık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Biomikroskopik ön segment muayenesinde eksfoliatif materyalin tutulumu unilateral veya bilateral olabilir. Klinik olarak unilateral tutulum bilateral tutulum için sıklıkla öncüdür ve tanıdan 5-10 yıl sonra olguların %50' ye yakınında iki taraflı tutulum bildirilmiştir (3). Klinik olarak tüm tutulan ve tutulmayan kontralateral gözlerde elektronmikroskopik araştırma ile tipik PES akümüülasyonu saptanmıştır (5,7,9,10,11,26). Bu bulgular, sözde unilateral PES, gerçekte unilateral olmaktan daha ziyade hastalığın klinik asimetric tutulumu olduğunu göstermektedir (3). Ön segment muayenesi intraoküler manifestasyonları PES'nun erken ve preklinik dönem tanısını koymada yetersizdir. Kesin tanı için, özellikle lens ön kapsülündeki elektronmikroskopik değişikliklerin saptanması hala altın standarttır (9-11). Ancak ön segment muayenesinde erken PES tanısına yardımcı olabilecek ek klinik bulgular da vardır (1,2,12); sfinkter bölgesinde transiluminasyon defektleri yaratan iris peripupiller pigment epitelindeki melanin kaybı, pupiller dilatasyondan sonra ön kamaraya aşırı melanin dispersiyonu, ön segment yapılarında melanin depolanması, yetersiz midriyazis, başka bir neden olmadan segmenter veya sirküler posterior sineşi varlığı, zonül zaafiyeti bulguları (irido-fakodonezis ve lens-iris diaframının öne gelmesi). Bu bulguları açıklayacak başka nedenler yoksa ve özellikle asimetric tutulum olan olgularda preklinik (maskelenmiş) PES' dan şüpheli edilmelidir (3,9).

Yaptığımız çalışmada PES varlığı olgularımızın %53.7'sinde unilateral, geriye kalan %46.3'ünde bilate-

ral olarak saptanmıştır. Klinik asimetric tutulum olan olguların tutulmayan gözleri ve yukarıda bahsedilen erken tanı kriteri bulguları saptanan gözler şüpheli PES (preklinik dönem?) olarak kabul edilerek bu olgular PES ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda PES ve şüpheli PES arasında yaş, cinsiyet, sistemik hastalık, görme düzeyleri, tansiyon ve katarakt tipleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Şüpheli PES insidansı %4.01, yaş ortalaması  $71.56\pm 5.03$  dir. Bu grubun yaş ortalaması PES' lu olgulardan yaklaşık 1.5-2 yaş daha düşük olarak bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda (1,27,28) PES'da artmış lens kesifleşmesi gösterilmiş olup predominant katarakt tipi nükleer sklerozdur. Çalışmamızda ise her üç grupta nükleer-arka subkapsüler katarakt tipi en sık iken bunu sırasıyla matür katarakt, nükleer katarakt ve diğer katarakt tipleri (kortikonükleer, arkasubkapsüler, kortikal veya bunların kombinasyonu) izlemektedir. Çalışmamızda matür katarakt sıklığının kontrol grubuna göre PES ve şüpheli PES içeren gruplarda daha fazla olarak görülmesi dikkat çekicidir.

PES, katarakt cerrahisini güçleştiren en önemli risk faktörlerindedir (29). İlk olarak ekstrakapsüler katarakt cerrahisi sırasında gözlemlenmiş bu komplikasyonlar (30-33) daha sonraları fakoemülsifikasyon yöntemi için de önemli bir sorun olarak katarakt cerrahilerinin karşısına çıkmıştır (15,16,24,28,29,34,35). PES ile birlikte olan kataraktların cerrahisi standart kataraktlara göre yüksek komplikasyon oranlarıyla seyredir. Çok sert nükleus haricinde, kontrollü fakoemülsifikasyon genel olarak tercih edilen cerrahi tipidir (1,35). Ancak olguların durumuna göre ekstrakapsüler veya intrakapsüler katarakt cerrahisi de uygulanabilir. Seçilen cerrahi teknik yanında preoperatif hazırlık, kullanılan cerrahi alet-ekipman ve postoperatif iyi takip cerrahide başarıyı artırır. Ancak arka kapsül perforasyonu, zonüler dializ, vitreus kaybı, lens dislokasyonu, postoperatif inflamasyon ve korneal ödem, geç dönem intraoküler lens (İOL) dislokasyonu ve arka kapsül kesifleşmesi sık karşılaşılan komplikasyonlardır (24,28,35-41).

Literatürde PES'lu olgularda katarakt cerrahisi esnasında gelişen komplikasyonlar ile ilgili bir çok yayın vardır. Scrolli ve ark.(22) arka kapsül ve zonül dializi komplikasyonlarının PES'lu olgularda yapılan fakoemülsifikasyon cerrahisinde PES'u olmayan olgulara göre 5 kat daha fazla olduğunu, Guzek ve ark.(42) ekstrakapsüler katarakt ameliyatı yapılan 1000 katarakt olgusunda PES' un zonül dializi için yüksek derecede risk oluşturduğunu bildirmişlerdir. Dabil ve ark.(31) ile Babaoğlu ve ark.(32) ekstrakapsüler katarakt cerrahisi yapılan PES'lu olgularda arka kapsül perforasyonu ve zonül dia-

lizinin PES'u olmayan katarakt olgularına göre anlamlı oranda yüksek gözlediklerini bildirmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada ekstrakapsüler katarakt cerrahisi uygulanan PES'lu olgularda %28, PES olmayan olgularda ise %11,3 oranında arka kapsül perforasyonu saptanmıştır (30). Ermiş ve ark.(16) çalışmalarında fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan PES'lu katarakt olgularında arka kapsül perforasyonu ve zonül dializi oranını %23.53, PES'u olmayan katarakt olgularında ise %2.5 olarak saptamışlardır.

PES' lu olgularımızın %85'ine fakoemülsifikasyon %15'ine ise ekstrakapsüler katarakt cerrahisi uygulanmış olup, şüpheli PES ve kontrol grubuyla cerrahi teknik açısından karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Ayrıca gelişebilecek komplikasyonlarda cerrahi teknik dışında cerrahi tecrübenin de etkili olabileceği düşünülerek cerrahi tecrübe açısından her üç grup değerlendirildi. Her üç grupta asistan ve uzman hekimin yaptıkları cerrahi sayısı açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ) ve cerrahi tecrübenin cerrahi komplikasyonlara etkisinin olmayacağı düşünüldü.

Olgularımız arka kapsül perforasyonları açısından değerlendirildiğinde Grup I, II ve III sırasıyla %18.6, %12 ve %17,6 olarak saptanmıştır. Cerrahi tekniklerden bağımsız olarak, PES varlığında cerrahi esnasında arka kapsül perforasyonu gelişimi açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Arka kapsül perforasyonu gelişiminde FAKO ve EKKE arasında anlamlı fark saptanmadı. Ancak zonül dializi açısından değerlendirildiğinde Grup I, II ve III' de sırasıyla %7.1, %14 ve %0.9 zonül dializi görüldü. Grup I ve Grup II' de zonül dializi gelişmesi Grup III' de zonül dializi gelişiminden istatistiksel anlamlı olarak daha sık saptandı ( $p<0,05$ ). Ayrıca zonül dializi gelişiminde ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE), fakoemülsifikasyon (FAKO) cerrahisine göre 3-4 kat daha fazla risk oluşturmaktaydı.

Bilindiği üzere zonüllere binen yük fakoemülsifikasyon aşamasında veya nükleusun doğurtulması esnasında daha fazla olmaktadır. Özellikle yetersiz pupil dilatasyonu ve posterior sineşi varlığı, artmış lens motilitesi ve azalmış ön kamara derinliği gibi zonül zafiyeti bulguları nükleus ekspresyonu esnasında mevcut yükü daha da attırmaktadır (31,32). Bu nedenlerle EKKE yapılan olgularımızdaki zonül dializi insidansının yüksekliği açıklanabilir.

Zonül dializi gelişen olgularımızda matür katarakt sıklığı anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bu bulgu psödoeksfoliatif materyalin etki süresinin uzun olduğunu, materyalin proteolitik aktivitesi nedeniyle zonül zaafiyetinin artabileceğini düşündür-

mektedir. Bu durumun cerrahi esnasında sıklıkla rastlanan zonül dializini açıkladığı düşüncesindeyiz.

Cerrahi esnasında gelişen vitreus kaybı ve ön kamaraya vitreus gelmesi sonucu uzun dönemde bir çok komplikasyonların gelişebileceği bilinmektedir. Bu nedenle gelişen arka kapsül perforasyonunda vitreusun ön kamaraya gelmesi viskoelastiklerle baskılanmalı gerekirse vitrektomi yapılmalıdır. Değişik bir çok çalışmada PES'lu olgularda vitreus kaybı %2 ile %30 arasında değişmektedir (24,30,31). Çalışmamızda Grup I' de 29 (%20,7) olguda, Grup II' de 11 (%22,0) olguda ve Grup III' de 122 (%11,6) olguda cerrahi esnasında vitreus kaybı gelişmiştir. Vitreus kaybı, PES ve şüpheli PES olgularında birbirine oldukça yakın, kontrol grubundan yaklaşık iki kat daha yüksek olduğu gözükmemektedir. Bu nedenle PES'lu olgularda ön vitrektomi yapılabileceği öngörülmelidir.

Sonuç olarak PES ve şüpheli-prelinik PES arasında yaş, cinsiyet, sistemik hastalık, görme, tansiyon oküler ve katarakt tipi arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Her iki grupta cerrahi tecrübe ve teknikten bağımsız olarak komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde birbirine çok yakın oranlarda arka kapsül perforasyonu, vitreus kaybı ve zonül dializi gelişimine neden olmaktadır. Kontrol grubuna göre her iki grupta arka kapsül perforasyonu gelişiminde istatistiksel anlamlı fark yok iken, zonül dializi gelişiminde istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır. PES'lu olgularda katarakt cerrahisi günümüzde hala birçok zorluk ve komplikasyona açıktır. Çalışmamızda ön segment muayenesinde psödoeksfoliatif materyal görülmesi de şüpheli, maskelenmiş veya prelinik PES kriterlerinin erken tanı ve gelişebilecek komplikasyonlar açısından yol gösterici olabileceğini vurgulamak istedik.

## KAYNAKLAR

1. Naumann GO, Schlötzer-Schrehardt U, Kuchle M: Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist. Intraocular and systemic manifestations. Review. Ophthalmology.1998; 105: 951-968.
2. Kuchle M, Amberg A, Martus P, Nguyen NX, Naumann GO: Pseudoexfoliation syndrome and secondary cataract. Br J Ophthalmol. 1997; 81: 862-866.
3. Hammer T, Schlötzer-Schrehardt U, Naumann GO: Unilateral or asymmetric pseudoexfoliation syndrome? An ultrastructural study. Arch Ophthalmol. 2001; 119: 1023-1031.
4. Schlötzer-Schrehardt UM, Koca MR, Naumann GO, Volkholz H: Pseudoexfoliation syndrome. Ocular manifestation of a systemic disorder? Arch Ophthalmol. 1992; 110: 1752-56.



5. Streeten BW, Li ZY, Wallace RN, Eagle RC Jr, Keshgian AA: Pseudoexfoliative fibrillopathy in visceral organs of a patient with pseudoexfoliation syndrome. *Arch Ophthalmol.* 1992; 110: 1757-1762.
6. Schlötzer-Schrehardt U, Von der Mark K, Sakai LY, Naumann GO: Increased extracellular deposition of fibrillin-containing fibrils in pseudoexfoliation syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1997; 38: 970-984.
7. Streeten BW, Dark AJ, Wallace RN, Li ZY, Hoepner JA: Pseudoexfoliative fibrillopathy in the skin of patients with ocular pseudoexfoliation. *Am J Ophthalmol.* 1990; 110: 490-499.
8. Scuderi G, Nucci C, Tomei M: Pseudoexfoliation syndrome in a patient with lattice corneal dystrophy. *Int Ophthalmol.* 1998; 22: 195-196
9. Seland JH: The ultrasutritional changes in the exfoliation syndrome [réview]. *Acta Ophthalmol Suppl* 1988; 184: 28-34.
10. Schlötzer-Schrehardt U, Kühle M, Naumann GO: Electron-microscopic identification of pseudoexfoliation material in extrabulbar tissue. *Arch Ophthalmol.* 1991; 109: 565-570.
11. Schlötzer-Schrehardt U, Körtje KH, Erb C: Energy-filtering transmission electron microscopy (EFTEM) in the elemental analysis of pseudoexfoliative material. *Curr Eye Res.* 2001; 22: 154-162.
12. Mardin CY, Schlötzer-Schrehardt U, Naumann GO. "Masked" pseudoexfoliation syndrome in unoperated eyes with circular posterior synechiae: clinical-electron microscopic correlation. *Arch Ophthalmol.* 2001; 119: 1500-1503
13. Ritch R, Schlötzer-Schrehardt U: Exfoliation (pseudoexfoliation) syndrome: toward a new understanding. *Proceedings of the First International Think Tank. Acta Ophthalmol Scand.* 2001; 79: 213-217.
14. Asano N, Schlötzer-Schrehardt U, Naumann GO: A histopathologic study of iris changes in pseudoexfoliation syndrome. *Ophthalmology.* 1995; 102: 1279-1290
15. Kühle M, Viestenz A, Martus P, Handel A, Jünemann A, Naumann GO: Anterior chamber depth and complications during cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *Am J Ophthalmol.* 2000; 129: 281-285.
16. Ermiş SS, İnan ÜÜ, Öztürk F: Psödoeksfoliasyon sendromunun fakoemülsifikasyon katarakt cerrahisine etkisi ve bu olgularda bir risk faktörü olarak azalmış ön kamara derinliği. *MN Oftalmoloji.* 2002; 9: 317-320.
17. Sandinha T, Weir C, Holding D: A delayed complication of cataract surgery in a patient with pseudoexfoliation: dislocation of the intraocular lens. *Eye.* 2003; 17: 272-273.
18. Kozobolis VP, Papatzanaki M, Vlachonikolis IG, Pallikaris IG, Tsambarlakis IG: Epidemiology of pseudoexfoliation in the island of Crete (Greece). *Acta Ophthalmol Scand.* 1997; 75: 726-729.
19. Mccarty CA, Taylor HR: Pseudoexfoliation syndrome in Australian adults. *Am J Ophthalmol.* 2000; 129: 629-633.
20. Yalaz M, Othman I, Nas K, Eroglu A, Homurlu D, Çıkmış Z, Ashouri A: The frequency of pseudoexfoliation syndrome in the eastern Mediterranean area of Turkey. *Acta Ophthalmol (Copenh).* 1992; 70: 209-213.
21. Ersoy T, Yarangümeli A, Balcı M, Köz GÖ, Kural G: Psödoeksfoliasyon sendromunda HLA doku grupları. *T Oft Gaz.* 2002; 32: 715-720.
22. Scrolli L, Campo EC, Bassein L, Meduri RA: Pseudoexfoliation syndrome: a cohort study on intraoperative complications in cataract surgery. *Ophthalmologica.* 1998; 212: 278-280
23. Shrum KR, Hattenhauer MG, Hodge D: Cardiovascular and cerebrovascular mortality associated with ocular pseudoexfoliation. *Am J Ophthalmol.* 2000; 129: 83-86.
24. Shingleton BJ, Heltzer J, O'Donoghue MW: Outcomes of phacoemulsification in patients with and without pseudoexfoliationsyndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2003; 29: 1080-1086
25. Psilas KG, Stefanidou MJ, Aspiotis MB: Pseudoexfoliation syndrome and diabetes mellitus. *Acta Ophthalmol (Copenh).* 1991; 69: 664-666.
26. Brooks AM, Gillies WE: The development of microneovascular changes in the iris in pseudoexfoliation of the lens capsule. *Ophthalmology.* 1987; 94: 1090-1097.
27. Fama F, Castagna I, Salmeri G: Influence of pseudoexfoliation syndrome on human lens transparency. *Ann Ophthalmol.* 1993; 25: 440-441.
28. Shastri L, Vasavada A: Phacoemulsification in Indian eyes with pseudoexfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27: 1629-1637.
29. Bayraktar Ş, Altan T, Küçükşümer Y, Yılmaz ÖF: Psödoeksfoliasyon sendromu ile birlikte olan kataraktların fakoemülsifikasyonu sırasında kapsülöksisi takiben kapsül germe halkası uygulaması. *MN Oftalmoloji.* 2001; 8: 117-121.
30. Elibol O, Güler C, Alçelik T, Erdoğan H: Eksfoliasyon sendromunun PEKKE ve arka kamara göziçi lens implantasyonunu etkisi. *MN Oftalmoloji.* 1995; 2: 342-345.
31. Dabil H, Altıntaş KA, Kasım R, Duman S: Psödoeksfoliasyonu olan ve olmayan kataraktlı hastaların peroperatuar komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması. *TOD XXX. Ulusal Kongresi 1996 Antalya.* Ed.Kural G, Duman S.340-345.
32. Babaoğlu B, Küçümen BS, Kubaloğlu A, İçağasroğlu A: Psödoeksfoliasyon sendromu ve katarakt ekstraksiyonu. *TOD XXX. Ulusal Kongresi 1996 Antalya.* Ed.Kural G, Duman S.336-339.
33. Kumbaoğlu GF, Abbasoğlu ÖE, Semiz F, Yazar Z, Gürsel E: Fakoemülsifikasyon yönteminde arka kapsül defekti gelişiminde risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *MN Oftalmoloji.* 2002; 9: 224-226.
34. Özcan AA, Özdemir N: Özellikle fako olgularında kapsül germe halkası implantasyonu. *MN Oftalmoloji.* 2003; 10: 12-15.
35. Fine IH, Hoffman RS: Phacoemulsification in the presence of pseudoexfoliation: challenges and options. *J Cataract Refract Surg.* 1997; 23: 160-165.

36. Wirbelauer C, Anders N, Pham DT, Wollensak J: Corneal endothelial cell changes in pseudoexfoliation syndrome after cataract surgery. *Arch Ophthalmol.* 1998; 116: 145-149.
37. Kuchle M, Naumann GO: Pseudoexfoliation and posterior capsular opacification. *Am J Ophthalmol.* 2001; 131: 820.
38. Masket S: Cataract surgical problem. Consultation section. *J Cataract Refract Surg.* 2002; 28: 577-588.
39. Schumacher S, Nguyen NX, Kuchle M, Naumann GO: Quantification of aqueous flare after phacoemulsification with intraocular lens implantation in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *Arch Ophthalmol.* 1999; 117: 733-735.
40. Bayraktar S, Altan T, Küçüksümer Y, Yılmaz ÖF: Capsular tension ring implantation after capsulorhexis in phacoemulsification of cataracts associated with pseudoexfoliation syndrome. Intraoperative complications and early postoperative findings. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27: 1620-1628.
41. Jehan FS, Mamalis N, Crandall AS: Spontaneous late dislocation of intraocular lens within the capsular bag in pseudoexfoliation patients. *Ophthalmology.* 2001; 108: 1727-1731.
42. Guzek PJ, Holm M: Risk factors for intraoperative complications in 1000 extracapsular cataract cases. *Ophthalmology.* 1987; 94: 461-466.