

Kombine Fakoemülsifikasyon ve Silikon Yağ Boşaltılması

Yavuz Kamil Bardak (*), Arzu Üzüm Kaya (**)

ÖZET

Amaç: İntravitreal silikon yağı silikon yağı dolu kataraktlı ardışık 11 gözde aynı seansta fakoemülsifikasyon yöntemi ile katarakt cerrahisi ve transpupiller silikon yağı boşaltılmasının etkinlik ve güvenilirliğinin incelenmesi.

Yöntem: İntravitreal silikon yağı verilmiş ve postoperatif dönemde arka segmentin klinik takibini engelleyecek ölçüde lens kesafeti gelişen, rölatif olarak görme potansiyeli yüksek olan 11 göze fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi uygulandı. Lensin alınmasından sonra posterior kapsüloreksis yapıp, silikon yağı fakoemülsifikasyon kesisinden boşaltıldıktan sonra hidrofilik akrilik intraoküler lens (IOL) implante edildi. Olgular görme düzeyleri, göz içi basınçları (GİB) ve gelişebilecek komplikasyonları saptamak amacıyla takip edildi.

Bulgular: Postoperatif takip süresi ortalama 15.5 ± 3.2 aydı. Gözlerin tümünde görme keskinliğinde artış saptandı. İki gözde postoperatif gelişen GİB yüksekliği medikal tedavi ile kontrol altına alınabildi. Silikon yağı boşaltılan gözlerde gelişebilecek olan dekolman tekrarlaması olgularımızda görülmedi.

Tartışma: Fakoemülsifikasyon işlemi tamamlandıktan sonra transpupiller olarak silikon yağı boşaltılması ile olgularda görme keskinliği artarken, silikon yağı boşaltılması için yeni bir ameliyat gerekliliğini ve katarakt ameliyatı sonrası gelişebilecek posterior kapsül fibrozisi için Yag-lazer kapsülotomi gerekliliğini ortada kaldırmaktadır. Silikon yağı dolu gözlerde Fakoemülsifikasyon sonrası transpupiller silikon yağı boşaltılması etkin ve güvenilir bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Silikon yağı, fakoemülsifikasyon, transpupiller drenaj. .

SUMMARY

Phacoemulsification Combined with Silicone Oil Removal

Purpose: To determine effectiveness and safety of 11 consecutive cases of combined phacoemulsification and transpupillary drainage of silicone oil.

Methods: Eleven cases having cataract and intraocular silicone oil were included in this study. All patients had relatively high visual potential and lens opacity causing difficulty for visualization of posterior segment. Patients for intraocular silicone oil removal and cataract extraction underwent combined phacoemulsification and transpupillary drainage of silicone oil through a planned posterior capsulorhexis and without the use of a pars plana infusion line. Hydrophilic acrylic intraocular lenses were implanted in all eyes. Preoperative and postoperative visual acuities, intraocular pressures, intraoperative and postoperative complications were reviewed.

(*) Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D.
(**) Uzman Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 12.05.2003
Kabul Tarihi: 26.09.2003

Results: The postoperative mean follow up time is 15.5 ± 3.2 months. The postoperative visual acuity improved in all patients. High intraocular pressure following the silicone oil removal was seen in 2 patients and controlled with only anti glaucomatous medication. The retina remained attached in 11 (% 100) patients postoperatively.

Conclusion: In patients with silicone oil induced lens opacity and relatively high visual potential, combined phacoemulsification and transpupillary drainage of silicone oil is a safe and reliable technique. In addition, it offers the advantages of shorter duration of surgery and quicker visual rehabilitation and reduces the need to perform a potentially difficult postoperative neodymium-YAG capsulotomy on a densely thickened posterior capsule.

Key Words: Silicone oil, Phacoemulsification, transpupillary drainage

GİRİŞ

Günümüzde komplike retina dekolmanlı olgular cerrahi tekniklerdeki ilerlemelerin sonucunda vitreoretinal cerrahi ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedirler (1-3). Ancak katarakt gelişimi vitrektominin postoperatif komplikasyonlarından en önemlisidir. Pek çok komplike retina dekolmanının tedavisinde uygulanırken intravitreal silikon yağı verilmektedir (1-3); bu uygulama da gözlerde katarakt geliştirmekte veya mevcut kataraktın daha hızlanmasına neden olmaktadır (1-3). Katarakt gelişimine engel olunması ve daha iyi bir görme keskinliğinin sağlanabilmesi amacıyla silikon yağı vitreoretinal cerrahiden sonra eğer retinanın yatışık kalması için daha fazla süre gerekmiyorsa gözden alınmalıdır (2-4). Silikon yağının geri alınması işlemi yeni bir cerrahi girişim gerektirmektedir, ancak hastada katarakt mevcudiyetinde fakoemülsifikasyon ile katarakt operasyonu uygulanırken aynı seansta silikon yağı boşaltılması mümkündür. Bu tür bir girişim hastayı yeni bir cerrahi gerekliliğinden uzaklaştırmaktadır (3-5).

Bu çalışmada silikon yağı kullanımı sonrasında arka segmentin klinik takibini engelleyecek ölçüde lens kesafeti gelişen, rölatif olarak görme potansiyeli yüksek olan olgularda fakoemülsifikasyon yöntemi ile katarakt cerrahisi uygulanırken aynı kesi yerinden silikon yağı boşaltılmasının etkinlik ve güvenilirliği incelendi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Komplike RD nedeniyle vitreoretinal cerrahi geçirmiş ve intravitreal silikon yağı enjeksiyonu yapılmış postoperatif dönemde arka segmentin klinik takibini engelleyecek ölçüde lens kesafeti gelişen 11 hastanın 11 gözüne Ocak 2000 ve Kasım 2002 tarihleri arasında fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi uygulandı. Olguların hepsine daha önce bir kez vitreoretinal cerrahi ve silikon yağı enjeksiyonu yapılmıştı. Bu 11 olgunun 9'unda diabetik traksiyonel retina dekolmanı mevcuttu ve silikon yağı tamponat amacı ile kullanılmıştı. İki olguda ise dev yırtıklı retina dekolmanı nedeniyle silikon yağı enjeksiyonu yapılmıştı.

Olgularda arka subkapsüler ve kortikonükleer tipte değişen derecelerde katarakt mevcuttu. Olguların tümü; lens kesafetinin görmeyi azaltan faktörlerden biri olduğu ve/veya arka segmentin net olarak görülmesini engellediği düşünülerek opere edildi. Hastaların tümüne aynı seansta fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi uygulanıp ardından kapsülöksis forsepsi ile posterior kapsülöksis yapılarak transpupiller olarak silikon yağı boşaltıldı. Bu esnada temporal limbusdan ön kamara sağlayıcı ile infüzyon takıldı. Olguların tümüne silikon yağı boşaltılmasından sonra kapsül içi hidrofilik akrilik katlanabilir IOL implantasyonu uygulandı. Olguların postoperatif; 1, 2, haftalardaki ve 1, 3, 6, 12, 18. aylardaki kontrollerinde tam oftalmolojik muayeneleri yapıldı, saptanan bulgular kaydedildi.

BULGULAR

Olgularda, ortalama (standart sapma) yaş 51.9 ± 8.6 yıl (en küçük 37, en büyük 63 yıl), Kadın/Erkek oranı 5/6 olarak bulundu. Silikon yağı enjeksiyonu ve lens ekstraksiyonu arasında ortalama (standart sapma) süre 10.8 ± 3.5 ay (en kısa 4, en uzun 13 ay) süre geçti.

Fakoemülsifikasyon ve IOL implantasyonu sonrasında olgular ortalama 15.5 ± 3.2 ay (en kısa 12 ay, en uzun 20 ay) süre ile takip edildi. Lens ekstraksiyonu öncesinde görme keskinliği 3 olguda el hareketleri (EH). 6 olguda parmak sayar (PS), 2 hastada PS-0.1 düzeyinde idi. Postoperatif son kontrollerde görme keskinliği 3 olguda PS; 4 olguda PS-0.1 düzeyinde ve 3 olguda 0,2-0,4 düzeyinde, bir olguda da 0.5 düzeyinde idi ve buna göre tüm olgularda görme keskinliği artmıştı. Olgulardan 2'sinde postoperatif 1-2 hafta süren yüksek göz içi basıncı (GİB) tıbbi tedavi ile kontrol altına alındı. Olguların tümünde, tüm kontrollerde retina yatışık idi.

TARTIŞMA

Günümüzde komplike RD'nda, PPV ile silikon yağının intravitreal tamponat olarak kullanımı vitreoretinal cerrahinin başarısını arttırmaktadır. Fakat bu kompleks cerrahi girişimler sonrası postoperatif katarakt ve

Tablo 1. Olguların preoperatif ve postoperatif görme keskinliği düzeyleri

Yaş	Tam	Preoperatif vizyon	Postoperatif vizyon
45	Dev yırtıklı RD	EH	PS
55	Diabetik PVR'li RD	EH	PS
60	Diabetik PVR'li RD	EH	PS
62	Diabetik PVR'li RD	PS	PS-0.1
40	Diabetik PVR'li RD	PS	PS-0.1
49	Dev yırtıklı RD	PS	PS-0.1
57	Diabetik PVR'li RD	PS	PS-0.1
63	Diabetik PVR'li RD	PS	0,2-0,4
52	Diabetik PVR'li RD	PS	0,2-0,4
37	Diabetik PVR'li RD	PS-0.1	0,2-0,4
51	Diabetik PVR'li RD	PS-0.1	0,5

glokom gelişimi önemli komplikasyonların başında gelmektedir (1-4,6). Erken katarakt gelişiminin en önemli sebepleri, cerrahi travma ve intraoküler gaz ve lens arasındaki uzamış temasıdır. Lens kapsülünün rüptürü lenste şişme ve opasifikasyonla sonuçlanabilmekte; hatta açığı kapanması glokomu da oluşabilmekte ve bu durumda lensin alınmasını gerektirmektedir. Katarakt gelişimi ya da daha önce varolan kataraktın gelişiminin hızlanması da vitreus cerrahisi sonrası sıklıkla görülebilmektedir (3). Genellikle silikon yağı konulmasından sonra 6. ayda belirginleşmeye başlayan lens kesafeti 24 ay sonra %80'lere varan sıklıkta gözlenebilmektedir (7). Silikon yağına bağlı kataraktın nasıl geliştiği tam olarak ortaya konmamıştır. Silikon yağının, lens üzerinde metabolik ve mekanik etkilerle katarakt gelişimine sebep olduğu düşünülmektedir. Katarakt gelişimi silikon yağı alınmasından sonraki dönemde de ortaya çıkabilmekte veya ilerleyebilmektedir, başarılı bir vitrektomi ameliyatı geçirmiş gözlerin büyük bir bölümünde nükleer skleroz ortaya çıkabilmektedir (3).

Scott'a göre, katarakt gelişimi gözün diğer kısımlarındaki fibrozisin lensteki devamıdır ve bu da lens epitelinin skuamöz metaplazisi ile karakterizedir (8). Ancak diğer klinik ve histolojik çalışmalar bununla tam olarak uyumlu değildir. Silikon yağı verilmesini takiben birkaç saat gibi kısa sürede lens arka kapsülü altında vakuoller oluşur, daha sonra birkaç hafta gibi bir sürede bunlar kaybolur ve lens tekrar saydamlaşır. Silikon yağı verilmesini takiben yaklaşık 6. aydan sonra ise kalıcı olarak arka subkapsüler alanda vakuoller tarzda kalıcı olan silikon kataraktı olarak adlandırılan opasiteler oluşmaya başlar. Katarakt oluşumunun genellikle 6-18 ay arasında geliştiği gözlenmiştir (9,10).

Silikon yağının tamponat maddesi olarak kullanımının sonucunda; refraksiyon değişikliği meydana gelmesi (2-4 D), emülsifikasyon (% 5-100), korneal dekompanzasyon (% 5-44), glokom (%2-40) ve silikon etrafında proliferasyon (%3-71) gibi komplikasyonları da belirtilen oranlarda mevcuttur (1-4,6,9,11).

Komplikasyonlardan kaçınmak ve daha iyi bir görme keskinliği sağlayabilmek için silikon yağı vitreoretinal cerrahide genellikle geçici tamponat maddesi olarak kullanılmaktadır. Retinanın yatışık kalması için daha fazla süre gerekmiyorsa silikon yağı gözden alınmalıdır (1-3,6,7,9,11,12).

Silikon yağının dışarı çıkartılması, silikon yağına bağlı gelişen katarakt gelişiminin tam olarak gerilemesi veya durmasını sağlayamaz; bu nedenle silikon yağı verilen görme potansiyeli olan olguların çoğunluğu lens ekstraksiyonuna ihtiyaç duymaktadır (12,13). Silikon yağı doldurulmuş, görme potansiyeli olan gözlerdeki katarakt cerrahisinin olumlu sonuçlar verdiği bildirilmektedir (5) ve bu olguların uygun olanlarında silikon yağı çıkartılması ve katarakt ekstraksiyonu ve IOL implantasyonunun aynı seansta yapılması önerilmektedir (14-16). Bu tür bir girişim hastayı yeni bir cerrahi gerekliliğinden uzaklaştırmaktadır.

Effert silikon yağının fakik gözlerde katarakt oluşumuna neden olabildiğini ve bu durumda IOL implante edilsin veya edilmesin ikinci bir operasyon gerektiğine dikkat çekmiş ve her iki ameliyatı tek seansta kolayca yapılabilmesine olanak veren yeni insizyon teknikleri kullanmıştır. IOL lens implantasyonu ve silikon yağı verilerek PPV operasyonunun tek seansta yapıldığı 3 olgu takip etmişler ve sonuçta vitrektomi esnasında bu insiz-

yon tekniği ile katarakt cerrahisi uygulanan gözlerde iris prolapsusu, silikon yağının ön kamaraya penetrasyonu gibi intraoperatif komplikasyonların görülmediğini ve sadece seçilmiş hastalar için tek operasyon düşünülmesi gerektiğini bildirmişlerdir (17).

Başka bir çalışmada ise silikon yağı verilmiş kataraktlı gözlerde, eğer katarakt cerrahisi gerekli ise silikon yağı tamponatı korunarak operasyonun yapılması gerektiğini; bu durumda yapılabilecek en iyi tekniğin ise posterior kapsül ve zonüllere zarar vermeden fakoemülsifikasyon operasyonu yapmak olduğunu bildirmişlerdir (18). Bu sebeple silikon yağı prosedürü geçirmiş 13 gözde fakoemülsifikasyon ile yapmak olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar bu sebeple silikon yağı prosedürü geçirmiş 13 gözde fakoemülsifikasyon ile intraoküler lensler kapsül içine yerleştirmişlerdir. Olgularından hiçbirinde intraoperatif ve postoperatif dönemde ön kamarada silikon yağı görülmemiş, görme keskinliği tüm olgularda kapsüller fibrozis olmasına rağmen gözlerin %50'sinde artmıştır. Postoperatif YAG-laser kapsülötomisi 3 gözden biri hariç fonksiyonel düzelme sağlamıştır (18).

Moisseiev ve arkadaşları, 9 olguda silikon yağı ile dolu gözlerde katarakt ekstraksiyonu sırasında silikon yağı hacminin tam korunması için, ameliyatın bütün aşamalarında dengeli salin solüsyonu ile bağlantılı ön kamara sağlayıcı ile devamlı pozitif basınç altında çalışmış ve bazal iridektomiye vitrektomi probu ile yaptıktan sonra arka kapsülü intraoküler forseps kullanarak pozitif basınç altında limbal insizyondan yavaşça çekip çıkarttığını, böylece gözde gerçekten kapalı bir sistem olduğundan silikon kaybı hiçbir şekilde olmadığını belirtmişlerdir (19).

28 olguda transpupiller olarak ve 22 olguda parsplana yolu ile silikon yağı çıkartılması ve aynı seansta katarakt ekstraksiyonunun karşılaştırıldığı bir çalışmada transpupiller olarak silikon yağı çıkartılan grupta postoperatif hemoraji %4 iken diğer grupta %45, sekonder katarakt transpupiller grupta hiç gelişmezken diğer grupta %27 bulunmuştur (20).

Biz de çalışmamızda 11 olguda aynı seansa silikon yağı çıkartılması ve fakoemülsifikasyon yöntemi ile katarakt ekstraksiyonu ve kapsül içi hidrofilik akrilik IOL implantasyonu gerçekleştirdik. Olgularda transpupiller silikon yağı boşaltılması ile katarakt ameliyatı sonrası gelişebilecek arka kapsül fibrozisi sık karşılaşılan bir komplikasyon olması sebebiyle ve YAG laser kapsülötomisi ve cerrahi yaklaşımların muhtemel komplikasyonlarından korunmak amacıyla arka kapsülörektisi yapıldı. Fakoemülsifikasyonun kapalı bir sistem olma özelliği silikon yağının öne gelmesini engeller; bu da operasyonun

daha rahat geçmesine yardımcı olur. Özellikle operasyon sonrasında silikon yağı göz içinde tutulacaksa da, lens ekstraksiyonunun dikkatli bir şekilde fakoemülsifikasyon tekniği ile yapılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz. Silikon yağı boşaltılması ile kombine fakoemülsifikasyon tekniğini Assi ve arkadaşlarının (16) da uyguladığı gibi 'clear corneal' insizyonla yaptık, bu kombine yaklaşım daha az invazivdir ve posterior insizyonlara göre silikon yağı boşaltılması esnasında iris prolapsusu ve iris pigment kaybı gibi komplikasyonlardan kaçınmak için daha uygundur. Bu insizyonun pars plana ve periferik retina ile ilişkisi yoktur ve bu durumda periferik iatrojenik retina yırtığı, subretinal infüzyon, vitre veya koroidal hemoraji riskini azaltmaktadır. Ayrıca cerrahi süresinin kısalması, erken görsel rehabilitasyon ve arka kapsülün kalın ve opak hale gelerek YAG laser kapsülötomisi gerektirme oranının azalması da bu tekniğin avantajlarıdır. Bu tekniğin başlıca dezavantajı arka kapsül bütünlüğünün bozulmasıdır. Bu durum kapsüller bag instabilitesi, postoperatif retina dekolmanı ve kistoid maküler ödem için teorik olarak risk artacağını düşündürmektedir (21). Vitre traksiyonunun olmadığı gözlerde postoperatif retina dekolmanı riski ve kistoid maküler ödem riski azalmaktadır. Öte yandan bu teknikte silikon yağı boşaltılması sırasında silikon yağının ön kamaradan dışarı akımı ile korneal endotelyumda hasar oluşabileceğidir. Ancak biz hastalarımızın hiçbirinde klinik önemi olan korneal ödeme rastlamadık.

Silikon yağı alınmasından sonra dekolman tekrarlanma oranı %6 ve 33 arasında değişmektedir. Assi ve arkadaşlarının çalışmasında dekolman tekrarlanma oranı %20 bulunmuştur. Araştırmacılar, pars plana sklerotomi kullanılmadığı için yeni iatrojenik retina yırtıklarının görülme sıklığı azaldığını saptamışlar; ayrıca preoperatif profektik 360 derece periferik laser retinopeksi uygulamalarının da dekolman tekrarını azaltan bir faktör olduğunu vurgulamışlardır (16,22).

Silikon yağı çalışma grubu ciddi PVR si mevcut olan anatomik olarak başarı ile opere edilmiş gözlerde silikon yağı alınmasının cerrahi sonrası görme keskinliğinde düzelme olasılığını arttırdığını saptamıştır (22). Assi ve arkadaşlarının serisinde %71.2 hastada görme keskinliğinde artış olmuş, %15.2 de aynı kalmış ve %11.8 de ise bozulma olmuş; bütün bu hastalarda görme keskinliğinde azalmanın sebepleri hipotoni, epiretinal membran, kistoid maküler ödem veya makulada non spesifik skara bağlı olan makulopatiye bağlanmıştır (16). Nawrocki ve arkadaşları silikon yağı alınması uygulanan 63 göz üzerinde yaptıkları incelemede retina dekolmanının tekrarlanma oranını yüksek bulmuşlar (18/63) ve bu işlemin uygulanacağı gözlerin ayrıntılı incelenmesi gerektiğini bildirmişlerdir (23).

Silikon yağı boşaltılmasından sonra retina dekolmanı ve diğer komplikasyonların oranları araştırdığı bir çalışmada silikon yağı injeksiyonu ve vitrektomi uygulanan hastaların 4 yıllık retrospektif analizi yapılmış; %8.8 gibi yüksek bir oranla tekrar retina dekolmanı gelişimi olduğu görülmüştür. Dekolman oranı proliferatif vitreoretinopatili gözlerde diğer patolojili gözlerden çok az olarak yüksek olarak saptanmıştır. Tekrar RD gelişme zamanı ortalama 4.2 ay olarak bulunmuştur. Araştırmacılar silikon yağı alınırken aynı seansta katarakt ekstraksiyonu ve İOL implantasyonu uyguladıkları gözlerin %11 de redekolman geliştiğini belirtmişlerdir (24).

Son yıllarda silikon yağı alınmasından sonra dekolman tekrarlama oranı eski serilere göre daha düşüktür. Araştırmacılar bu azalmayı komplike retina dekolmanlarının cerrahi yöntemindeki ilerlemeye bağlamışlar özellikle de perfluorokarbon likidlerin, geniş alan görüntüleme sistemlerinin ve yaygın endolaser uygulamalarının sonucu olarak gerçekleştiğini bildirmişlerdir (22).

Fakoemulsifikasyon uygulanan 11 olguda silikon yağının ön kamaraya geçişi, iris prolapsusu ve insizyon yeri sütürasyonunda güçlük problemleri ile karşılaşmadık. Ayrıca bu gözlerin katarakt ameliyatı sonrası takiplerinde hiçbir olguda dekolman tekrarlamamıştır. İki olguda gelişen GİB yükselmesi medikal tedavi ile kontrol altına alınabilmiştir. Gözlerin tümünde görme keskinliği artmıştır.

Kombine fakoemulsifikasyon ve transpupiller silikon yağı boşaltılması işlemi basit ve daha az invaziv bir yöntem olması sebebiyle daha az cerrahi travmaya neden olmakta ve ayrıca postoperatif kapsüler kalınlaşma sıklığını da azaltması nedeni ile etkin ve güvenilir bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Stenberg P Jr, Hatchell D, Foulks GN, et al: The effects of silicone oil on the cornea. *Arch Ophthalmol* 1985; 103: 90-4.
2. Barr CC, Lai MY, Lean JS, et al: Postoperative intraocular pressure abnormalities in the Silicone Study. *Silicone Study report 4. Ophthalmology* 1993; 100: 1629-35.
3. Gregor ZJ, Kanski JJ: *Retina Dekolmanı. Klinik Oftalmoloji.. 4. baskı. İstanbul, Nobel tıp kitabevi, 2001; 393-4.*
4. Hammer ME: Silicone oil as a vitreous substitute. In: Tasmand W and Jaeger EA (eds) *Duane's Ophthalmology. CD-ROM Edition. Philadelphia, Lippincott William and Wilkins. 2002. Clinical Volume: 6. Chap: 54.*
5. Baer RM, Aylward WG, Leaver PK: Cataract extraction following vitrectomy and silicone oil tamponade. *Eye* 1995; 9: 309-12.
6. Yavuz Bardak, Yusuf Özertürk, Mustafa Durmuş, Cengiz Güven, Kenan Sönmez: Silikon yağına bağlı gelişen katarakt. *Elektron mikroskopik ve klinik çalışma. T Klin Oftalmoloji* 2000; 9: 34-7.
7. Casswell AG, Gregor ZJ: Silicone oil removal. The effect on the complications of silicone oil. *Br J Ophthalmol* 1987; 71:893-7.
8. Scot JD: The use of liquid silicone in vitrectomised eyes. *Dev Ophthalmol* 1981;185-90.
9. Leaver PK: Complications of intraocular silicone oil. In: Glaser BM, Michels RG (eds): *Surgical Retina. St Louis.CV Mosby. 1989; 293-306.*
10. Özertürk Y, Scott JD: The long term follow up of the 62 eyes from which silicone oil was removed. *Marmara Med J* 1989; 6: 96-102.
11. Özmert E: Ciddi proliferatif vitreoretinopatinin cerrahisinde ameliyat sonrası göz içi tamponadlar: Gaz mı? Silikon oil mi? *Retina- Vitreus* 1996; 3: 592-7.
12. Gonvers M: Temporary silicone oil tamponade in the treatment of complicated diabetic retinal detachments. *Graves Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990; 228: 415-9.
13. Glaser BM, de Bustros S, Michels RG: Postoperative retinal breaks occurring after intravitreal silicone injection. *Retina* 1984; 4: 246-9.
14. Larkin GB, Flaxel CJ, Leaver PK: Phacoemulsification and silicone oil removal through a single corneal incision. *Ophthalmology* 1998 ; 105: 2023-7.
15. Frau E, Lautier-frau M, Labetoulle M, et al: Phacoemulsification combined with silicone oil removal through posterior capsulorhexis. *Br J Ophthalmol* 1999; 83:1406-7.
16. Assi A, Woodruff S, Gotzaridis E, Bunce C, Sullivan P: Combined phacoemulsification and transpupillary drainage of silicone oil: results and complication. *Br j Ophthalmol* 2001; 85: 942-5.
17. Effert R: Extracapsular cataract extraction with phacoemulsification and pars plana vitrectomy with silicone oil tamponade in one session. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1992;201: 244-6.
18. Grewing R, Mester U: Therapeutic possibilities in lens opacity after silicon oil tamponade. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1992; 200: 30-2.
19. Moisseiev J, Bartov E, Cahane M, Blumenthal M, Treister G: Cataract extraction in eyes filled with silicone oil. *Arch Ophthalmol* 1992; 110: 1649-51.
20. Jonas JB, Budde WM, Panda-Jonas S: Cataract surgery combined with transpupillary silicone oil removal through planned posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1998; 105: 1234-7.
21. Kanski JJ. *Lens Hastalıkları. Klinik Oftalmoloji. 4. baskı. İstanbul. Nobel tıp kitabevi. 2001; 164.*
22. Hutton W, Azen SP, Blumenkranz MS, et al: The effects of silicone oil removal. *Silicone study report 6. Arch Ophthalmol* 1994; 112: 778-85.
23. Nawrocki J, Ghoraba H, Gabel VP: Problems with silicon oil removal. A study of 63 consecutive cases. *Ophthalmology* 1993; 90(3): 258-63.
24. Bassat IB, Desatnik H, Alhalel A, Treister G, Moisseiev J: Reduced rate of retinal detachment following silicone oil removal. *Retina* 2000; 20: 597-603.