

Monovizyon

Monovision

Mehmet BAYKARA¹, Nagihan AMUK²

Güncel Konu

Quest Editorials

ÖZ

Yakın görme probleminin akomodasyon kaybı nedeni ile ortaya çıktığı durum olan presbiyopinin düzeltilmesinde gözlük, kontakt lens kullanımı, kornea ve göz içi lensine yönelik cerrahiler gibi seçenekler mevcuttur. Bu yazıda baskın göz kavramı, hasta seçimi ve uygulama açısından ağırlıklı olarak psödo-fakik monovizyon üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Monovizyon, katarakt cerrahisi, presbiyopi.

ABSTRACT

Presbyopia, as a result of near sight disturbance can be corrected by treatment modalities such as eyeglasses, contact lenses, refractive surgery or intraocular lenses. In this review we will especially focus on pseudophakic monovision, dominant eye concept, patient selection and practice.

Key Words: Monovision, cataract surgery, presbyopia.

Glo-Kat 2011;6:21-24

GİRİŞ

Presbiyopi, gözün yakın görme için gerekli akomodatif yeteneğinin yetersiz olduğu bir refraktif durumdur. Presbiyopi genellikle yaşa bağlıdır ve 40-45 yaşlar arasında ortaya çıkar. Bununla birlikte katarakt cerrahisi sonrasında akomodatif fonksiyonların ortadan kalkması nedeni ile de presbiyopi ortaya çıkar.¹⁻² Bu sorun, yakın görmeyi sağlamak amacı ile (+) değerli monofokal gözlükler, multifokal gözlükler, monofokal presbiyopik kontakt lensler, multifokal kontakt lensler, multifokal göz içi lensler, yeni nesil akomodatif göz içi lensler ile düzeltilmeye çalışılmaktadır. Bununla birlikte günümüzde presbiyopi için lazer refraktif cerrahi de uygulanabilmektedir.³⁻⁶

Monovizyon bir gözün yakına diğer gözün uzağa odaklanması ile beyin plastisitesinden de faydalanarak intraoküler bulanıklık süpresyonu prensibinden faydalanarak presbiyopinin çözümlenme yöntemlerinden biridir.

Yani beyin bir gözden gelen bulanık görüntüyü baskılayarak diğerinden gelen net görüntüyü algılamaktadır.¹⁻⁷⁻⁸ İlk uygulaması tek taraflı gözlük camı kullanılması ile olmuştur. Ancak bu yöntem de sadece uzağa odaklı göz emetrop ise yapılabilmekteydi. Günümüzde çoğu durumda istenen anizometropinin göz içi mercekler, kontakt lensler veya lazer refraktif cerrahi ile elde edilmesiyle monovizyon sağlanmaktadır.⁹⁻⁶ Son zamanlarda refraktif cerrahiye başvuran kişi sayısındaki artış ile monovizyona olan ilgi de artmaya başlamıştır.

Göz içi merceğine yönelik cerrahilerle elde edilen psödo-fakik monovizyon ise; Hastanın görsel gereksinimlerini karşılamak amacı ile bir gözün uzak diğer gözün yakın ve ara mesafeyi görecek şekilde intraoküler lens yerleştirilmesi olarak ifade edilmektedir.²

Bu yazıda baskın göz kavramı, hasta seçimi ve uygulama açısından ağırlıklı olarak psödo-fakik monovizyon üzerinde durulacaktır.

Geliş Tarihi : 17/01/2011

Kabul Tarihi : 18/01/2011

Received : January 17, 2011

Accepted : January 18, 2011

1- Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Bursa, Prof. Dr.
2- Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Bursa, Asist. Dr.

1- M.D. Professor, Uludağ University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Bursa/TURKEY
BAYKARA M., mehmetbaykara@yahoo.com

2- M.D. Asistan, Uludağ University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Bursa/TURKEY
AMUK N.,

Correspondence: M.D. Mehmet BAYKARA

Uludağ University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Bursa/TURKEY

MONOVİZYONDA BASKIN GÖZ KAVRAMI

Monovizyonda asıl mantık baskın gözün uzağa odaklanması olduğundan baskın gözün belirlenmesi oldukça büyük önem arz etmektedir ve bu durum ilk olarak 1949 yılında Giles tarafından tanımlanmıştır. Hastadan uzaktaki bir noktayı göstermesini isteyerek kullandığı el üzerinden değerlendirme yapılır. Hasta hangi eli ile işaret ediyorsa aynı taraftaki göz baskındır mantığı üzerinden çalışır. Ancak bu teknik kişinin kullandığı ele göre değişeceğinden daha sonra Giles ortası delik bir kart kullanarak baskın gözü belirlemenin daha uygun olacağını söylemiştir. Buna göre baskın göz fiksasyon uzaklığına bağlı olarak değişmektedir.¹⁰ O mesafede daha iyi gören göz baskın olacaktır.

Aynı yıl Charnwood dikey 2 boncuğun kişi tarafından üst üste gelecek şekilde odaklanması sonrasında fotoğraf çekilerek boncuğun hangi göz üzerinde olduğuna bakılarak baskın gözün bulunabileceğini belirtmiştir.¹¹ Konu üzerinde oldukça fazla çalışma yapan Charnwood (+) cam koyarak dominant gözün değiştirilebileceğini de göstermiştir. 1951 yılında Walls ise 25 farklı yöntem sıralamıştır.¹² Ona göre baskın göz duyuusal/algısal ve motor olarak 2 kategoriye ayrılmalıdır. Ona göre motor fonksiyonlar baskın olmayan gözün baskın göz kontrolünde hareket etmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bindoküzyüz altmış iki yılında Ogle ve 1969 yılında Humphriss baskın gözü bulmada retinal rekabet ilkesini kullanmışlar ve yaşlılarda daha güçlü oküler baskınlık tespit etmişlerdir.¹³⁻¹⁵ Yetmişli yıllarda retinada baskınlık ile ilgili farklı alanlar bulunduğu ve bu alanların göz hareketi esnasında baskın gözün değişmesine neden olabileceği fikri Pickwell ve Ogle nin çalışmaları ile öne atılmıştır.¹² Bindoküzyüz seksen yılında Barbeito Charwood' un çalışmalarını desteklemiş ve baskın gözün sürekli değiştiğini işaret etmiştir.¹⁶⁻¹⁷ Ona göre testler esnasında kişi bir gözünü seçmeye zorlanmaktadır.

Barbeito bu seçimin 2 yaşın öncesinde zorlama ile dahi yapılamadığına işaret etmiştir.¹⁶ Çalışmada tek gözü alınmış 2 yaş altındaki olgularda çocuğa bir borunun içine bakması söylendiğinde çocuk hala tüpü orta hatta tutma eğilimindedir.¹⁸

Günümüze kadar yapılan birçok çalışmada baskın gözün bulunması için farklı teoriler öne sürülmüştür. 2001 yılında Evans tarafından yapılan bir çalışmada bu yöntemler duyu-görme-motor olarak ayrıştırılmış ve sınıflandırılmıştır.¹⁹ Ancak baskın göz farklı koşullarda görme alanının farklı kesimlerinde değişkenlik göstermektedir.²⁰

BASKIN GÖZÜN SEÇİLMESİ

Baskın gözün seçimi monovizyon uygulaması için hayattır. Bir çok yazıda en çok önerilen yöntem baskın gözün seçilerek uzak görme için kontakt lens reçete edilmesidir.²⁻²¹⁻²⁵ Aynı prosedür korneal refraktif cerrahi sonrası sıralı monovizyon uygulamasında da geçerlidir.²⁻²⁴

Birçok çalışmacı; baskın gözün seçimi ile ilgili metot tanımlamıştır.^{23,26,27} Bu konuda ilk ilgi toplayan yazı 1974 de McMonnies tarafından yazılmıştır.²⁸ Ancak bu 7 metodlu listede McMonnies uzak için gözün puslandırılması gerektiğini söyleyerek günümüzde bildiğimizin tam tersini söylemiştir. Buna göre uzağa odaklanması gereken göz;

1. Diğer göze göre tam görme için daha çok eklemeye ihtiyaç duymalıdır.
2. Uzak için diğer göze göre daha az ekleme ile bulanıklaşmalıdır.
3. Uzak için görme keskinliği daha iyi olmalıdır.
4. Yakın için görme keskinliği daha kötü olmalıdır.
5. Dominant göz olmalıdır.
6. Kapatılması günlük aktivitelerde daha çok kayba neden olmalıdır.
7. Yakın görmede dominant olmamalıdır.

Bindoküzyüz doksan dört yılında Benjamin ve Borish en uygun tekniğin en düşük (+) ekleme ile bulanıklaşmayı tolere eden gözün tespiti olarak öne sürmüşlerdir.²⁶ Bu yöntemde her iki gözün de önüne binoküler görme esnasında (+) cam konur. Uzak görmesi en küçük cam ile bulanık göz uzak olarak planlanır.

Yapılan çalışmaların büyük kısmında uzağı iyi gören (görme baskın) göz dominant göz olarak düzeltilmiştir.¹⁻²⁹⁻³⁰ Buradaki ana varsayım dominant olmayan gözdeki bulanıklığın daha iyi baskılanabileceği fikridir. Ancak deneysel çalışmalar aslında görme baskınlığı ve bulanıklık baskılanması arasında anlamlı ilişki bulamamıştır. Schor bir çalışmada görme baskın göz ile bulanıklık baskılanması arasında anlamlı ilişki bulamamışken³¹ diğer bir çalışmada istatistiksel olarak anlamsız olsa dahi baskın olmayan göz önüne yerleştirilen objenin bulanıklığının çok az farkla da olsa daha iyi tolere edilebildiğini belirtmiştir.³² Daha önce de belirtildiği gibi yalnızca görme baskınlığının belirlenmesi baskın göz kavramını açıklamada yeterli olmadığı için bulanıklık baskılanmasının da sadece bu kavramla açıklanamaması beklenen bir sonuçtur.^{33,34}

Ancak özellikle baskın gören gözün saptanması monovizyon yapılacak hastada uzak görmenin netliği ve hasta memnuniyeti için hayattır.

UYGUN HASTA SEÇİMİ

Monovizyonu istenen başarıya ulaşabilmesi için hasta seçimi oldukça önemlidir. Hastanın yaşı, cinsiyeti, daha önce kontakt lens kullanıp kullanmadığı, baskın göz, yeterli motivasyonu olup olmadığı hasta seçiminde önemli parametrelerdir. Ayrıca göz içi lens cerrahisi gibi invazif bir girişim ile psödo-fakik monovizyon planlanan hastalarda mesleğin ne olduğu ve görme ihtiyaçlarının ne düzeyde olduğu çok önemlidir. Bu durumda oldukça dikkatli karar vermek gerekir.

YAŞ VE CİNSİYET

Monovizyonun uygulanması için en uygun grup 40 yaş üstü presbiyop hastalardır. Bu grup yakın görme beklentisi daha yüksek olan bir gruptur. İkibin sekizde 147 denek ile yapılan bir kohortta LASİK ile yapılan monovizyon uygulamalarında 45-67 yaş arasındaki deneklerde başarının yaşa bağlı olmadığı öne sürülmüştür. Aynı ilişki farklı çalışmalarda da aranmış ancak yaş ile monovizyon başarısı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.³⁵

Kadınların monovizyona adaptasyonu daha kolay olduğunu belirten çalışmalar vardır.³⁵ Erkeklerin monovizyonu reddetme olasılığı kadınlardan 2 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir.³⁶ Psödo-fakik monovizyon için ise genellikle 60 yaş üzeri kişilerin seçilmesi önerilmektedir.

KONTAKT LENS DENEMESİ

Braun ve ark. 188 hasta ile yaptığı kohort çalışmasında kontakt lens denemesi yapılan pre LASİK hastalarının yaklaşık yarısı monovizyonu kabul ettiğini bildirmişlerdir. Bunlardan yalnızca bir tanesi daha sonra fikrini değiştirerek her iki gözü uzağı görecektir şekilde düzeltilmesini istemiştir.

Yine aynı çalışmada kontakt lens denemesi yerine aynı düzeltmeyi yapan gözlükler ile yapılan denemelerde red oranlarının anlamlı derecede olmasa da kontakt lens grubundan daha fazla olduğu gösterilmiştir.³⁷

Bunun dışında birçok başka çalışma da gözlük denemesi ile kontakt lens denemesi arasındaki başarıyı kıyasladıklarında kontakt lens denemelerinin cerrahi sonrası sonuçlar ile daha uyumlu olduğu bu nedenle monovizyon uygulamalarından önce mutlaka (hastanın cerrahi öncesi görme düzeyi durumu değerlendirilebilecek düzeyde ise) kontakt lens denemelerinin olması gerektiğini vurgulamaktadırlar.³⁸⁻⁴⁰

MONOVİZYONUN KISITLILIKLARI

Monovizyon orta mesafe görmeye başarılı değildir. Erickson'ın 1988 yılında tanımladığı modelle (+2) ye kadar eklemelerde uyumun daha başarılı olduğunu göstermiştir.⁴¹ Bu 2005 yılında Franklin'in gözlemlediği (+1,5) altındaki eklemelerde başarının daha fazla olduğu verisini desteklemektedir.

Richdale ve ark., 2006 yılında binoküler görme keskinliğinde her yarım dioptri ekleme için bir harf kaybı olduğunu bildirmiştir.⁴² Gauthier ve ark., 1992 yılında yaptığı çalışmada monovizyonun deneme evresindeki 1 aylık dönemde çalışmadan ayrılan 72 adet denek için nedenleri yetersiz görme ve lens kullanımında zorluk çekmeleri olmuştur.⁴³

Başka bir sorun ise monovizyonun kişinin yaşamı ve işi ile uyumlu olmayabileceğidir. İkibin yılında bir uçak kazasında kazanın nedeni olarak düzensiz yerleşimli pist

ışıkları, zor görüş ve pilotun monovizyon kontakt lensler kullanması gösterilmiştir (Nakagavara ve Veronneau).

Pilota lensi reçete eden doktor ise kişinin mesleğinden haberdar olmadığını bildirmiştir. Bu nedenle doktorun monovizyon uygulamadan önce mutlaka kişinin mesleği ve yaşamı hakkında bilgi alması ve bunu kayıt altına alması gerekmektedir.

MONOFOKAL GÖZ İÇİ LENSLERİ İLE MONOVİZYON

Monofokal göz içi lensleri kullanılarak elde edilmeye çalışılan monovizyon türüdür. Bu durum için hasta seçiminde;

1. Her mesafe için binoküler görme ihtiyacı olmamasına,
2. Dominant göz açısından çok belirgin ayırım olmamasına (ambliopi, kayma, ciddi refraktif güç farkı gibi),
3. Astigmatizma açısından (dominant göz özellikle) 1D den fazla olmamasına,
4. 60 yaş üzeri hastalara uygulanmasına dikkat edilmelidir.

Hastalarda; binoküler görme, derinlik algılama- stereopsis, gece araba kullanma- kontrast duyarlılık, yeterli yakın görüşün olmayabileceği akılda tutulmalıdır.

Bu hastalarda monofokal göz içi lensi kullanımının avantajları olarak;

1. Çok çeşitli lens seçim imkanı tanınması,
2. Diyoptrik güç tahmininin kolay olması,
3. Asferik modeller nedeni ile optik aberasyon, kontrast duyarlılık ve ışık problemleri açısından çok daha iyi olması,
4. Değişim, bozulma olmayacak materyalden yapılması,
5. Daha iyi santralizasyon ve azaltılmış arka kapsül opasitesi oranı sayılabilir.

Bu yöntemde elde edilecek görmenin iyi olmasında ayrıca psödoakomodasyonunda ilave faydaları olabilmektedir. Psödoakomodasyon ortaya çıkışında;

1. Cerrahi sonrası korneal multifokalite,
2. Düşük miyopik astigmatizma,
3. Pupiller hareket ve küçülme,
4. Korneal değişim,
5. Silier cisim ve/ veya vitreus etkisi ile IOL hareketi katkı sağlayabilmektedir.

Hastalar;

1. Binoküler görme kaybı,
2. Derinlik algılama ve stereopsis kaybı,
3. Gece araba kullanma ve kontrast duyarlılık problemleri,
4. Yakın görüşün yeterince sağlamaması konusunda kesinlikle bilgilendirilmelidir.

Bu hastalarda cerrahinin komplikasyonsuz olarak ve astigmatizma açısından nötr veya düşük miyopik değerlerde postoperatif sonuç olacak şekilde yapılması oldukça önemlidir.

Özetle, monovizyon 40 yaş üzeri presbiyopik kişilerde önerilebilir bir yöntem olmasına karşın cerrahi yöntemlerle elde edilen monovizyon profesyonel görme kullanımı olmayan ve genellikle 60 yaş üzeri kişilerde dikkatli bir seçim ve ön değerlendirmelerden sonra uygulanabilecek bir yöntemdir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Garland M A.: Monovision and related techniques in the management of presbyopia. *CLAO J.* 1987;13:179-181.
- Greenbaum S.: Monovision pseudophakia. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:1439-1443.
- Goldberg D B.: Laser in situ keratomileusis monovision. *J Cataract Refract Surg.* 2011;27:1449-1455.
- Miranda D, Krueger R R.: Monovision laser in situ keratomileusis for pre-presbyopic and presbyopic patients. *J Refract Surg.* 2004;20:325-328.
- Levinger E, Geyer O, Baltinsky Y, et al.: Binocular function and patient satisfaction after monovision induced by laser in situ keratomileusis (LASIK). *Harefuah.* 2006;145:186-187.
- Kullman G, Pineda R.: 2nd Alternative applications of the femtosecond laser in ophthalmology. *Semin Ophthalmol.* 2010;25:256-264.
- Rabbetts R B.: Bennett & Rabbetts Clinical visual optics, 3rd Edn. Butterworth, Oxford. 2000; 57-60.
- Evans B J W.: Eye Essentials: Binocular vision. Elsevier, Oxford. 2005;102-107.
- Morgan P B, Efron N. Contact lens correction of presbyopia. *Cont Lens Anterior Eye.* 2009;32:191-219.
- Giles G.: The Practice of Orthoptics. Hammond & Company, London. 1949;78-85.
- Charnwood L.: Observations on ocular dominance. *Optician.* 1949;118:85-96.
- Walls G L.: A theory of ocular dominance. *Arch. Ophthalmol.* 1951;45:387-412.
- Ogle K N.: Ocular dominance and binocular retinal rivalry. In: Chapter 18. The Eye (ed. H. Davson), Academic Press, New York. 1962;409-417.
- Humphris D.: The measurement of sensory ocular dominance and its relation to personality. *Am. J. Optom. Arch. Am. Acad. Optom.* 1969;46:603-616.
- Francis J L., Harwood K A.: The variation of the projection centre with differential stimulus and its relation to ocular dominance. In: Transactions of the International Optical Congress, British Optical Association, London. 1951:75-87.
- Barbeito R.: Sighting dominance: an explanation based on the processing of visual direction in tests of sighting dominance. *Vis. Res.* 1981;21:855-860.
- Barbeito R., Simpson T L.: The relationship between eye position and egocentric visual direction. *Percept. Psychophys.* 1991;50:373-382.
- Dengis C A, Steinbach M G, Goltz H C, et al.: Visual alignment from the midline: a declining developmental trend in normal, strabismic, and monocularly enucleated children. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.* 1993;30:323-326.
- Evans B J W.: Dyslexia and vision. Whurr, London. 2001;212-217.
- Ooi T L, He Z J.: Binocular rivalry and visual awareness: the role of attention. *Perception.* 1999;28:551-574.
- Papas E, Young G, Hearn K.: Monovision vs soft diffractive bifocal contact lenses: a crossover study. *Internat. Contact Lens Clin.* 1990;17:181-187.
- McGill E C, Erickson P.: The effect of monovision lenses on the near-point range of single binocular vision. *J. Am. Optom. Assoc.* 1991;62:828-883.
- de Carle J T.: Bifocal and multifocal contact lenses. In: Contact Lenses (eds A. J. Phillips and L. Speedwell), Butterworth-Heinemann, Oxford. 1997:540-565.
- Wright K W, Guemes A, Kapadia M S, et al.: Binocular function and patient satisfaction after monovision induced by myopic photorefractive keratectomy. *J. Cataract Refract. Surg.* 1999;25:177-182.
- Westin E, Wick B, Harris R B.: Factors influencing success of monovision contact lens fitting: survey of contact lens diplomates. *Optometry.* 2000;71:757-763.
- Benjamin W J, Borish I M.: Presbyopia and the influence of aging on prescription of contact lenses. In: Contact Lens Practice (eds M. Ruben and M. Guillon), Chapman & Hall Medical, London. 1994;763-828.
- Gasson A, Morris J.: The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting, 3rd edn. Butterworth-Heinemann, Oxford. 2003;34-41
- McMonnies C W.: Monocular fogging in contact lens practice. *Austral. J. Optom.* 1974;57:28-32.
- Erickson P, Schor C.: Visual function with presbyopic contact lens correction. *Optom Vis Sci.* 1990;67:22-28.
- Jain S, Arora I, Azar DT.: Success of monovision in presbyopes: review of the literature and potential applications to refractive surgery. *Surv Ophthalmol.* 1996;40:491-499.
- Schor C, Landsman L, Erickson P.: Ocular dominance and the interocular suppression of blur in monovision *Am J Optom Physiol Opt.* 1987;64:723-730.
- Schor C, Carson M, Peterson G, et al.: Effects of interocular blur suppression ability on monovision task performance. *J Am Optom Assoc* 1989;60:188-192.
- Robboy MW, Cox IG, Erickson P. Effects of sighting and sensory-dominance on monovision high and low contrast visual acuity. *CLAO J.* 1990;16:299-301.
- Collins MJ, Goode A.: Interocular blur suppression and monovision. *Acta Ophthalmol.* 1994;72:376-380.
- Braun EH, Lee J, Steinert R F.: Monovision in LASIK. *Ophthalmology.* 2008;115:1196-1202.
- Jain S, Ou R, Azar DT.: Monovision outcomes in presbyopic individuals after refractive surgery. *Ophthalmology* 2001;108:1430-14
- Wright KW, Guemes A, Kapadia MS, et al.: Binocular function and patient satisfaction after monovision induced by myopic photorefractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25:177-182.
- Jain S, Arora I, Azar DT.: Success of monovision in presbyopes: review of the literature and potential applications to refractive surgery. *Surv Ophthalmol.* 1996;40:491-499.
- Hom MM. Monovision and LASIK. *J Am Optom Assoc.* 1999; 70:117-122.
- Sippel KC, Jain S, Azar DT.: Monovision achieved with excimer laser refractive surgery. *Int Ophthalmol Clin.* 2001;41:91-101.
- Erickson P.: Potential range of clear vision in monovision. *J. Am. Optom. Assoc.* 1988;59:203-205.
- Franklin A R.: Presbyopia and contact lenses. Part 1: optical challenges of contact lenses in presbyopia. *Optician* 2005;229:22-27.
- Gauthier C A, Holden B A, Grant T, et al.: Interest of presbyopes in contact lens correction and their success with monovision. *Optom. Vis Sci.* 1992;69:858-862.