

DERLEMELER

Gözlük, Kontakt Lens ve Günümüz Havacılığı

S.Sami İLKER*, Güngör SOBACI*, Ahmet Hamdı BİLGE**

Pilotlar ve diğer hava personelinin görevleri esnasında iyi bir görüşe sahip olmaları şarttır. Görme keskinliğini azaltan en sık sebep miyopi ve astigmatizma gibi kırılma kusurlarıdır. Normal görme keskinliği elde etmek için kırılma kusurlarının gözlük, kontakt lens ya da refraktif cerrahi yöntemlerinden biriyle düzeltilmesi gerekir.

Gözlükle güvenilir uçuşun imkansız olmadığı bilinmektedir. Ancak hava hücumları esnasında özel aletlerin kullanımını güçleştirirler. Gözlükler:

1. Sıklıkla başlıklar, maskeler ve göstericiler gibi hayati ekipmanlarla uyumsuzluk gösterirler.
2. Yüksek G'li uçuşlarda pilotun burnuna doğru kayarak düzeltilmiş görme alanını daraltırlar.
3. Oksijen maskesinden kaçak olursa camlarda buğulanma görülür.
4. Gözlük çerçeveleri her ne kadar iyi tasarımı olsalar da, pilotun görme alanında kör noktalara neden olurlar.
5. İniş sırasında ısı ve rutubet değişikliklerinde gözlük camlarında buğulanma oluşur.
6. Gözlüklü bir pilotun aynı anda birden fazla yeri kontrol altında tutarken, gözlük camlarının sınırları dışında kalan bölgeler de bulunabilir.
7. Özellikle astigmatik camlar gö-rüntüyü eğk gösterebilir (distorsiyon)
8. Bazan binoküler görmeyi engelleyebilirler (1,2,3).

Geliş: 26.2.1992

Kabul: 8.4.1992

* Yard.Doç.Dr.GATA Göz Kliniği

** Doç.Dr.GATA Göz Kliniği, ANKARA

† 17.2.1992 günü Eskişehir GATA Uzay

ve Hava Hekimliği merkezinde bilimsel toplantıda sunulmuştur.

Pilot adaylarının başlangıçta görmeleri tashihsiz tam ve emetropa yakın istekliler arasında seçilmelerine özen gösterilirse de, sonraki yaşlarda ortaya çıkan, özellikle göz merceğinin biyolojik yaşlanması sonucunda 40 yaşın üstündeki pilotlarda görülen refraksiyon kusurlarını düzeltmek için gözlük kullanma mecburiyeti ortaya çıkar. Böylece düzeltilmesi gerekli kırılma kusuru olan pilotların her zaman bulunacağı açıktır. Amerikan hava kuvvetleri için eğitimdeki öğrencilerin %10'u uçuş eğitimdekilerin %25'inin gözlük kullanmak mecburiyetinde olduğu bildirilmiştir. Görevdeki yetişkin pilotların %27'si, uçuşa katılan havacıların %51'i uçuş esnasında düzeltici lensler kullanmaktadır (1). Açıkça görülmektedir ki, mesleki yaş arttıkça bu oran da artmaktadır.

Uzun yıllar pilotun görüşünü düzeltmek için gözlükten daha iyi bir çözüm şekli araştırılmıştır. Her defasında gelişen teknoloji bize yeni seçenekler sunmuş ve yeni buluşun havacılıkta kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bunların birçoğu sivil havacılıkta daha kolay uygulanma alanı bulurken, askeri havacılıkta bazıları kullanılamamıştır. Çünkü askeri uçuşlar yüksek performanslı uçaklarla yapılmakta, dolayısıyla sivil uçuşlardan daha farklı özellikler ve ihtiyaçlar göstermektedir.

Gözlüklere en popüler seçeneklerin başında kontakt lensler gelir. Ancak bunlar yakın zamana kadar birçok problemlere yol açabildiklerinden askeri havacılıkta kullanılmıyorlardı. Son birkaç yıl içinde kontakt lenslerdeki gelişmelerle bunların askeri havacılıkta kullanımını başlatmış, yeni materyal ve tasarımlarla kullanım sayısı artmıştır.

Son zamanlara kadar havacılıkta kontakt lens kullanımının göze alınmaması lenslerdeki kapasite azlığı ve az da olsa ciddi yan etkilerinin varlığından kaynaklanıyordu. Endişeler iki ana konu üzerinde yoğunlaşıyordu. Birincisi, kontakt lenslerin görmeyi etkileyerek uçuş güvenliğini etkileyip etkilemeyeceği konusundaydı. Özellikle lenslerin görmeyi bozabileceği, lensin kayabileceği veya altına yabancı cisim girmesiyle görmeyi etkileyebileceği ihtimalleri endişe kaynağıydı, ikincisi ise, kontakt lens kullanımının yol açacağı küçük problemler nedeniyle geçici uçuştan men ya da görme keskinliğinde sürekli bir bozulma durumunda devamlı uçuştan men edilme konusuydu. Geçici uçuş menleri, enfeksiyöz olmayan keratit ve konjonktivitler ile görmeyi azaltmadan tamamen düzelen korneal enfeksiyon durumlarında verilir. Görme ekseninde korneal nedbe bırakan ve düzeltilmiş görmeyi 20/20'nin altına düşüren herhangi bir enfeksiyon, devamlı uçuştan uzaklaştırma sonucunu doğurabilir.

iki ayrı zamanda yapılan çalışmalarda (2,4), havacıların yüksek irtifada karşılaştıkları düşük atmosfer basıncının kontakt lens kullanımı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bunun için düşük basınçlı deney odasında 2.5 saatte 30 dakikada bir 8 000 feet artırılarak 24 000 feet'e (2), diğer çalışmada ise 18 000 feet'e kadar çılmış, sonuçta normal atmosfer basıncı ile düşük basınç ortamlarında kontakt lens kullanımının görme keskinliği, refraksiyon değişiklikleri ve korneal kalınlık açısından fark oluşturmadığı belirlenmiştir.

ABD ve Almanya'da aynı anda 14 uçuş merkezinde 223 gönüllü pilotun 31'ine ön muayenelerde, tıbbi açıdan kontakt lens kullanamayacakları bildiril-

GÖZLÜK, KONTAKT LENS VE GÜNÜMÜZ HAVACILIĞI

mlş, başlangıçta başarılı olan 19 gönüllü ise lens takmaktan vazgeçmişlerdir. Böylece gönüllülerden %86'sı kontakt lens kullanmaya başlamışlarsa da, ancak adayların %77'si lens kullanımında başarılı olmuştur (3). Presbiyopisi olanlar rutin lens kullanımına uyum gösterememişler, çünkü okuma bozukluğunun fazla düzeltilmesi gözlük yerine kontakt lens kullanma amacına uygun düşmeyecektir. Yüksek astigmatik kusurlar da yumuşak kontakt lenslerle düzeltilememektedirler. Daha iyi düzeltme sağlayan gaz geçirgen sert kontakt lensler ise gönüllülerin çok azının alışabildiği aynı yayında bildirilmiştir. Bir kontakt lensin bir yıllık maliyeti 400-800 dolar arasında değiştiği, bunun yüksek performanslı uçuş eğitimi ve manevraları ile kıyaslandığında çok küçük kaldığı hesaplanmıştır (3).

1987'de VVelsmann ve arkadaşları (5) tarafından Journal of the American Optometric Assosiation'da yumuşak kontakt lens kullanan 200 000 sivil kapsayan altı yıllık bir çalışmadan sonuçları yayınlanmıştır. Bu çalışmadaki kişiler gündüz veya 24 saat süreyle kontakt lens kullanmışlar. Sonuçta kontakt lensi 24 saat devamlı kullananlarda, gündüz takip gece çıkarılarda oranla korneal enfeksiyonlar yedi misli fazla bulunurken, görme keskinliği ise dört misli azalmıştır. Bu da gösteriyor ki, eğer uçuş personeline kontakt lens kullanım izni verilecekse, bu ancak yumuşak kontakt lens olmalı ve sadece gündüz kullanılmalıdır.

Hava kuvvetleri uçuş personeli arasında yapılan bir çalışmada, 24 saat devamlı kontakt lens kullanan 1000 kişiden bir yılda 270 günlük geçici uçuş menisi hasil olurken, sadece gündüz takan 1000 personelde bir yıl içinde yalnızca 70 gün geçici uçuş menisi olmuştur (6). Tahminlere göre 24 saat sürekli kontakt lens kullanımına izin verilirse her yıl 1000 kişiden biri sürekli uçuştan men kararı alacaktır. Sadece gündüz kullanımıyla bu oranın 0.4 olacağı hesaplanmıştır (6).

McNish tarafından 1990'da yayınlanan bir çalışmada (1), kontakt lens takan 82 uçucudan 81'i (%98.7) kontakt lensin en az gözlük kadar iyi olduğunu, hatta gözlüğe tercih edilebileceğini ifade etmişlerdir. Aynı çalışmada geçici uçuş meninin sivil uçuşlardakine eşit olduğu (1000'de 75 gün), devamlı uçuş meninin ise hiç görülmediği bildirilmiştir. Araştır-

mada pilotlar kontakt lensler için, "şahane periferal görüş", "gece uçuşlarında daha iyi görüş", "gösterge ışıklarında daha az yansıma", "kontakt lensler bana taktik avantaj veriyor" gibi sübjektif değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Kontakt lens kullanacak pilotlarda şu özellikler olmalıdır;

1. Kişi istekli ve gayretli olmalıdır.
 2. Görme seviyesi düzelme ile 20/20 veya üzerinde olmalıdır.
 3. Sadece uzak görme için düzeltmeye ihtiyaç duymalıdır (Presbiyoplara hariç).
 4. Astigmatizma 2 diyoptiriyi aşmamalıdır.
 5. Kornealar temiz ve düzenli keratometrik değerlere sahip olmalıdır.
 6. Kontakt lensleri çıkardıktan sonra gözlükle ve yine kontakt lenslerle 20/20 veya daha iyi görmesi olmalıdır.
 7. Kontakt lens kullanımına engel oküler, perioküler veya medikal hastalık hikayesi bulunmamalıdır.
- Uçucularına kontakt lens kullanım izni veren ülkelerde, lenslerin su tutma oranı %55 olarak istenmekte ve renkli olmayanlar tercih edilmektedir (6).

Kontakt lenslerle ilgili teklif ve tavsiyeler şu şekilde sıralanabilir;

1. Kontakt lensler yalnızca yaşları 25-35 arasındaki tecrübeli pilotlara teklif edilmelidir.
3. Rahatsız ettiğinde hemen çıkarılmalıdır. Gözlük takılıp, görevli hekime başvurulmalıdır.
4. Kontakt lens uzun süre kullanılabilir türden olmalı, ancak pilot lensi uyanıkken takmalı. 24 saat kullanmamalıdır. Bu uygulama korneal vaskülarizasyon riskini azaltır (7).
5. Lensin bakımı iyi bilinmeli, düzenli uygulanmalıdır.
6. Kontakt lensler mümkünse avuçta ovarak temizlemeyi gerektirmeyen Septicon türü bir sistemle el değmeden temizlenmelidir. Böylece el ile temasın az olması dolayısıyla korneal enfeksiyon riski azalacaktır.
7. Lensler disposable diye adlandırılan, 4 hafta kullanıldıktan sonra atılan türden olması tercih edilmelidir. Böylece lenste biriken proteinlere karşı allerji gelişme riski de azalacaktır (7).
8. Havacılık merkezi göz bölümüne kullanılmasına izin verilen lens ve solüsyonlar kullanılmalıdır.
9. Uçuş esnasında pilot yanında gözlüğünü mutlaka bulundurmalı, lensle ilgili bir problem çıktığında gözlüğünü kullanabilmelidir.

10. İlk yıl şikayeti olmasa bile 3-4 ayda bir kontrole gidilmesi uygun olacaktır.

11. Alarm esnasında zaman kaybı ve muhtemel problemlere karşı lensler devamlı takılı kalmalıdır.

Bütün bunlara karşılık, korneal abse, korneal vaskülarizasyon, allerjik dev papiller konjonktivit gelişirse ya da bakım yeterli yapılmıyorsa, kişi lens kullanmaktan vazgeçirilmelidir. Lens kullanması uygun bulunmayanların izinsiz lens kullanmaları uçuş güvenliği açısından sakıncalıdır (6,8). Yumuşak kontakt lenslerin yeni tasarımı ve materyalleri, onları kaymalara karşı daha dayanıklı hale getirmiştir. Ayrıca bunların altına daha az yabancı cisim girdiğinden, gözde yabancı cisim hissi de daha az görülür. Deneysel çalışmaların daha az yan etkilerinin olduğu da anlaşılmıştır. Özellikle yükseklik taklidi yapılmış düşük basınç odasındaki deneylerde görmenin ve gözün olumsuz etkilenmediği anlaşılmıştır. Bunların ışığında bu lenslerin hava kuvvetleri pilotları tarafından bizde de izin verilebilir. Ancak uygulama, bu konuda eğitim görmüş göz hekimlerinin sorumluluğunda, görevlendirilecek merkezlerin kontrolünde yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. McNish TM. Use of the contact lenses by aircrew in the USAF, A progressreport. AGARD, Advisory Group of Aerospace Research and Development, Specialised printing ser. limited, Columbia, USA 1990; 11-6.
2. Hapnes R. Soft contact lens wear at altitude: Effects of hypoxia, Aviation, Space and Environmental Medicine 1988; 44-8.
3. Lattimore MR. Contact lenses in the USA Army attack helicopter environment. AGARD Symposium, Advisory Group of Aerospace Research and Development, Specialised printing ser. limited, Columbia, USA 1990; 6-10.
4. Tinning S. Soft contact lens wear and aviation. AGARD, Advisory Group of Aerospace Research and Development, Dep.of Aviation Medicine, Copenhagen, 1990; 1-5.
5. Weissman BA, Remba M, Fugedy E. Results on the extended wear contact lens survey of the contact lens section of the American Optometric Assosiation 1987; 58 (3):161-7.
6. Welby GM. Wear of contact lenses by tactical aircrews special project TAC Project 88G-005 T, Final report, USAF Tactical Air Warfare Center 1989.
7. Brennan R. In vivo dehydration of disposable (Acuvue) contact lenses, optometry and Vision Science 1990; 67(3):201-3.
8. Flynn WA. Soft contact lenses worn at a simulated altitude of 18,000 feet. Acta Ophthalmologica 1980;58:90-5.