ULTRAVİYOLE IŞININDAN KORUNMA VE GÜNEŞ GÖZLÜĞÜ KONTAKT LENS, İNTRAOKÜLER LENSLER ÜZERİNE ARAŞTIRMA SONUÇLARI

OPTİK SEKTÖRÜ VE GÜNEŞ GÖZLÜĞÜ KULLANANLARIN DİKKATİNE

Sunuş: Ozon tabakasının incelmesi sonucu Dünyada etkisini arttıran Ultraviyole (Mor ötesi) ışık ile (BLU LİGHT) Mavi ışığın GÖZ’e etkileri ve bunun önleyici yol ve yöntemleri ile gerek kullanım şekillerinin topluma doğru biçimde anlatılması üzerine çalışan Üniversite Araştırma bölümleri ve çok sayıda Araştırmacı Bilim Adamları, Ultraviyole Radyasyonuna karşı kullanılan Kontakt Lenslerin-İntraoküler Lenslerin ve Güneş Gözlüklerinin sınıflandırılmasını istedikleri hususu (Avrupa Optik ve Optometri Konseyi ECOO) tarafından 18 Eylül 2009 Tarihinde Web Sitesinde yayınlanmış ve ECOO’ya üye olan (30) Avrupa ülkesi üyelerinin bu bilgileri kendi Toplumlarına intikal ettirmeleri ve Sorumlu kuruluşların bu yönde tedbir almalarını duyurmuş bulunmaktadır. Ülkemizde şu ana kadar güneş gözlükleri ile ilgili yapılmış bir yasal düzenleme bulunmamaktadır.UV radyasyonundan koruyucu bir tıbbi cihaz olması gerekirken moda yönü öne çıkarılarak ticari bir emtia gibi değerlendirilmektedir.

KONTAKT LENSLERİN VE GÜNEŞ GÖZLÜKLERİNİN “ULTRA-VİYOLE RADYASYONU-UVR’na Karşı SINIFLANDIRILMASI TALEP EDİLDİ.

ECOO (AVRUPA OPTİK VE OPTOMETRİ KONSEYİ)

1-     Gözlerin Ultra-viyole Radrasyonuna (UVR) karşı Kapsamlı şekilde korunması, sadece Kornea önüne bir engel (blok) koymayı değil, aynı zamanda ve özellikle gözün LİMBAL ve KONJUNKTİVAL alan yakınlarının korunmasını da talep etmektedir.

Bunun gibi Göze monte edilen küçük ve Düz Güneş Gözlüğü Lenslerinin aksine olarak, GÖZ ETRAFINA SIKICA TESBİT EDİLMİŞ GÜNEŞ GÖZLÜKLERİ-Lens materyali, içinde tabiaten olan (UVR Engelini) Standart şekilde sağladığından en iyi KORUMAYI TEMİN ETMEKTEDİR.

Pozisyon Paper –Sunum tebliğinde, Doktor BERGMANSON WALSH ve SODERBERG tarafından, Sağlık sunucuların ve Genel toplum tarafından kolayca anlaşılacak şekilde, her tipteki OPTİK GÖRME GERECİ’NİN Nispi KORUMA FAKTÖRÜNÜ içeren bir SINIFLAMA SİSTEMİ GELİŞTİRMESİNİ TAVSİYE EDİLMEKETEDİR.

Böyle bir SINIFLAMA SİSTEMİ, Bilimsel tabana oturtulmuş olmalıdır.

UV radyasyonunun yarattığı tehlikeler bilimsel olarak incelenmiş ve bu rapor içinde takdim edilmiştir.

OKÜLER ÜLTRAVİYOLE RADYASYONU ÜZERİNE POZİSYON TEBLİĞİ

1-JAN BERGMANSON : (OD.PhD.h.c.Dsc.

HOUSTON ÜNİVERSİTESİ OPTOMETRİ KOLEJİ (U.H.C.O.)

TEXAS GÖZ ARAŞTIRMA VE TEKNOLOJİ MERKEZİ (TERTC)

HOUSTON/TEXAS-77204-2020-USA.

2-JAMES WALSH: (M.Sc.PhD.

DUBLİN TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ (D.İ.T.) FİZİK OKULU,

KEVİN STREET, DUPLİN 8-İRELAND.

3-PER SÖDERBERG: (M.D.PhD.

GULLSTRAND OFTALMOLOJİ LABORATURI Direktörü

UPPSALA ÜNİVERSİTESİ (NEURO SCİENCE-SİNİR BİLİMİ) Departmanı,

Üniversite hastanesi –SE-751.85, UPPSALA-İSVEÇ

POZİSYON PAPER-TEBLİĞİ’İN TÜRKÇE METNİ AŞAĞIDA VERİLMİŞTİR.

1-ÖNSÖZ:  İnsan gözü, tabii(Doğal) güneş ışığı ve insan yapısı olan Suni ışık kaynaklarından TOKSİK zararlı olan Ultraviyole RADYASYONUNA maruz kalmaktadır.

Göze sevk edilen (UVR-Ultrasyonun yaptığı Tahribat ve bununla ilgili göz hastalıkları, göz içindeki birçok dokularda, Korneal Yüzeyden Retinaya kadar değişen kısımlardan meydana gelebilmektedir. (Bergmanson ve Söderbeng-1995).

Kornea ve Kristalin lens aynı zamanda,  UVR’den korunmayı sağlar. (Boettner ve Arkadaşları 1962, Sliney 2002, Walsh ve arkadaşları 2008).

UVR’yi engelleyen GÜNEŞ GÖZLÜKLERİ için Gölge yapan “Head wear” başörtüsü-Şapka ve Muayyen özellikli tasarımlar, UVR’ye maruz kalmayı Azaltmakta ise de, UVR’yi engelleyen KONTAKT LENSLER tarafından meydana getirilen koruma ve özellikle bu kontakt lensler Gölgelik ve Güneş gözlüğü ile kombine edildiği hallerde bile Yüksek dereceli OKÜLER KORUMAYI sağlayamazlar. (Walsh ve arkadaşları-2003)

UVR’yi Bloke eden Güneş Gözlükleri ve bunların GÖZE nasıl Takılacağının bilinmesi bu gereçlerden En iyi KORUMANIN temininde önem arz etmektedir.

Gözün Etrafını Saran tasarımların, göze sıkı tespitini temin eden Güneş gözlükleri, Göze Monte edilen KÜÇÜK-YASSI Lenslerin aksine Oküler Mediyaya kendi lens materyali içinde mevcut olan UVR-Blokerli yüksek standarda bağlı olarak, EN İYİ KORUMAYI SAĞLAMAKTADIR. (Rosenthal ve arkadaşları 1988 Leowe ve Tham-1995)

İyi tasarlanmış güneş gözlükleri, aynı zamanda Göz Kapakları ve Bulbar Konjunktiva nın bir kısım korumayı temin ederler. (ECOO)

2-ULTRAVİYOLE RADYASYONU:

ULATRAVİYOLE RADYASYONU Dalga boyu (1 den 400 nm) arasında yayılır. Bir nanometre milimetrenin milyonda birini ifade eder.

1 ila 100 nm Dalga boylu olanlar ÇOK YÜKSEK FOTON ENERJİSİ taşırlar.

100 ila 280 nm Dalga boylu olanlar YÜKSEK FOTON ENERJİSİ taşırlar

280 ila 315 nm Dalga boylu olanlar ORTA DÜZEY FOTON ENERJİSİ taşılar.(Kısa dalga boylu Radyasyon enerji bakımından daha yoğundur, canlı dokular üzerindeki tahribatı yüksektir.)

315 ila 400 nm Dalga boylu olanlar DÜŞÜK DÜZEYLİ FOTON ENERJİSİ taşılar. Bu ayırım ve tasnif (CİE tarafından 1987) de yapılmıştır.

300 nm dalga boyunun altındaki UVR, Dünya yüzeyinde OZON TABAKASI tarafından koruyucu absorbsiyon(Emilme) yapan Güneş ışığında mevcut değildir. (Floyed ve arkadaşları 2002) Bununla beraber insan eli ile yapılan bir atmosferik azalma ve zayıflama, güneşin SOLAR UVR faktörleri, Ozon Tabakasının Dünya üzerindeki 300 nm’lik olaylar altındaki UVR-B entansitesini arttırması gibi SPEKTRUMU değiştirebilir.

Bu durum Güneş’in teşvik ettiği OKÜLER PATALOJİ’de bir artış hâsıl eder. (300 nm) etrafındaki Işık Dalga boyları, İnsanla ilişkili UVR’nin birçok hastalıklarında SPEKTRA AKSİYONUNDA Kritik durum yaratır. (Farman ve arkadaşları-1985) Scotto ve arkadaşları 1988.

UVR’nin atmosferik yönden zayıflaması ve KOSYİNÜS KANUNU gereği SOLAR RADYASYONUNUN etkisi EKVATÖRDE YÜKSEKTİR ve KUTUPLARA DOĞRU AZALIR. Buna ilaveten ENTANSİTE OLAYI Her Enlem ve Boylam Derecesiyle de (TERS ORANTILI) olarak ilişkili bulunmaktadır.

Atmosferik dağılım ve Yüzey yansıması sebebiyle; Gölgeleme İşlevi etki olarak SOLAR RADYASYON olayını doğrudan BLOKE eder. Ancak Yayılan Solar UVR nin belirgin bir miktarı GÖZE ulaşacaktır. (Sliney 2002)

Bu bakımdan GÖLGE-GÜNEŞ GÖZLÜĞÜ ve REÇETELİ GÖZLÜKLER Göz için sadece nisbi(Orantılı –göreceli) KORUMA SAĞLARLAR, Direk Solar UVR’nin mevcut olmaması durumunda UVR ışınları (SQUİNT ve PAPİLLARY CONSTRİCTİON) gibi hastalıkların normal savunma Reaksiyonlarını gerek şekilde azaltabilir. (Nemeth ve arkadaşları 1966 Sarge ve arkadaşları 1981)

3-İNSAN HASTALIĞI İÇİN ULTRAVİYOLE RADYASYONU BİR RİSK FAKTÖRÜDÜR.

UVR’ya maruz kalınmasında şu günlerde iyi tespit edilmiş ve geniş şekilde kabul görmüş olan husus UVR’nin (Cilt Kanseri ) nin gelişmesine de dâhil edilmiş bulunmasıdır.

UVR’ye maruz kalma süresinin birçok OKÜLER HASTALIKLARIN gelişmesinde Rol Oynadığına dair artan deliller bulunmaktadır. Örneğin; Solar UVR’nin aşırı dozu, AKUT FOTO KERATOKONJUNKTİVİTİS veya KAR KÖRLÜĞÜ’ne sebep olduğu bilinmektedir. UVR ile PTERGİUM hastalığının gelişmesi arasında çok kuvvetli ilişki olduğuna dair ÇAĞRIŞIMLAR bulunmaktadır. (Mac Carty ve arkadaşları 2000, Hirst ve arkadaşları 2000, Mukesh ve arkadaşları 2006, İklimsey DROPLET KERATOPATİ-Gillan 1970, KORTİKAL KATARAKT, Hallows ve arkadaşları 1981, Taylor ve arkadaşları 1988, Klein ve arkadaşları 1992, WEST ve arkadaşları 1998, McCarty ve arkadaşları 200 ve Muhtemel (PİNGUECULUM-Bergmanson ve Söderberg 1995).

UVR’ye maruz kalma ile İNTRAOKÜLER TÜMÖRLERLE epidemiyolojik birleşme olduğu halde RETİNAL YÜZEYE UVR’nin hemen hiç geçmemiş olması yüksek düzeyde (İMKÂNSIZLIĞA-OLANAKSIZLIĞA) benzemektedir. (Boeter ve arkadaşları 1962)

320 nm civarındaki UVR’nin sınırlı aralıklarla dokuya geçmesinin AMD yaşla ilgili Maküler Dejenerasyon’a katkı yaptığı Sipekülasyon yapılsa da buna karşı fikri bir mücadele bulunmakta ve görmeyi tehdit eden bu patoloji için IŞIĞIN DALGA BOYU’nun çok önemli olduğuna dair Fikri mücadele devam etmektedir. (LİM 2007)

Yaşlanma ile ilgili (Maküler Dejenerasyonu) nun bazı formları KOROİD ve RETİNA’daki kapillar dallanma suretiyle (NÖRO VASKÜLARİZASYON)  ile birleşmektedir.

UVR’nin VASKÜLER ENDOTEL Büyüme Faktörü (VEGF) gibi birçok ANJİYOGENİ faktörü teşkil ettiği göstermiştir. (VEGF) yi Bloke etmek için Dizayn edilen STRATEJİLERİN (AMD) tedavisinde oldukça Ümit verici oldukları örneklerle kanıtlanmıştır. (Mainster 2006, Yanagi ve arkadaşları 2006, Kent ve arkadaşları 2009 ve ECOO) .

Kısa Dalga boylu MAVİ IŞIĞIN yüksek ensansitede tekrarlanmasına maruz kalmanın (RETİNAYI) Tahrip ettiği ve (505 nm) civarındaki maksimum bir SPETRAL HASSASİYETE TIP-I tahribatını yarattığı gösterilmiştir.

İleri derecede MAVİ IŞIĞA maruz kalınmasının AFAKİK bir gözde (435 nm) lik Maksimum bir Spektral Hassasiyette RETİNADA-FOKOKEMİKAL bir tahribata sebep olduğu örneklerle kanıtlamış olup, buna (TİP-II TAHRİBATI) denilmektedir. (Ham ve arkadaşları 1976)

Bütün bu verilere rağmen, Tabiaten meydana gelen MAVİ ve MOR ışığın kısa dalga boylarının (MAKÜLER HASTALIKLARDA) kesin bir risk faktörü olduğu tezi Kifayetsiz olup, bu dalga boyu bandını filtreleyen gereçlerin RENKLİ ALGILAMAYI bozduğu çoğu yerde saptanmıştır.(Wirtitsch ve arkadaşları 2009)

**Ozon tabakasının %20 oranında kalınlığını muhtemelen kaybetmeye devam ettiği haber verilmektedir. Ozon tabakasındaki bu kalınlık kaybı, Dünya yüzeyinde UVR’ye maruz kalma miktarını arttıracak ve bunun sonucunda birçok Göz Hastalıklarının artmasına ve Sağlık Bakımı Masraflarının yükselmesine sebep olunacaktır. Bu bakımdan UVR’ye maruz kalan POPULASYONLAR bir TOPLUM SAĞLIĞI konusu olmaktadır. (West ve arkadaşları 2005)**

KERATOKONUS ve Yarı şeffaf Marjinal DEJENERASYON PELLUCİD hastalığı ile bazı REFRAKTİF AMELİYATLAR gibi KORNEAL STROMAYI incelten, Korneal hastalıklarda birleşik Uygulamalarda, Göz için Tedavi Reçetesi Veren kişi tarafından bütün bu durumlar dikkate alınmalıdır.

Korneal Stromada ETKİ YAPAN UVR-B’nin STROMADAKİ İNCELME nedeni ile gerideki İNTRAOKÜLER BASINCI arttırdığı ve KİRİSTALİN LENSİ tehdit ettiği ve buna büyük önem verildiği açıklanmaktadır. (Waslsh ve arkadaşları 2008)

UVR etkisi ile Kiristalin lensin etkinliği azaldığından, (Boettner ve arkadaşları 1962) UVR’yi Bloke eden İNTRAOKÜLER LENSLER (İOLs), UVR’nin Retinayı tahrip etmemesi için LENS İMPLANTI olarak kullanılmalıdır.

**KATARAKT ameliyatında İNTRAOKÜLER LENSİN kontredikasyonu görüldüğünde, AFAKİK GÖZDE KORREKTİF DÜZELTME için mutlaka UVR’yi absorbe eden bir LENS REÇETESİ verilmelidir. (Bergmanson ve arkadaşları 2007 ve Bergmanson 2007)**

4-ULTRAVİYOLE RADYASYONUNA MARUZ KALMAYA KARŞI (GÖZÜN KORUNMASI) OKÜLER KORUNMA:

Çıplak bir göz, dâhilindeki KORNEAL YÜZEY, Solar UVR’nin bütün gücü ile Korumasız bırakmaktadır. Şayet OKÜLER MEDYA bozulmamış ve tahrip edilmemiş ise KORNEA(UVR-B) ye ekspojurunu ve KRİSTALİN LNS ise (UVR-A) ekspojürünün çoğu FİLTRE EDER: (Boentter ve arkadaşları 1962)

Bununla beraber, Oküler Yüzeyin Gövde hücreleri içinde UVR’nin teşvik ettiği MÜTASYONLAR’ın (PTERGİYUM) formasyonu ile birleşmesi suretiyle, dünya çapında en çok bilinen (OKÜLER PATALOJİLER) hâsıl olabilir. Daha ileri olarak, Lensin iç yüzeyinin belirgin seviyedeki TOKSİK SOLAR UVR-B ile ekspoze oluşu sonucu, EPİDEMİYOLOJİK olarak KATARAKT FORMASYONU ile birleşir. Toksik Solar UVR-B ye karşı İdeal Koruyucu ölçü, KORNEA önüne ve LİMBAL KISIM etrafının ve KONJUNKTİVAL GÖVDE HÜCRELERİNİN, UVR ye karşı TAM BLOKE EDİLMESİDİR. Böylece, Canlı yüzey hücreleri gibi gözün kısmında devamlı olarak korunmuş olur.

UVR’yi BLOKE eden GÖZLÜKLER, normal olarak İÇ OKÜLER YÜZEYİ UVR darbesine karşı isabetli şekilde ve yeterli düzeyde korumayı sağlar. Bununla beraber birçok ÇERÇEVE TASARIMLARI ÇOK KÜÇÜK olduğundan ve YÜZ ile ÇERÇEVE BOŞLUK BIRAKTIĞINDAN, bu tip çerçeveler Yüzeye yansıyan UVR’den ve ATMOSFERİK BOŞLUK BIRAKTIĞINDAN, bu tip çerçeveler Yüzeye yansıyan UVR’den ve ATMOSFERİK dağlımdan OKÜLER EKSPOJÜRÜ etkin şekilde BLOKE edemezler.

Buna ilaveten ECOO bu geniş verilere paralel olarak belirgin ve çok sayıda ARAŞTIRMALARIN Tavsiye edildiği belirtilmektedir.

**UVR olayı (PTERGİYUM)’un meydana geldiği (NAZAL LİMBUS) un KORNEAYI kestiği kısma ODAKLAŞABİLİR (Coronea 1994, Walsh ve arkadaşları 2001) LİMBUS ve PALİSADES OF VOGT üzerine uzayan UVR BLOKELİ KONTAKT LENS, oldukça uzun dönem içerecek şekilde kişinin Açık havada ve dışarıda emniyette kalınmasına müsaade ederek, daha KOMPLE BİR KORUMA’yı temin eder. Çünkü bu kontakt lenslerin FİLTRASYON KAPASİTELERİ yüksek olduğu kadar, UVR seviyesini emniyetli bir düzeye getirdiği araştırmacılar arasında kararlaştırılmış bulunmaktadır. (Walsh ve arkadaşları 2003)**

5- ÖZET:

1-SOLAR RADYASYONU göz içinde yaptığı TOKSİK ETKİLERE ait ve bu etkilerin UVR-BLOKE eden GÖZLÜKLER ve KONTAKT LENSLE Nasıl korunacağına dair TOPLUM ve SAĞLIK KORUMASI SAĞLAYICILARIN, yeterli bir EĞİTİME İHTİYAÇLARI bulunmaktadır.Toplumun ve sağlık otoritelerinin sürekli bilgilendirilmesi ve dikkatlerinin çekilmesi gerekmektedir.

GÜNEŞ GÖZLÜKLERİ için bununla ilgili gerçek Koruma Faktörlerinin bilimsel esasa dayanarak ölçülmesi HALK TARAFINDAN kolayca anlaşılabilir, Halen Yokluğu çekilen OKÜLER SAĞLIK BAKIMI SAĞLAYICILARI tarafından Kullanılacak Gereç ve metotların SINIFLAMASI ve GELİŞTİRİLMESİ önemle TAVSİYE edilmektedir.

2-UV R etkisi kümülatiftir. UVR’nin OKÜLER TRAVMASI, AKUT YÜKSEK BİR DOZUN veya YAŞAM BOYU BİRİKEN TOPLAM DOZUN sonucu olabilir. Ortalama ömrün artması ile yaşam boyu alınan UVR dozun önlenmesi Hastalar için tavsiyede bulunulacak ve REÇETE verecek uzman için, gittikçe artan bir önem kazanmaktadır.

3-İDEAL BİR UVR BLOKERİ sadece Visibl (Görülebilen) RADYASYONU geçirirken bütün istikametlerden gelen GÖZ üzerindeki SOLAR UVR oluşumlarını BLOKE(önlemelidir) etmelidir. Bu durum özellikle EKVATORA yakın enlemlerde ve Güney Avrupa’yı çevreleyen bölgelerde yüksek entansiteli SOLAR IŞIK ALTINDA, açıkta çalışan kimseler için özellikle önemli bulunmaktadır. (Walsh ve arkadaşları 2003)

**MODA AMAÇLI RENKLİLER**

Gözlük camları ile ilgili araştırmalar henüz bitmemiştir. Cam ve organiklerin ortak özelliklerine sahip bir ürün elde edilene kadarda bilimsel çalışmalar ve araştırmalar yirmi birinci yüzyılda da sürecektir. Endüstride boyanmamış cam ya da plastikler için yaygın olarak kullanılan terim ”beyaz” lenstir.  
  
Renkli lensler, sabit ve renk değiştirebilen renkliler olarak bölünebilir. Bir sabit renklinin, istenmeyen renk solması dışında, absorbe etme özelliği zamanla değişmez. Oysa değişken renkli lens, açık renkten koyuluğa UV nin bulunduğu ortama ve de görünen ışığın yoğunluğuna göre değişiklik yapabilir. Renk değiştirebilen renkli lenslere alışıldığı üzere photochromic filtreler denir. İsmi, Eski Yunancada photos=Işık ve chroma =renk ‘ten gelmektedir. Işığa duyarlı fotokromikler ışıkları tanıyarak renk değiştirir. Fotokromik lensler, kozmetik, rahatlık, moda ve güneş lensi olarak hepsini aynı zamanda icra edebilir. Cam fotokromikler içerde hafif bir renklidir. Oysa plastik fotokromik UV siz ortamlarda nerdeyse beyazdır(%93 ışık geçirgenliği özelliğine sahiptir).AR kaplamalı da üretilebilir.  
Sabit renkli lenslerde renk camın veya plastiklerin içinde her noktasında (hamurunda) olabilir. Ya da yüzeylerine boya olarak kaplanabilir. Bu durumda boya malzemesi yüzeye kalın bir tabaka halinde nüfuz eder. Böyle yüzeyi boyalı lensler, baştanbaşa homojen bir görünüm avantajına sahiptirler. Sabit renklilerde kalınlığa göre bu homojenite bozulur. Plus(+) lenslerde kalın olan merkez daha koyu, perifer açık, minus(-) lenslerde, merkez daha açık, periferde daha koyu görünür.  
Günümüzde yüzeyi boyalı lensler tahminlerin ötesinde yaygındır. İstenen her hangi bir renkte boyanmış(renklendirilmiş) lens üretilebilir. Renklendirmenin aksine, bütün yüzeye uygulanan şekle full tint( tam boyama) adı verilir. Bu bakımdan arzu edilen boyama düzeyi gözlüğün hangi şartlar altında kullanıldığının bir fonksiyonudur.  
Bazen kozmetik amaçlı renkli olarak gradutints seçilir. Renklendirmenin yaygın bir şeklide graduated tint veya gradutint ‘dir. Boyama lens yüzeyine koyudan açığa doğru, yoğunluğu derece derece değişen şekilde yapılır.  
Renkliler kozmetik amaçlıda reçete edilir. İnsanlar sık sık renkli lensleri (gözlükleri), moda(süslenme-kozmetik)estetik, aksesuarı olarak kullanırlar. Herhangi bir renkte veya renk kombinasyonlarında (örneğin – Rengârenk, canlı, gökkuşağı renkli lens,)olabilir. Üreticiler renkli lenslerin sınıflandırma yöntemlerini harf ya da numaralarla derecelendirerek kullanır. Işık geçirgenliği A,B,C,gibi harflerle 1.2.3 gibi sayılarla ifade edilir. Bazı gözlük kullanıcıları hafif renkli bir renklendirilmiş lensin, baş üzerinden gelen parlak ışığı, gece azaltmada yararlı olduğunu ısrar ederler. Gece araç kullanımında en uygun AR kaplı beyaz lenslerdir.  
Kozmetik(moda) amaçlı renkliler, ortalama %80–85 geçirgenliğe sahip açık (hafif) renklilerdir. Gerçi kural olmamakla beraber, Daha çok” ılık” renk olan pembe(Gül ve ten rengi) ya da kahverengidir. Pembe bir boyalı lens olup, geçmişte geniş şekilde kullanılmıştır. Pembe renkliler eşit bir geçirgenliğe sahiptir. . Moda amaçlı renkliler A ya da 1 derece kategorisinde hafif (açık) renkli lenslerdir. Ilık renkler sık olarak kozmetik değerleri artırıcı olarak bilinir ve geçmişte çok yoğun kullanılmış popülaritesi olan renklilerdir.  
Yeşil ve mavi açık (hafif) renkliler gözlerin kenarındaki deriyi hoş olmayan bir koyulukta gösterebilir. Göz etrafındaki deri zaten koyu ise bu özellikte doğrudur.  
Adından da anlaşıldığı üzere kozmetik renkliler aksesuar süslenme-moda amaçlı, basitçe görünüm için olup, genel ve özel kullanım amaçlı bir güneş gözlüğü gibi kullanılamazlar. Optisyen moda –süslenme, dış görünüm aksesuar amaçlı renklilerde müşterisine özgür iradesine renk seçimi için kullanmasına izin vermelidir. Burada emin olunması gereken şey, müşterinin renk ayrımını iyi yapması, renkleri birbirine karıştırmamasıdır. Bakarsınız %80 den fazla ışık geçirgenliği olan sarı renkli bir lensi seçebilir. Gerçi böyle sarı renkli bir lens UV radyasyonunu önlüyor olsa bile moda amaçlı kim seçebilir? Bunun moda amaçlı seçiliyor olması şüphelidir.  
(Mirror) - Aynalı (Işığı yansıtacak şekilde ayna özelliği kazandırılmış lensler)Ayna kaplamalı renkliler moda amaçlı sık tercih edilen renklilerdir. Bunlar aslında UV ve IR ışınları için iyi bir yansıtıcıdır. Dıştan bakan gözlemci kullanıcının gözlerini göremez. Kullanıcı lensten normal olarak etrafına bakabilir. Ön yüzeyi yüksek yansıtmalı iki kat/tabaka film ayna kaplı olanlar, gümüş, altın ve mavi renklerde cam veya plastikler bulunabilir ve bunlar esaslı olarak güneş gözlüğü renkli lensler olmalarına karşın bazen sadece moda amacıyla takılır. Yüksek yoğunlukta ışığın parıltısını azaltır. Vakumla pulvarize edilerek cam yüzeyi aynalandırılır. Bütün yüzey kaplanacağı gibi iki kademelide yapılabilir. Yansıtma yoluyla göze gelen ışık miktarı azaltılır.   
Hafif(açık) renkliler iç mekânlarda ve geceleyin de kullanılabilir. Light(Açık-Hafif) renkliler, rahatlık, konfor renklileri olarak işlev görür. Yani hafif renkliler görüş rahatlığı için takılır. Sadece göze ulaşan ışık yoğunluğunda küçük(az) bir indirgemenin “beyaz” lensler ile görüşten çok rahat algılanmasının nedeni tam olarak anlaşılmaz. Belki de, iyi UV azaltma eğiliminde (özelliğine) sahip olan pembe(ten ve gül rengi), kahverengi lensler, UV radyasyonunun sebep olduğu kristal lens florans’larını azaltıyor, o münasebetle görüntüyü bozan bulanıklık olarak bilinen olayı azaltmak suretiyle imaj kontrasını geliştiriyor olabilir. Bir başka etkisi de, hafif renkliler lens parlak ışığın sebep olduğu yüzeyindeki yansıma yoğunluğunu azaltır, bu özelliğinin de artı bir katkısı olabilir. Pembe renkliler floresan aydınlatması veya çalışma alanındaki parlak ışık gibi pekte iyi olmayan iç aydınlatmalarda kullanılabilir. AR kaplamalar, hafif renklilerden yansıma önlemede daha başarılıdır.  
UV Radyasyonunu azaltan ya da tamamen önleyen koyu renkli güneş gözlüklerini, moda –aksesuarı amaçlı tercih eden müşterilerde olabilir. Eğer koyu renkliler sadece moda-süslenme aksesuar hevesini tatmin etmek içinse, o zaman müşteri son kararını renkler konusunda ve gözlüğün göstereceği gölge koyuluğunda verecektir. Gerçek olanda şudur ki, insanlar güneş gözlüklerini yıllarca moda-süslenme, gözü, yüzü kar, rüzgâr ve yabancı cisimlerden korumak, görünür ışık yoğunluğunu azaltmak amacıyla kullandı. Güneş gözlüklerinin göz için zararlı UV radyasyonunu azalttığı ya da tamamen önlediği, tavsiyesine uydukları, bunu bildiklerinden dolayı kullanıldığından çoğunlukla habersizdir. UV radyasyonunu önlemesi için güneş gözlüğü talebi maalesef günümüzde bile seyrektir. Bu yüzdendir ki, güneş gözlüğü satın alırken ilk sordukları, koyuluğu iyimi? Yüzüme yakıştı mı? Bu sorularla göz ve görme sağlığını koruyacak doğru bir güneş gözlüğü seçebilmek mümkün değildir. Mutlaka profesyonel bir optisyen desteği şarttır.  
Koyu renk aramalarının nedeni ise güneş ışığında rahat görmek isterler, aşırı ışığın varlığındaki kontrast duyarlılığındaki azalmasından kaynaklanan visual rahatsızlık yerinde bir ifade ile “ kamaşma” olarak adlandırılır. Aşırı ışıkta genellikle “parlama” (glare) olarak bilinir. Hem genel kullanım amaçlı bir güneş gözlüğü hem de bir şapka göz için zararlı UV radyasyonundan yeterli bir koruma sağlar.  
Renklendirilmiş lensler, görünür ışık miktarının, UV, IR radyasyonunun göze ulaşan miktarını azalmak için kullanılır. Yoğun görünür ışık çoğu insanda görme rahatsızlığına sebep olur. Aşırı görünür ışık göz içinde dağılır imaj kontrasını azaltır, Özellikle bu durum yaşlılarda daha büyük problem yaratır. Haliyle renklendirilmiş lensler, istenmeyen(arzu edilmeyen) radyasyonu göze ulaşmadan azaltır ya da tamamen önler. Bur da amaçlanan daha rahat(konforlu) ,daha güvenli görüşü mümkün kılmaktır. Ne koyuluktaki boyalı lens uygun olacaktır? Ne kadar boyama yeterlidir? Bu sorunun cevabı, hangi aktivitede kullanacağına bağlıdır.  
Renklerin göz üzerinde etkileri, ışık geçirgenliği, UV, IR tedavi amaçlı kullanılan renkliler(dikleksi, migren),mesleki filtreler, ne koyuluktaki ve hangi renkteki lens hangi aktivite için uygundur? Vb Konularda yeterli eğitim ve bilgisi olmayan bir işportacı ya da market tezgâhtarının, bu alanda fayda yerine göz ve görme sağlığına zarar verecekleri açıktır.  
İlginçtir, moda amaçlı güneş gözlükleri çoğu zaman gözde değil, bir aksesuar olarak başın üzerinde tutulur. Doğrusu çoğu insan moda amaçlı gözlükleri sadece başın üzerinde tutulmak üzere göstermelik mi seçilir? Diye merak ederler! İster aksesuar, ister genel kullanım amaçlı olsun, renklendirilmiş lensler mutlaka uluslar arası standartlara göre üretilmiş olmalıdır. Aksi takdirde işportadan elde edilecek ünlü markaların kötü taklidi güneş gözlükleri halk sağlığı açısından tehlikedir. Çünkü bu tür işporta ürünleri UV tutmaz, Sağlam değildir, yüz ve göz yaralanmasına neden olur, trafikte sinyalisazyon renklerinin ayırt edilmesinde güçlük yaratır. Kazalara neden olur, kolayca yanıp tutuşur, Göz ve cilt üzerinde akut ve kronik zararlı etkileri olabilir, ciltte alerji tahriş ve kanserojen etki, gözde katarakt yapar, çoğu zamanda kayıt dışı olduğu için ülke ekonomisinde katma değer vergisi kaybına neden olur.   
DİSLEKSİ ve MİGREN İÇİN RENKLİLER   
Disleksi dinleme, konuşma, okuma, yazma, akıl yürütme ile matematik yeteneklerinin kazanılmasında ve kullanılmasında önemli güçlüklerle kendini gösteren bir öğrenme bozukluğudur.   
İlkokula başlayan disleksili çocuklarda eğitim alabilecek zihinsel gelişim henüz tamamlanmadıgı için okuyamazlar, yazamazlar ve matematiksel işlemleri kavramada zorluk çekerler. Ancak bu onların zeka düzeylerinde bir sorun olduğunu göstermez.  
Hatta zeka düzeyi çok yüksek çocuklarda da görülmektedir. Fakat bazen hastalık farkedilmeyebilir.Disleksililer zeka düzeyleri düşük olmadığı gibi özel yeteneklere de sahip olabilirler. Buna önemli kanıt disleksili olduğu bilinen bilim adamları ve sanatçılardır: Albert Eistein, Leonardo da Vinci, Tom Crouse, Mickey Mouse gibi.  
Disleksi’li çocuklarda dikkat bozukluğu da görülür. Bu nedenle bu çocuklara bir uzman tarafından sistemli bir dikkat eğitimi verilmelidir.Sözel, işitsel, görsel eğitim metodları seçilmelidir.   
Disleksi üzerine ilk çalışan nörologlardan Samuel T. ORTON disleksinin sık karşılaşılan özelliklerini şöyle belirlemiştir.  
Yazılı kelimeleri öğrenme ve hatırlamada zorluk.  
• b ve d, p ve q harflerini, 6 ve 9 gibi sayıları ters algılama; kelimelerdeki harfleri ya da sayıları karışık algılama, ne’yi en; 3’ü E; 12’yi 21 olarak   
• algılamak gibi.  
• Okurken kelime atlamak.  
• Hecelerin seslerini karıştırmak ya da sessiz harflerin yerini değiştirmek,   
• sıklıkla yazım hatası yapmak.  
• Yazı yazmada zorluk.  
• Gecikmiş ya da yetersiz konuşma.  
• Konuşurken anlama en uygun kelimeyi seçmede zorluk.  
• Yön (yukarı, aşağı gibi) ve zaman (önce, sonra, dün, yarın gibi) kavramları konusunda sorunlar.  
• Elleri kullanmada hantallık ve beceriksizlik  
Erken tanı bu çocukların gelecekte alacakları eğitimin tespiti açısından çok önemlidir.Bu konuda çocuğa yardımcı ve destek olunmalıdır. Bu da veli-öğretmen-psikolog işbirliği ile olmalıdır. Konuyu Hazırlayanlar: Hem.Yasemin Yazgünoğlu - Yük.Bio. Olcay Irmak  
[http://www.bilkent.edu.tr/~bilheal/aykonu/Ay2003/september03/disleksi.html](http://www.facebook.com/l.php?u=http://www.bilkent.edu.tr/~bilheal/aykonu/Ay2003/september03/disleksi.html&h=OAQHlG03AAQH8ry7AUlEoDmzvzZ2Ur4MQsy7cM_I3dhg8Hg&s=1)  
  
Bir kısım dikleksi hastasının özel renklilerden kullanım faydaları elde etmeleri oldukça iyi bir gelişmedir. Özel geçirgenlik eğrisi profili bir renkli ile bunların giderilmesi /hafifletilmesi istenir. Bir araştırmada, ortak 55 denek ‘e hassas renkli lensler sağlandı,40’ı metinin çarpıldığı algılamasında bulundu. Okuma algılama çarpıklığı bildirilen yaklaşık %90’ı bir yıl geçmesine rağmen hala renkli lenslerini kullanıyorlar. Bu araştırmada reçete edilen renklilerin çoğu mavi renkteydi, arkasından sarıya yakın yeşil ve bir kaçta eflatun rengindeydi.  
Diğer bir araştırmada dikleksilerin %85 inin renkli lenslerden fayda sağladıklarını belirttiler, bunların%80 i mavi filtreye ,%8 ‘i kırmızıya döndüler. Renkli filtre yöntemi ile çarpıklık yönteminin azaltılması biliniyor, Visuel sinir hücreleri üzerindeki etkilerinin bir şeyler yapabileceğine rağmen, bu hücreler farklı renklere değişik cevap veririler. Örneğin bazı hücreler sarı ışık tarafından uyarılmaları sonucu çok çabuk harekete geçerler ama mavi ışık ile aydınlatmada normale dönmeleri azalır/gecikir. Eğer bu karşıt renk hücrelerinden bazıları bir renk tarafından yüksek ölçüde uyarılıyorsa ve renkli lensin bu aşırı uyarıyı frenleme olasılığı, yüksek uyarının kontrolüne yardım eder, haliyle şekli kavramayı geliştirir.  
Cerium Visual Technologies ,İntutive Colimeter adını verdiği bir araç çıkardı ve bu renkli lenslere destek olmakta ,bu arada BPI(Braın Power Inc.)dikleksi vakalarında yardımcı renklinin saptanması için bilgisayar sofware ile birlikte set halinde deneme renklisi çıkardı.Bazı dikleksi vakarlında okuma zorluklarının azaltılmasında renklilerin apaçık başarısına karşın bu olumlu renkliler deneysel olarak dikkate alınmalı ve hasta bu şekilde bilgilendirilmelidir.Renkliler sıkça yardım edici ve reçete edilmelerinin devam edeceği beklenmektedir.Dolayısıyla optisyen/Gözlükçü bu konulara aşina olmalıdır.  
Araştırmaların çoğu dikleksinin kişisel yada aile hikayesinden dolayı migrene sahip oldukları da ortaya çıktı. Intuitive Colormeter bu vakalarda hastanın kendine özel renkliyi saptamada faydasını göstermeli, şartlar belki de ışık tarafından tetiklenebilir.  
Dikleksi ve migren için renkliler, bunların baş ağrıları sebep teşkil eden ışık tetikleme olayıdır. Bu yüzden colormeter yardımı ile düzenlenen reçeteden fayda görülebilecektir. Gerçi bazı durumlarda dikleksi için deneme renklileri seti yeterli olabilir.( Essentials of dispensing by Alan H.Tunnacliffe )  
  
Okuma Güçlüğüne karşı Renkli Lens  
Disleksi nedeniyle okumakta güçlük çeken çocuklar, renkli kontakt lensleriyle sözcükleri daha rahat izleyebilecekler. Bu hastalar, sözcükleri hareket eder biçimde görüyorlar, ya da metin içinde yılana ya da ırmaklara benzer desenler algılıyorlar. Chester’deki Ultralase Kliniği araştırmacılarından David Harris, disleksili 47 çocuk ve yetişkinle yaptığı deney sonunda renkli lenslerin okuma performansını %15 artırdığını saptamış. Disleksi, gözün retina tabakasıyla beyindeki görme korteksi arasında bağ kuran sinir hücrelerinin bozulmasıyla ortaya çıkan bir hastalık. Bu hücrelerin en çok sarı-turuncu renge duyarlı oldukları belirlenmiş. O halde renkli lensler, bu rengi süzmek yoluyla hastanın daha iyi okumasına olanak sağlıyor denebilir. <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/haberler/genetik/99-12-11.pdf>  
New Scientist, 30 Ekim 1999

**SPOR VE SÜRÜCÜLÜK İÇİN KONTRAST GELİŞTİRİCİ FİLTRELER**

SARI RENKLİ GECE SÜRÜCÜ GÖZLÜĞÜ: Göz tarafından algılanan ışık, retinada sinirsel sinyallere dönüştürülüp, buradan optik sinir aracılığıyla beyine iletilir. Göz, üç temel birleştirici renk olan, kırmızı, yeşil ve maviye tepki verir ve beyin, diğer renkleri bu üç rengin farklı kombinasyonları olarak algılar. Retinaya çarpan ışık dalga boyu ile uyumlu olarak renge dönüşür.

Ultraviyole(UVR), görünebilir spektrum, infraret(IR), ışınlarından oluşan üç temel solar radyasyon dalga boyu bulunmaktadır. Sadece mavi ışık ışınları atmosferde hiçbir engele takılmadan direkt olarak yeryüzüne ulaşır, dolayısıyla mavi ışık, atmosfere ve doğal olarak insan gözüne hiçbir engel olmadan yayılır. Bu ışınlar retinada imajların oluştuğu odak noktasına gelerek gözün iç kısmının mavi ışıkla aydınlanmasına neden olur ve görüşün bulanıklaşmasına yol açar. Mavi ışık ışınlarının sağlıklı ve normal gözlerdeki etkisi az olmasına karşın özel hassasiyeti veya göz hastalığı bulunan insanlarda etkisi göz ardı edilemez. Gözlerdeki algılama azalır, bakılan objeler soluklaşır. Mavi ışık, daha uzun dalga boyu ışıktan daha fazla dağıldığı için kontrast duyarlılığını azalmaktadır.  
Kontrast filtreler, farklı bir geçirgenlik eğrisi profiline sahiptir. Bunlar görünür spektrumda daha uzun dalga boylarını geçirir ve daha kısa dalga boylarını absorbe ederler. Bu gözde iki etki yaratır:  
1) Kromatik aberasyon azaltılması ile Retinal imaj keskinleştirilir.  
2)Bazı karşıt renk visuel sinir hücreleri yüksek ölçüde uyarılır ve lens kullanıcısına; çevre parlak duygusunu (hissini) sunar. ” Gece sürüşü” denen sarı filtreler gibi boyalı /renkli lensler, ratina /beyin ‘deki sinir hücrelerini uyarır/canlandırır, normal olarak bu hücreler zıt renk tepkisine sahiptir. Zıt renklerden birisinin absorbe edilmesi diğerinin her zamankinden daha yüksek oranda çalışmasına olanak sağlar ve beyne çevre parlak sinyali verilir.

Yukarda ki etkilerin her ikisi de gözlük kullanıcısı tarafından görüşün gelişme kazandığı olarak kabul edilir. Bu nedenler bazıları tarafından hemen kabul görür. Mavi renk geçişinin ve kromatik aberasyon azalması az miktarda miktar da görüş keskinliğini artırır. Ve kuşkusuz bir avantaj sağlar. Bazı karşı renk hücrelerinin artan hızla cevap verme oranına bağlı olarak çevrenin parlaklığının belli artışı bazı kişiler tarafından günlerin parlak olması olarak görülür. BPI’nın Winter Sun (kış güneşi)adı altında çıkardığı sarı kontrast renkli bir lensi vardır, kış güneşi ile ifade edilmekle amaçlanan, kasvetli sıkıcı kış günlerini daha az stresli hale getirmektir.  
Sarı renkli kontrast artırıcı filtreler, Avlanma, atıcılık, kayak, sisli, puslu, yoğun bulutlu havalarda ve gece sürücü gözlüğü olarak kullanılır. Birçok sporcu, kendi avlanma ve atıcılık yeteneğinin sarı renkle geliştiğine inanır. Sarı lensler spektrumun ucundaki mavi ışık geçirgenliğini azaltır. Kontrastı geliştirir. Objeler daha kolay seçilir.(Kontrast duyarlılığının artmasını örneklemek gerekirse, Karla Kaplı beyaz bir zeminde beyaz tavşanın daha iyi seçilebilmesi ve algılanması gibi, gri tonların birbirinden ayrılmasına ve nesnelerin kolay seçilebilmesine imkân verir.

Aynı sarı kontrast filtre hemen her zaman gün ışığı koşullarında kontrast duyarlılığı geliştirir. Kontrastın azaldığı, Az ışıklı ortamlarda, alaca karanlıkta, bulutlu, kapalı, sisli havalarda, yağmurlu havalarda, gece araç kullanırken, gri tonların birbirinden ayırt edilmesini sağlayarak kontrastı artırır, nesnelerin seçilmesini sağlar. Örneğin avcılıkta çalılar, otlar arasındaki bir avın daha iyi algılanmasına ve fark edilmesine imkân verir, kayak sporunda-sisli ortamda, otomobil sporlarında yüksek performansa sahiptir. Ayrıca, kahverengi, alev kırmızısı, turuncu sarı, bakır, amber-kehribar, maun renkli camlarda kontrastı geliştiren renklerdir.   
Sarı lensler gece araba kullanmak için bazen savunulmaktadır. Bu hal tavsiye edilmemeli ve savunulmamalıdır. Araştırmalar denemeler sonucuna göre, sarı lensten fayda sağlanması tamamen bireye bağlıdır. Bazılarına yardımcı olurken diğerlerine de engel teşkil ettiği belirtilmektedir.

Gece sürüşü başlı başına far kullanımı ve sokak lambası birleşimine bağlı olarak az ve değişen aydınlatma nedeni ile sorun yaratır. Alman standart DIN 58216 “Spectacle lenses for drivers” gece sürücülüğü için geliştirdiği filtreler %80 nin üzerinde geçirgenliğe sahip olmalı, buda açık renkli sabit yüzey boyalılar tarafından tatminkâr olacaktır.

**Gece araç sürerken araç ve gözlük camlarınızı iyice temizleyiniz. Farlarınızı yolu uygun biçimde aydınlattığından emin olunuz. Gece yorgunluk, görmedeki azalma nedeni ile kaza riski 4 kat daha artar. Yeterli görme keskinliğinin olmaması ya da gözlük kullanmamak kazaların az bilinen en önemli nedenlerindendir**.   
Corning serengeti lens serisi aşağıda cam özelikleri ile birlikte örnek olarak sunulmuştur. Bakır renkli, fotokromik AR kaplamalı Sürücü gözlükleri mevcuttur. Gündüz bütün hava şartlarında araba kullanımında önerilir.

Mahogani(maun),renkli polarize fotokromik lensler, paralaks ışık yansımalarının azaltılmasında, şoförler için önerilir.

İki dereceli alev kırmızısı renkliler fotokromik Ar kaplamalı olarak, mevcuttur. Ektrem kum, deniz veya gündüz kar şartlarında önerilir.

Turuncu renkli fotokromik AR kaplama Atış sporları için önerilmektedir.

Spor –alev kırmızısı, fotokromik AR, bütün hava şartlarında, atış sporu, çok yağışlı ve sisli günlerde önerilmektedir.

**Fotokromik lenslerle Gündüz sürücülük:**

Fotokromik lensler esas olarak UVA radyasyonu ile aktif hale geldiklerinden dolayı bir motorlu araç içerisinde çokta iyi koyulaşmazlar çünkü UV radyasyonu kısmen araç camları tarafından absorbe edilir. Bu bütün cam ve plastik çeşitleri için doğrudur gözlük kullanıcılarının bu az koyulaşmadan şikâyetçi olabileceklerini varsayarak durum hakkında öncesinde bilgi ve tavsiyede bulunmak uyarmak en doğrusudur. Fotokromik gözlük camlarının, araç içerisinde zayıf reaksiyon göstermesine çözüm olarak, bazı üreticiler tarafından yeni nesil bir organik fotokromik-polarize cam geliştirildi ki; bu lensler UV’ ye bağlı reaksiyonun yanı sıra ışık şiddetine bağlı tepki vermektedirler. Sırası gelmişken, bahsedilen bütün fotokromikler ISO Traffıc Signal Recognition (tanıma) normlarına uygun testlerden geçmiştir

Kahverengi veya gri kahverengi lensler daha sık olarak Almanya ve diğer Ortadoğu ülkelerinde kullanılmaktadır. Kahverengi lensler, sarı lenslerin bazı özelliklerine haiz olup, kısa dalga boylarında yüksek absorbsiyona haizdir. Kahverengi lensler, diğer partneri sarı lensler gibi spektrumun ucundaki mavi ışık geçirgenliğini azaltırlar ve bilinen tarzda parlak, sisli puslu günlerde kontrastı geliştirirler. Her türlü aktivitede önerilecek renkli lenslerdir.

Gri renkliler nötr filtreler olarak bilinir. Yani renkleri karıştırmaz. Bundan dolayı da tekstil tasarımı gibi işlerde renk uyumu hakkında fikir verme, boya endüstrisinde renklerin karışımında ve renk kodlarının elektronik alanda tanınması bu lens yardımı ile gerçekçi olur. Gri renklendirilmiş lensler renkleri birbirine karıştırmayacaktır. Sürücüler için trafik işaret ve ışınlarını karıştırmadan tanımak çok önemlidir. Bu demektir ki, yeterli yeşil ve kırmızı renkli lens tarafından geçirilmelidir. Polis arabalarının üzerindeki ışıklar mavi olduğu için yeterli mavinin de geçirmesi gerektiği söylenebilir. Bu sebepten dolayı kullanıcılara gri öneririz. Aksi halde kişinin seçeceği renk kişisel tercihi olacak, oda tek dikkate alınan nokta kozmetik olur.

Güneş gözlükleri için normal geçirgenlik genellikle %15 ile %30 arasındadır.%30’dan fazla ışık geçirgenliği olan bir gözlük camı ortalama bir kullanıcıya tam güneş ışığında yeterli yardımı yapamaz.

Devamlı şekilde uzun zaman periyotlarında güneş ışığına maruz kalan şahıslar %15 veya daha az ışık geçirgenliği olan gözlüğü kullanmaları uygundur.%15 den daha az geçirgenliği olanlar problem gösterirler. Çünkü arka yüzeyden parlak ışığı yansıtırlar. Bu problem arka yüzeyin AR kaplaması kullanılarak elimine edilebilir.

**Uluslararası standartlara göre araba kullanımında takılan genel kullanım amaçlı güneş gözlükleri %8 den daha koyu olmamalıdır.**

Kayak dağa tırmanma vb, özel kullanım amaçlı gözlüklerde bu %3’e kadar düşebilir.  
. Gece araç kullanırken asla genel kullanım amaçlı güneş gözlüğü kullanılmaz. Koyu renkli camlar gece sürücülüğü için uygun değildir. Gün içinde koyu gözlük kullanmayı alışkanlık haline getirenler gece sürücülüğü için ayrı bir gözlüğe ihtiyaç duyacaktır.  
Geceleri araç kullanırken yukardan gelen parlak ışık için en iyi çözüm AR kaplamalı beyaz lenslerdir.

**KATARAKT NEDENİYLE YETERSİZ GÖRME KESKİNLİĞİ KÖTÜ ARABA KULLANIMINA SEBEP OLMAKTADIR.**

Avustralya’da  yapılan yeni araştırmalar, katarakt problemi yaşayan kişilerin, Otomobil sürücülerinin yol üzerindeki potansiyel tehlikeli durumları daha az fark edebilmekte olduklarını göstermektedir.

Motor sürücülüğünden: Katarakt için Pilot gözlüğü kullanılmasını taklit edici bir esasa bağlı olarak, Avustralya Queensland Üniversitesi  ve aynı Üniversitenin psikoloji okulu tarafından yapılan araştırmada, ,biri değişmekte olan çevre durumları içinde potansiyel tehlikeli durumlarda şoförlerin önleme yeteneğini ölçmek üzere ;

Diğeri de statik sahnedeki objeleri görüp kontrol etmek için geçen zamanı ölçmek üzere iki test şekli tasarlanmıştır.

Test sonuçları, hafif, orta, ya da yüksek kataraktı olan şoförlerde kataraktı olmayanlara göre belirgin şekilde daha düşük algılama puanları olduğunu göstermiştir.

Yollarımız üzerinde iyi görmeyen ve potansiyel olarak çok sayıda şoför bulunmasına rağmen, trafik kazalarında zayıf-yetersiz görmenin rolü üzerinde çok az araştırma yapılmıştır.

Dünya nüfusunda yaş yükseldikçe, katarakt belirgin ve büyüyen bir problem olmaktadır. Şimdi Amerika Birleşik Devletleri madicare burget sağlık bütçesinin tümünde katarakt ekstrasyonu %12 oranında bir yer işgal etmektedir. Son 25 yıl içerisinde katarakt ameliyatına tabi olan insanların sayısı %478 oranında artmıştır.

Avustralya’da geçen 10 yıl içinde katarakt ameliyatı olan hasta sayısı %300 artmıştır.

Katarakt en belirgin bir problemdir. Uzayan periyotlar(dönem) boyunca birçok insan kataraktlı olarak yaşamakta ve birçoğu kendi görmeleri standartlara uygun olmasa da araç sürmeye devam etmektedirler.

Katarakt ameliyatına tabi olmuş Avustralyalı hastaların %23’lük bir örneğinde, yapılan araştırmalarda, yasa dışı sürücülüğün zayıf-yetersiz görmeden kaynaklandığı anlaşılmıştır.

ABD ‘de sadece bir gözünden kataraktan muzdarip olsa bile, 5 yıllık bir dönemde, araba kazalarında, kataraktlı gözler 2,5 misli bir sorumluluk yüklenmiştir.

Bununla beraber USA ‘da kataraktlı şoförler olarak seçilenlerin ameliyat sonrası, ameliyat olmamış kataraktlı şoförlerden bir gruba göre araba kazalarında %50 den aşağı olduğu görülmüştür.

Araştırmalar, hafif ve orta derecede kataraktı varmış gibi (simüle)taklit edilen belirgin şekilde tehlikenin farkında olma yeteneklerinin bozulduğu ve orta derecede derece kataraktlılarında tehlikeli durumlarda farkında olmalarının daha az olduğunu göstermiştir.

Araştırma, azaltılmış kontrast hassasiyeti, şoförlerin tehlikeyi algılamalarına etki etmekte ve bu bilinen bir yetenek, kaza riski ile bağlantısı olduğunu göstermektedir.

Katarakt, azalan görme keskinliği, parlak ışığa hassasiyet ve azalan kontrast duyarlılığı dahil, görme kalitesindeki, bir çok defektlere sebep olmaktadır.

ABD’de yapılan araştırmalar, sadece kontrast hassasiyetinin artan kaza değerleri ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Amerika'daki, araba kazlarına maruz kalmış zayıf kontrast hassasiyetine haiz en kötü gözlü şoförlerin, kaza yapmamış şoförlere göre 8 kat fazla olduğunu göstermektedir.

Araştırmacılar, şimdi şoförlerin intibak edebilmede kontrast hassasiyetinin kullanılmasını istemektedirler.

**SÜRÜCÜLER İÇİN GÜNEŞ GÖZLÜĞÜ RİSKİ**

1-    Avustralya da   yapılan araştırma;

Renkli Görme Bozukluğu (Renk Körlüğü) olan otomobil sürücülerinin Renkli gözlük camlarını veya kendi güneş gözlüklerini dikkatli olarak seçme ihtiyacında olduklarını göstermektedir.

Yanlış seçim; trafik ışıklarını yanlış algılama veya onlarını algılamada belirgin gecikme sonucunu, açık olarak olan potansiyel tehlikeli sonucu doğmaktadır. Sinyalizasyon ışık renklerinin doğru algılanmasını engellemektedir.

2-     Araştırma; Queensland Teknoloji Üniversitesi ve Newsouth Wales Üniversitesinde  tarafından yürütülmüş ve Amerikan  Akademisinin  gazetesinde yayınlanmıştır.

3-     Araştırma; halen Şoförler ve okuyucular için Bazı güneş gözlüğü boyalı camlarının müsaade edilen ölçülebilir derecede, Trafik işaretlerine bakan ve tanıyan gözlemciler Renk Bozukluğu yeteneklerini azalttığını ve kazaya sebep olduğunu göstermiştir. Bu durum bu lenslerin kullanılmasında artan bir risk (aksi ispatlanana kadar delil ) olacaktır. Renk Bozukluğu olan şoförlerin; normal Renkli gören insanlara kıyasla, özellikle daha uzun reaksiyon süresi olması ve işaretleri yanlış tanımayla ilgili, yol trafik işaretlerini tanımada ve kontrolde problemleri olduğu şimdiden bilinmektedir.

Renk Bozukluğu olan şoförlerin, Normal Renkli olmayan güneş gözlüklerini kullandıkları zaman, belirgin kötü performans gösterdikleri bulunmuştur.

Benzeri renkteki işaretler ile güneş gözlüğü Renklerinin birleşimlerinin kullanılmasına hususi ilgi ve endişe gösterilmelidir.

-         Yeşil veya (yeşil/sarı) Boyalı cam takan şoförlerin, tanımlanan problemlere amber ve Yeşil trafik ışıklarında maruz kalacakları, kırmızı/kahverengi boyalı cam takan şoförlerin ise (Amber ve kırmızı trafik ışıklarında) problemle karşılaşacağı anlaşılmıştır.

4-     Güneş gözlükleri genişleri renk dağılımı gösterdiğinden, bu araştırmalar için (beyaz, gri, yeşil, sarı/yeşil, sarı/kahverengi, kırmızı/kahverengi ) lensler denemeye tabi tutulmuştur. Sarı/yeşil, kırmızı/kahverengi ve sarı/kahverengi boyalı camlar, cari olan Avrupa gözlük cam standartlarını geçmiş uygun görülmüştür. Bu araştırmada renkli görme bozukluğu olan insanlar için görme performansın azaldığı için, onlarda dâhil edilmiştir.

5-     Renkli görme bozukluğunun yaygınlığı, etnik kökeni uyumlu olarak değişmekte; sebeplerin çoğunluğu genetik bir bozukluk ta (x kromozomunu) üzerinde olmakta ve bu durum, erkekler de, kadınlara kıyasla daha çok ıstırap veren bir sonuç doğurmaktadır.

Renk körlüğünün en çok bilinen formu(kırmızı/yeşil) renk körlüğü olduğundan (mavi/sarı) renk körlüğünde iyi bilinmektedir. Bazı araştırmalar; Amerika da beyaz erkeklerde (kırmızı/gri) renk körlüğü yaygınlığının en yüksek (%10) olduğu belirtilmektedir.

Genç erkeklerde şimdiden, oldukça yüksek Riskli şoförlerin olduğu belirtilmiştir. Bu araştırma, yol kullanan sürücüler ve sorumlu otoritelerden; emniyete; şoförlükteki tehlikeli bir sahayı tanımlamıştır.

6-     İngiltere de Kara Yolları Emniyeti Hayır Cemiyeti ‘nin (Brake=Fren) istatistikleri; 25 yaşın altındaki şoför ehliyetleri olan her 8 şoförden birinin sürücülerce öldürülen kimselerin (1/4) ünden fazlasının, bu grup tarafından öldürüldüğünü göstermektedir.

Bu istatistikler ayrıca, genç erkek şoförlerin genç kadın şoförlere göre kaza oranın fazla olduğunu ve 17–20 arası yaşlardaki erkek sürücülerin, kadın şoförlere göre 7 kat fazla risk yarattıklarını göstermiştir.

7-ECOO, araç kullananların düzenli göz muayeneleri yaptırmalarını ve güneş gözlükleri hakkında kendi meslek örgütlerinin önerilerine riayet etmelerini tavsiye etmektedir.

Editörler İçin Notlar:

1- (ECOO), Türkiye’de dâhil 30 ülkeden gelen Optometristler ve optisyenlerle ilgili kimseleri Temsil eden bir Avrupa kuruluşudur.

2-     Güneş gözlükleri trafik işaretleri ve Renkli görme bozukluğuna ait araştırma Avustralya da ( Stephen J.Daim, Joanne M.Worod ve Daved A.Atchison tarfından New Soulth Wales Üniversitesi,  görme bilimi okulu ve Queesland Teknoloji Üniversitesi, Sağlık ve Biyomedikal yenilikler Enstitüsü tarafından yürütülmüştür. Rapor,  Görme bilimi Mecmuasının (cilt 86, sayı 4, Nisan 2009) tarihli nüshasında yayınlanmıştır.

Daha Fazla Bilgi İçin Lütfen:

Davit Craing (+44(0) 2077202-6650 ile temas ediniz.

[davitcraing@aop.org.uk](mailto:davitcraing@aop.org.uk)