

GÖZÜN MOTOR VE SENSORYEL SİSTEMLERİNİ
ETKİLEYEN MESLEK HASTALIKLARI

ÇİNGİL,G., MADEN,A.

ÖZET : Çağımızda hızlı bilimsel ve teknolojik ilerleme görme duyusunun önemini giderek artırırken, yeni sorunları da birlikte getirmektedir.

Bildiride, meslek özelliği nedeni ile oluşabilecek motor ve sensoryel sistemi ilgilendiren göz bozuklukları, etkenleri ve sonuçları yönünden anlatılmaya çalışılmıştır.

ABSTRACT : ÇİNGİL,G. MADEN,A. Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine. Occupational diseases affecting the motor and neurosensorial system of the eye. The eye damage caused at work by occupational diseases or industrial accidents is a major problem of ophthalmology. On the other hand, the visual function in work conditions and its protection are of great importance. In this paper, the occupational conditions affecting mainly the neurosensorial system of the eye are described.

Key words : Neurosensorial system of the eye, Occupational diseases

Anahtar Sözcükler : Göz nörosensoryel sistemi, Meslek hastalıkları

Büyük gelişim gösteren göz hekimliği, mesleki hastalıklara ancak son zamanlarda gereken önemi vermeye başlamıştır. Bundan yaklaşık 20 yıl kadar önce "iş" ve "göz bilimi" anlamına gelen iki sözcüğün birleştirilmesinden "ergoofthalmoloji" deyimini türetilmiş ve konuya ilgi giderek artmıştır.

Bugün düzenli olarak uluslararası ergoofthalmoloji kongreleri yapılmaktadır (8,16).

(x) Bu bildiri 1.Dokuz Eylül Bilim Haftasında sunulmuştur. İzmir: 1985.
Doç.Dr.Güray ÇİNGİL, Yard.Doç.Dr.Ahmet MADEN, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı.

Görme kaybı ya da gözün kaybı kuşkusuz maddi olarak ölçülemez. Ancak iş alanında oluşan böyle bir durumda kişinin geçici ya da kalıcı iş gücü kaybı, zaman kaybı, tedavi gerekliliği ve başkalarının yardımını gerektirdikleri de düşünülürse büyük ekonomik kayıplara yol açtığı açıktır.

Çalışma ve iş alanında gözün motor ya da sensoryel sisteminin etkilenmesi fiziksel, mekanik veya kimyasal etkenlerle olmaktadır.

FİZİKSEL VE MEKANİK ETKENLER

IŞIK

Görme fonksiyonunun vazgeçilmez elemanı olan ışık, bazı durumlarda göz için zararlıdır. Güneş ışığına direkt bakılmasının retinada kalıcı bir harabiyet yaparak görmeyi bozduğu eskidenberi bilinmektedir. Bunun yanında karbon ark lambaları, flaş ve laser gibi ışıklar retinada görünür bozukluklar oluşturabilmektedir. Bugün laser'in retina üzerindeki tahrip edici etkisinden tedavi alanında yararlanılmaktadır (6).

Konunun asıl önemli yanı iş hayatında, hatta günlük yaşamda devamlı karşı karşıya olunan ışıklandırma ve ışık kaynaklarıdır. Gelişen teknoloji ile birlikte oluşan hava kirlenmesi yanında bir de "ışık kirlenmesi" deyiminden söz edilebilir (6).

Bilgisayar kullanımının yaygınlaşması sonucu kişiler değişik amaçlarla ekran karşısında yer almaktadırlar. Gelişmiş ülkelerde "ekran çalışanları" denilen bu meslek grubunda oluşan astenopik göz semptomları epidemiyolojik önem kazanmıştır. Baş ve boyun ağrıları, gözlerde yanma hissi, işe isteksizlik gibi subjektif bulgular yanında, füzyon azalmakta, konverjans ve akomodasyon gücü başlangıç değerlerin altına inmektedir(10,6).

Uzun süre mikroskopla çalışanlarda da olabilen bu semptomlar, düzeltilmemiş kırma kusuru, kas dengesizlikleri ve nistagmus olanlarda daha belirgindir (6,9,10).

Projektör ile aydınlatılmış iş yerlerinde çalışanlarda görme keskinliği ve kontrast sensitivitesinde azalma belirlenmiştir (2).

Işık konusu bugün yoğun araştırma konusudur. Ekranda kullanılacak ışık türü ve rengi, pozitif ya da negatif kontrast kullanılması, harf ve şekillerin biçimi, ekranın odadaki yerleşimi, odanın aydınlatılması gibi konular üzerinde ayrıntılı çalışmalar yapılmaktadır (6).

ELEKTRİK

Zararı daha çok konjonktiva ve kornea üzerine olup, ödem ve keratit yanında tipik elektrik kataraktı oluşabilir. Arka segment üzerine etkisi sık olmamakla birlikte; retinal arter ve venlerde genişleme, retinal ödem ve eksudasyon, pigmenter dejenerasyon, bazan maküla deliği oluşabilir (1).

ISI

Aşırı kızıl ötesi ışınlarla maruz kalan cam işçileri ve fırıncılarda katarakt gelişebilmektedir(1).

Çok sıcak ortamlarda çalışanlarda intrakranial basınç artmasına bağlı papil ödemi, ekstraoküler kas paralizileri, homonim hemianopsi gibi sekonder nörosensoryel belirtiler görülebilir(1).

BASINÇ DEĞİŞİMLERİ

DÜŞÜK BAROMETRİK BASINÇ

Havacılıkta karşılaşılan bir sorundur. Semptomlarda düşük basınca ulaşma hızı ve kalma süresi önemlidir.

5000 ft. yükseklikten sonra karanlık adaptasyonu bozulur, 12.000 ft. de gündüz görme azalmaya başlar. Bu yüksekliğin üstünde ciddi semptomlar vardır; ışık algılaması ve kontrast dikriminasyonu belirgin olarak bozulmuştur. Görme alanında daralma ve anjioskotomlarda genişleme olur. Daha yükseklerde ekstraoküler kas dengesi bozulur ve diplopi gelişir, akomodasyon ve konverjans zayıflar, derinlik hissi kaybolur, görme hallüsinasyonları başlayabilir (1).

25.000 ft.in üstünde retina ve beyinde önemli harabiyet olur ve ölüm gelişir (1).

ANİ BAROMETRİK DEKOMPRESYON

Tünel çalışanları ile derin su dalgıçlarında yüzeye ani dönülmesi ile oluşur ve Caisson hastalığı olarak bilinir. Yağda eriyen nitrojenin aniden gaz haline geçmesi ve özellikle SSS damarlarında uzun süre kalması sonucu, felçlerin gelişmesiyle karakterli bir durumdur (1).

Bilinen ciddi genel semptomlar yanında;geçici görme bulanıklığı, homonim skotomlar, diplopi, nistagmus, papilla ödemi ve santral retinal arter tıkanması görülebilir (1).

YÜKSEKLİK

Işıklar yeryüzüne gelirken değişik katmanlarda absorbe olmaktadır. Bu nedenle özellikle 40.000 ft. üstünde göze gelen fazla ışın yüzünden kamaşma olur. Bunun yanında akomodasyon bozulabilir ve 0.5-2.0 dpt. uzay myopisi meydana gelebilir (1).

HIZ

Yüksek hız görme organını bozmaz. Ancak supersonik hızlarda değişik fiziksel nedenlerle objelerde kayma ve küçük dalgalanmalar oluşur (1).

Gene yüksek supersonik hızlarda fiksasyon (0-4sn)ve algılama (1sn) süresi aşıldığından görme alanında boşluklar oluşur. Bu nedenle uzay araçlarında objelerin belirlenmesinde elektronik aygıtlar kullanılır (1).

MEKANİK ETKENLER

Çalışma koşullarında olan göz yaralanmaları bu grup içinde sayılabilir. Bıçım ve şiddeti ile ilgili olarak gözün her katmanını etkileyebilir. Bu kazaların önlenmesinde koruyucu tedbirlerin büyük önemi vardır (11,12,16).

KİMYASAL ETKENLER

Kimyasal ajanların göz üzerine etkileri asıl olarak lokal ve sistemik olmak üzere değişik yollardan olabilmektedir. Bazı ajanlar SSS üzerine etki ile sekonder görme bozukluklarına neden olurlar.

LOKAL TOKSİK ETKİLİ AJANLAR

Sıvı, toz, gaz ya da buhar halinde göze ulaşabilen bu tür ajanlar daha çok gözün ön segmentini etkilerler. Tüm asit ve alkaliler, hardal gazı, formaldehit, boyalar, butanol, ksilen bunlar arasında sayılabilir. Zararlı etki çoğu kez konjonktiva ve korneada ödem ve yanık şeklindedir (15). Gözlük ve maske gibi koruyucu önlemler önemlidir (7,11,15).

SİSTEMİK TOKSİK ETKİLİ AJANLAR

Gözde motor ve sensoryel bozuklukların çoğu bu yolla oluşur. Sistemik olarak etki gösteren ajan ya da metabolitleri inhalasyon, sindirim ya da deri yolu ile vücuda girer. Özellikle optik sinir ve retina üzerinde zararlı olurlar. Bunun yanında sistemik nörolojik etkilere bağlı olarak da göz bozuklukları gelişebilir (1,3,4,13,15).

KARBON DİSÜLFİD

Tekstil endüstrisi ve selofan üretiminde kullanılan bu madde ganglion hücrelerini ve periferik sinirlerin myelin kılıflarını etkileyerek türlü nöro-psikojenik semptomlar yanında diabette görülene benzer mikroanevrizma, hemoraji ve eksudalarla birlikte ciddi retinopati oluşturmaktadır. Bu kişilerde diyabet oluşumu da düşünülerek retinopatiler arasında ilişki kurmaya çalışılmıştır (5,15).

Gene karbon disülfide maruz olanlarda pupil ve uyum bozuklukları mümkün olup, gece körlüğü oluşumu da bildirilmiştir (15).

SIYANİDLER

Bazı deriveleri ensektisit olarak kullanılır. Subletal dozlarda pupiller dilatasyon, santral retinal ödem ve silier sekresyon inhibisyonu oluşturabilir. Buradan sigara tiryakilerinde oluşan optik nöropatide sigara dumanındaki az miktarda siyanidin rolü olduğu düşünülmüştür (1,15).

TRİMETADİON (TRİDİON)

Ensektisit olarak kullanılan bu oldukça toksik madde optik nevrit nedenleri arasında sayılmaktadır (1).

BENZEN

Endüstride ve temizlikte sık kullanılır. Kronik zehirlenmede değişik nörolojik ve hematolojik semptomlar yanında optik nevrit, nöroretinal ödem ve trombosit azlığına bağlı olarak da konjonktival ve retinal hemorajiler oluşabilir (15).

DİNİTROBENZEN

Patlayıcı yapımında kullanılan ajan, uzun sürede konjonktival ve retinal soluklukla birlikte, görme keskinliği azalması ve görme alanı daralmalarına yol açabilir (15).

ETİL BENZEN

Petrolün yanıcılığını ayarlamada kullanılır. Blefarit ve keratit gibi lokal etkiler yanında optik nevrit yapabilir (15).

NAFTALEN

Optik nevrit ve retinal eksudasyon oluşturabilmektedir (15).

HİDROJEN DİSÜLFİD

Yanıcı ve zehirleyici olan bu gaz lokal irritasyon yanında retinal damarlarda genişleme, optik sinir ödemi ve ciddi nörolojik semptomlar yapmaktadır (13).

METİL FORMAT

Endüstride çözücü, tarımda larvisid olarak kullanılan renksiz bir sıvıdır. Buharları korneal ve konjonktival irritasyon oluşturur. Aşırı inhalasyonu geçici görme bozuklukları ve nistagmus yapabilir (12,15).

METİL ALKOL

Körlük nedeni olduğu iyi bilinmekle beraber, endüstriyel intoksikasyonu ender olup, bazan boya işçilerinde görülebilir. Ağır nöroretinal harabiyet daha çok etil alkol yerine yanlışlıkla alınması ile oluşmaktadır (1,15,16).

METİL BROMİD VE METİL KLORİD

Soğutucu ve yangın söndürücü olarak kullanılan bu maddeler diplopi, akomodasyon felci, retrobulber nevrit yapabilir (15).

KARBON TETRAKLORİD

Temizleyici ve yangın söndürücü olan bu organik çözücü akut zehirlenmede karaciğer ve böbrek yetmezliği ile ölüme neden olur. Kronik oküler etkileri arasında retinal harabiyet, retrobulber nevrit, optik atrofi sayılabilir (15).

TRİKLORETİLEN

Temizlikte ve yapıştırıcıların sulandırılmasında kullanılır. Aşırı inhalasyonu optik nevrit yapabilir (15).

STİREN

Sentetik kauçuk ve fiberglas endüstrisinde kullanılır. Kaza ile inhalasyonu optik nevrit yapar (15).

KURŞUN

Tüm ağır metallerde olduğu gibi sinir sistemi üzerine affinitesi olan toksik bir ajandır. Su tesisatçısı, boyacı ve petrol işçilerinde

kurşun zehirlenmesi görülebilmektedir. Genel toksik belirtileri başağrısı, kas güçsüzlüğü, dişeti bozuklukları ve ciddi abdominal ağrılardır. Ensefalopati hem akut, hem kronik zehirlenmede görülebilir (1,3,13,14,15).

En önemli oküler bulgu sonuçta atrofiye neden olan optik nevrittir. Bazan total oftalmopleji şeklinde bile olabilen ekstaoküler kas paralizileri olabilmektedir (1,3,13,14,15).

CIVA

Akut toksikasyon renal hasarla öldürücüdür. Kronik maruziyette değişik nörolojik semptomlar yanında, diplopi, görme alanı daralması ve vizüel korteks atrofisi ile körlük oluşturabilir (1,4,15).

KARBONDİOKSİT

Silo ve ambarlarda yüksek konsantrasyonlarda bulunabilen bu madde kısmen hiperkapni, kısmen asidosis nedeni ile beyinde kortikal etki ile ikincil göz semptomlarına yol açar. Yüksek dozda inhalasyonda oluşan oküler bulgular fotofobi, diplopi ve akomodasyon kaybıdır. Bunun yanında patolojik olarak retinada ganglion hücresi kaybı ve optik sinir gliosisi oluşturduğundan prognoz kötüdür (15).

Bu sayılan ajanlar yanında mangan, civa, lityum, talyum gibi bazı metaller ve karbon disulfid, hidrojen disulfid gibi organik ajanlar beyinde ekstrapiramidal toksik etkileri ile oküler hareketlerde yavaşlama, lateral konjuge bakış güçlüğü hatta okülojirik kriz gibi sekonder göz bulgularına neden olabilirler (15).

KAYNAKLAR

1. Blake J:(Modern Ophthalmology) General injuries; Physical and chemical agents Ed.SORSBY A, London : Butterworths ltd., Vol 11, 1972; p.617-634.
2. Carlsson L, Knave B, Lennerstrand G, Wibom R: Glare from outdoor high mass lighting effects on visual acuity and contrast sensitivity in comparative studies of different floodlighting system. Acta Ophthal, 1984; 161:84-93
3. Feldman G R: Central and peripheral nervous system effects of metals:a survey.Acta Neurol, 1982; 66:143-146,
4. Feldman G R: Neurological manifestations of mercury intoxication. Acta Neurol, 1982; 66:185-191,

5. Karai I, Sugimoto K, Goto S: A case comparison study of carbon disulfid retinopathy and diabetic retinopathy using fluorescein angiography. *Acta Ophthal*, 1983; 61:1074-1086.
6. Lampi E: The sources of light and lighting at work. *Acta Ophthal*, 1984; 161:66-83.
7. Lehtonen, E.K: Practical principles of the prevention of occupational eye injuries. *Acta Ophthal*, 1984; 161:38-41.
8. Merte, H.J : *Ergophthalmology. Klin. Monatsbl Augenheilk*, 1982; 180: 352 -359.
9. Nyman, G.K: An experimental study on visual strain and microscopy work. *Acta Ophthal*, 1984; 161:94.
10. Nyman G K: Working with cathode-ray tube based visual display units. *Acta Ophthal*, 1984; 161:111-114.
11. Parvinen A: The role of occupational health physician in protection of the eyes and vision. *Acta Ophthal*, 1984; 161:29-33.
12. Saari K M, Aine E: Eye injuries in agriculture. *Acta Ophthal*, 1984; 161:42-51.
13. Savolainen H: Toxical mechanism in acute and chronic nervous system degeneration. *Acta Neurol*, 1982; 66:23-36.
14. Serpailainen A M: Lead poisoning. *Acta Neurol*, 1982; 66:177-184.
15. Teir H: Toxicologic effects on the eyes at work. *Acta Ophthal*, 1984; 161:60-65.
16. Tengroth B: *Ergophthalmology: Occupational ophthalmology and ergonomics of vision. Acta Ophthal*, 1984; 161:13-16.