

# GÖZE GÖRÜNMEYEN GÖZLÜK

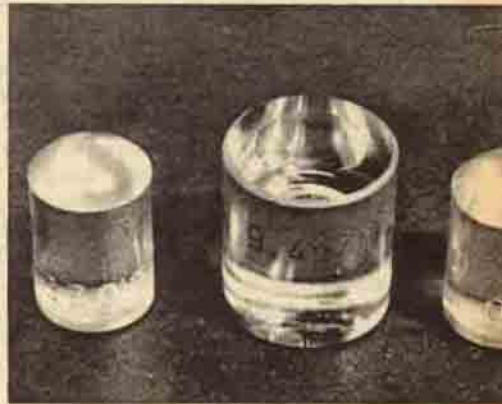
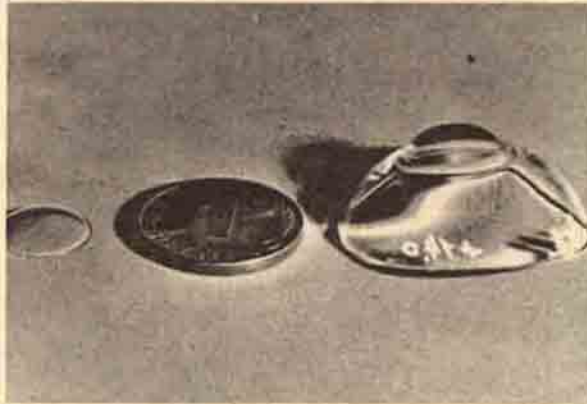
Bugün gözlük yerine göze takılan kontakt mercekleri gözle görmek kabıl değildir. Milyonlarca insan doğrudan doğruya gözün sert tabakası üzerinde «yüzen» ve bildiğimiz gözlüklere optik bakımından üstün olan bu mercekleri taşırlar. Fakat hâlâ ideal bir gerçık bulmak için uğraşılıyor.

Dr. O. CHR. GEYER

**K**ontakt optik 20. yüzyılın bir buluşu değildir. Sabit gözlüğün yerine gözde «yüzen bir camdan faydalanmak yolundaki ilkesel düşünceler oldukça eskidir.

Leonardo da Vinci (1452-1519)'nin resimlerinde göz-mercek-cam şeklinde birleşik bir sistemin işareti vardı. Filozof ve doğa bilgini René Descartes 1636'da içi suyla dolu bir tüpten bahsetmişti, bu tüpün bir tarafı camla kapatılmış ve öteki tarafı da gözle temasa getirilmişti. Yaklaşık olarak 2 yüzyıl sonra İngiliz astronomu Herschel, göz üzerinde konulacak merceklerle optik kusurları düzeltmeği öneriyordu. Yüzyılın sonuna doğru daha birçok incelemeler yapıldı. 1888'de Zürich'li

göz doktoru Fick kendi gözlerindeki astigmatizmi düzeltmeği başardı. Aynı sıralarda Paris'li bir göz doktoru olan Kall Kontakt cam kabuklar (bütün gözü kaplayan büyük mercekler) ile uğraştı. 1890'da August Müller «Gözlük camları ve gözün sert tabakası üzerine konulan mercekler» ile ilgili bir doktora tezi hazırladı; Genf'li göz doktoru Sulzer de gözdeki kırılmı bozukluklarını düzelterek kontakt cam kabuklarla yaptığı deneyler ile bunu doğruladı. Birinci Dünya Savaşının başlangıcına kadar (1914) Keratokonus (gözün ön saydam tabakasının öne doğru aşırı bombeleşmesi)'lu hastalara üflenerek veya zımparalanarak elde edilen ve özel



surette perdelanan (parlatılan) cam kabuklar verilmişti. Yapılması daha güç olan üfleme cam kabuklar, zımparalanarlara nazaran gözde daha rahat taşınabiliyordu. Eğer o zaman elde bu işe elverişli camdan başka gereçler bulunsaydı, daha o zaman kontakt merceklerle geçmek mümkün olurdu; çünkü merceğin yapıldı-

Modern bir kontakt mercekten eskiden kullanılan bir kontakt cam kabuğun kıyaslanması. Görülen bu bloklardan prese yoluyla kontakt mercekler elde edilir.

Bir kontakt merceğin bir gözlüğe oranla faydası açıkça belli olmaktadır. Normal gören bir gözde A ışınları görüş alanını sınırlarlar. B ışınları gözlük çerçevesi altında görüş alanının büyüklüğünü gösterir. Asıl gerçek görüş alanı C ışınlarıyla işaretlenmiştir.

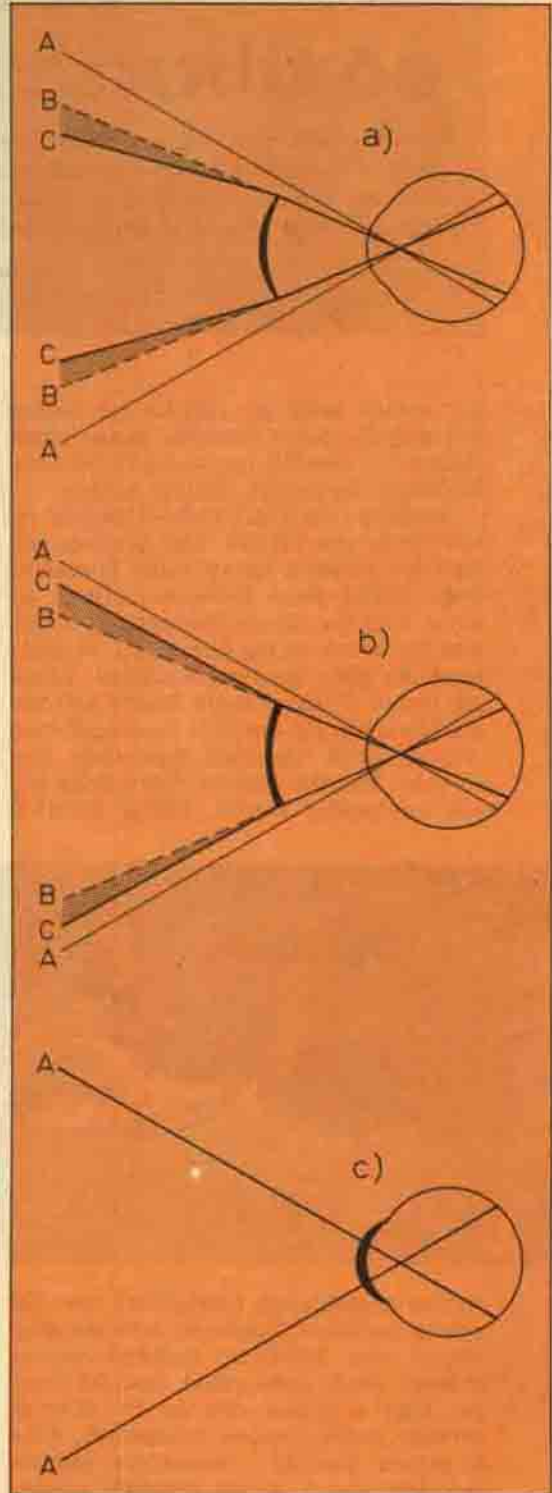
- Gözlük camının artı etkisiyle görüş alanı darlaşır;
- Daha büyük bir eksi etkiyle görüş alanının büyümesi elde edilir.
- Kontakt merceklerle yapılan herhangi bir düzeltmede görüş alanı aynıyle kalır ve normal gören bir gözünkine eşittir.

ğı maddenin göze uygun gelmesi ve onu rahat ettirmesi en önemli rolü oynuyordu.

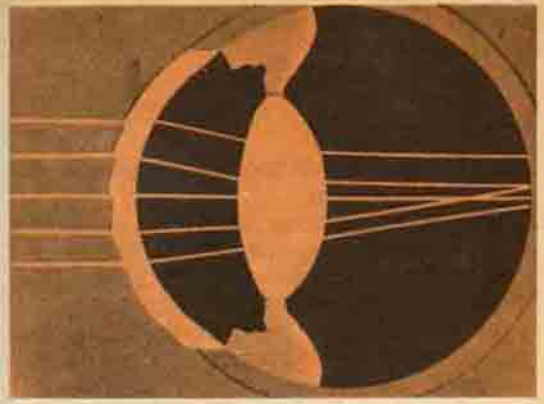
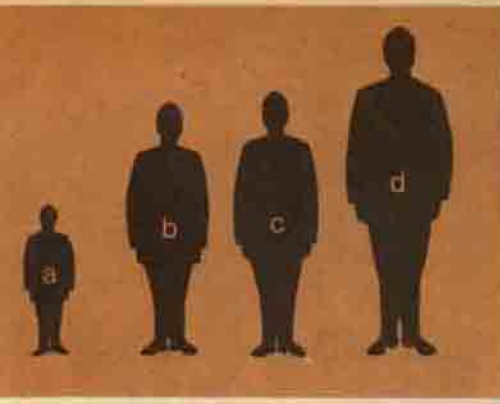
Göz hastalıklarının daha fazla cerrahi yoluyla tedavisine gidilmesi 1918'den sonra kontakt merceklerin de unutulmasına sebep oldu. Cama oranla daha yumuşak olan acrylat'ların (Plexiglas) bulunmasından sonra otuz yıllarında yeni deneylere başlandı. 1949-1951'de Touchy ve Wohlk, birbirinden haberleri olmadan, işe yarar kontakt mercekler yapmağı becerdiler. Bütün gözü kaplayan cam kabuktan hafif bir mikro mercek meydana geldi, bu göz yaş sısının yardımıyla merceğin göze yapışmasını mümkün kılıyordu. Bu merceklerin iç ölçüleri birbirinden çok farklıydı, kullanılmakta olan mikro merceklerin çapı 8-11 mm. kadardı.

Acrylat'tan yapılan mercekler bugün bütün bir parçadan torna edilir ve parlatılır, ya da prese'de çıkarılır. Her iki yapılış şeklinin fayda ve sakıncaları vardır.

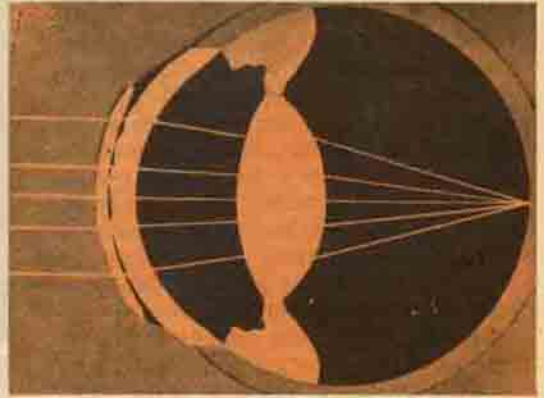
Kontakt merceğin gözlüğe karşılık birçok üstünlükleri vardır. Sabit duran gözlüğe oranla kontakt mercek gözün bütün hareketlerini beraber yapabilir, böylece geometrik optik orantılar geniş ölçüde sabit kalır, değişmez. Gözü bozuk bir kişinin gözlük sayesinde görüntü niteliği, normal gören birininkine eşit olacak kadar düzeltilebilir, buna rağmen onun görüş niteliğine hiçbir zaman tam yaklaşamaz. Gözlükten kontakt merceğe geçmeler bu ayrımı derhal anlarlar. Gözlük çerçevesinin ortadan kalkması sayesinde bakış ve görüş alanı önemli ölçüde iyileşir, örneğin gözlük camlarının prizmasal yan etkileri ortadan kalkar. Gözlüğün prizmasal kusurları kuvvetli presbiyopi'lerde arada bir bakış ve görüş alanının oldukça







**Yüksek derecede miyopluk halinde ve gözün merceği alındığı takdirde normal gören gözün görüntü büyüklüğünün kıyaslanması :** a) Gözlükle düzeltilen yüksek derece miyopluk (— 30 dioptri, % 40'a kadar küçülme); b) Normal görüşteki görüntü büyüklüğü; c) Merceği alınmış bir gözün kontakt mercekli halinde % 7 büyümeye ve d) Gözlük camlarıyla (% 30 büyümeye).



**Gözün saydam sert tabakasının düzgün olmayan yüzeyi (yanma veya asitle temasa gelme) gözlükle.**

darlaşmasına sebep olur. Burada çoğu kez meydana gelen ölü bölge yalnız uygun baş hareketleriyle ortadan kaldırılabılır. Gözleri miyop olan birinin bakış ve görüş alanındaki değişiklikler de kontakt mercekler sayesinde bertaraf edilebilir, bununla beraber burada görüş alanının bir parça küçülmesiyle karşılaşılır. Gözün merceğinin çıkarılması (perde inen gözlerde) halinde gözlük görüş alanını % 40 azaltır, halbuki kontakt mercek bu sakıncayı hemen hemen tamamiyle ortadan kaldırır.

Gözül bozuk olanlarda gözün ağ tabakasında cismin belirli bir büyüklükte oluşan görüntüsünü net değildir. Gözlük gerçi net bir görüntünün meydana gelmesine yardım eder, fakat ağ tabakasındaki görüntü büyüklüğünü değiştirir. Bu görüntü büyüklüğü bozuk görme derecesiyle düzeltici gözlük camının gözden olan uzaklığına bağlıdır. Kontakt mercek doğrudan doğruya gözün üstüne oturduğundan, ağ tabakasında aslına uygun büyüklükte bir görüntü oluşur. Bundan başka gözün yakından okuma gücü kontakt merceklerle etkilenir. Normal gören bir gözle kıyaslan-

dığı zaman gözlük taşıyanların presbit iseler, daha büyük, miyop iseler daha küçük bir yakından okuma gücüne sahip oldukları meydana çıkar. Halbuki kontakt mercek ile bozuklukları düzeltilen gözler normal gözler gibi kendilerini yakın cisimlere ayarlayabilirler. Presbit olanlar bundan dolayı gözlerini daha az, miyoplar ise daha çok ayar etmek zorundadır. Gözlüklü bir presbit kontakt merceğe geçerse bu ona yakından okumada bir kolaylık sağlar, gözlükten kontakt merceğe geçen miyop ise yakın mesafeler için gözlerini ayarlamakta belirli bir güçlük çeker.

Hipermetrop olan yaşlı bir adam kontakt mercek takmak suretiyle yakını görmek için kullandığı ikinci gözlüğünden bir süre vazgeçebilir, oysa kontakt mercekli bir miyop —gözlük taşıyana nazaran— ikinci gözlüğe biraz daha önce ihtiyaç gösterecektir.

Yakın için gözün içeriye doğru hareketini, ki buna konverjans hareketi denir, bozuk göz normal göze göre değişik bir açıda yapacaktır. Kontakt mercekli bir miyop, gözlük taşıyan birine göre daha

## Yumuşak bir kontakt merceğin takılması ve çıkarılması.

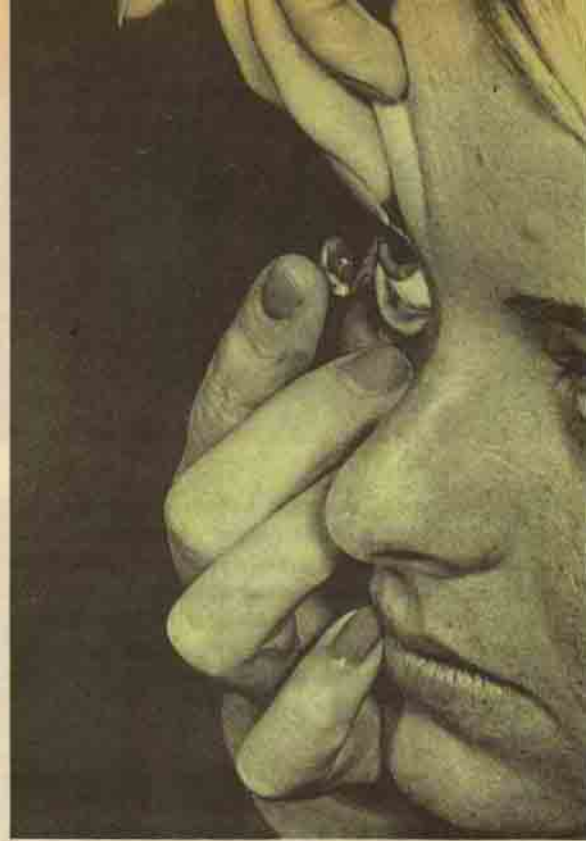
çok, bir hipermetrop ise daha az konverjans hareketi yapar.

Bir göz hipermetrop, bir göz ise miyop olursa, böyle bir durumda biricik yardımcı kontakt mercedir. Bir gözlükle görüntü büyüklük ayrımlarıyla görüş alanı farkları meydana gelir ve bakış hareketlerinde iki gözlü görüşte her göz için ayrı prizmasal bozukluklar ortaya çıkar. Bundan başka yakın durumlardaki çalışmalarda ek şikâyetler meydana gelecektir. Bu gibi göz bozuklukları gözlükle hiçbir zaman düzeltilemez. Gözlük camı gözün sert tabakasından oldukça büyük bir hava açıklığı ile, 12-14 mm. ayrılmıştır, halbuki kontakt mercek gözyaşından ince bir tabaka ile göze bağlıdır. Kontakt mercek vasıtasıyla saydam sert tabakanın ön yüzünün etkisi pratik olarak ortadan kalkar, mercek onun yerini alır. Böylece değişik çeşitli sert tabaka bonbeleşmeleri dengelenmiş ve gözlüğe nazaran görüş gücünde çok daha esaslı düzeltilişler elde edilmiş olur.

Kontakt merceklerin gözlüğe karşı olan bütün üstünlüklerine rağmen, belirli bazı noktalara da dikkat edilmesi zorunu vardır: Gözün saydam sert tabakası berrak olmalıdır ki kendisine düşen görevleri hakkıyla yapabilsin. Bunun kan damarları yoktur. Havadan oksijen sağlaması gözyaşı vasıtasıyla olur. Oksijene olan ihtiyaç görelili olarak oldukça fazladır. Kontakt merceğin göze konulmasıyla saydam sert tabakanın beslenişine fizyolojik bir müdahale yapılmış olur. Gözün saydam sert tabakasının metabolizmasında meydana gelebilecek bozukluklara mâni olmak, kontakt optikte çok önemli bir yer alır.

Yukarıda söylendiği gibi kontakt mercek gözyaşından bir film tabakası üzerinde yüzer. Merceğin çapı ve iç büküklüğü o şekilde yapılmış olmalıdır ki, gözyaşı saydam sert tabakanın bir nevi pompa mekanizması meydana getirmesi sayesinde, kendi hareketleriyle göze devamlı olarak oksijen verebilsin ve kalıntıları dışarı atabilsin. Böylece gene de, belirli bir oksijen eksikliği kalmasına rağmen, saydam sert tabakanın yeterli beslenmesi sağlanmış olur.

Gözün kontakt merceğe alışması genellikle birkaç hafta sürer ve bunun için





de mercek hergün bir parça daha fazla gözde bırakılır. Metabolizmasının bu yeni duruma alışabilmesi sırasında saydam sert tabakanın üst kısımları (Epithel) şişebilir. Bu yüzden meydana gelen yetersiz beslenmeden dolayı saydam sert tabakada bir bulanıklık meydana gelir ki, bu da geçici bir süre için görmeyi kötüleştirir. Saydam sert tabaka dokusunda kan damarları bulunmadığından, onun mikroorganizmalara karşı olan direnci çok azdır, çünkü iltihaplarda (yangı) vücudun koruma tedbirleri hep kan yoluyla alınmaktadır. Saydam sert tabakanın iltihaplanması yapısının zayıflamasına sebep olur ve az veya çok bulanık bir yara dokusu oluşur. Epithel'in çatlaması ve yaralanması yüksek derecede yangı ihtimallerine yol açar. Bunun sonucu olarak da görmede devamlı bir zayıflama meydana gelir.

Bu yüzden kontakt mercek kullanan kişiler doktorun kontrolü altında bulunmaları gereklidir. Gözün sağlığını emniyet altına alabilmek için, merceklerin bir uzman tarafından göze yerleştirilmesi ve sert tabakadaki değişikliklerin kontrolü gereklidir.

Bu husus Amerika'da 1966 yılında tutulan istatistiklerle de saptanmıştır. İyi olmayan kontakt mercekler yüzünden birçok göz bozuklukları meydana gelmiştir. Bu yüzden Federal Almanya'da kontakt mercek kullananların çoğunluğu bugün bunu bir göz doktoruna taktırmaktadırlar. Bu yüzden gözlerle ilgili arzular da azalmıştır.

Birleşik Devletler'de kontakt mercek kullananların sayısı 12 milyon kadardır, Federal Almanya'da bu sayı bir milyonu bulmaktadır ve halen bunların % 90'ının bir şikâyetleri yoktur.

Bununla beraber gözde bir rahatsızlık meydana getirmeleri ve takma süresinin sınırlı olması mercek için daha uygun maddeleri araştırılmasına, büyük yatırımlar yapılmasına sebep olmuştur.

1965-66'da Prag'da Dreifus, Lim ve Wichterle tesadüfen yumuşak bir madde (Polyglykol - monometacryl) bulmuşlardır. Bunlardan yapılan mercekler ilk önce doğu bloku ülkelerinde denenmiş ve sonra batıya geçmiştir. Aslında yumuşak olan ve göze rahatça uyan bu mercek şu niteliklerinden dolayı başarısızlığa uğramıştır:

1. Optik etkisinin tatmin edici olması,
2. Dayanıklılığının az sürmesi,
3. Sterilizasyon'unun güç olması (yalnız kaynatılmak suretiyle),
4. Yabancı maddeleri barındırabilmesi (bakteriler).

Bu yüzden son zamanlara kadar pek az kullanılmıştır. Ağır bazı yangı halleri onu piyasadan uzaklaştırmıştır. Yalnız bu madde şimdi islâh edilmiş ve şekil değiştirmiş olarak yeniden Birleşik Devletler'de mercek yapımında kullanılmaktadır.

Ayrıca su alabilen (hidrofil) kontakt merceklerde Birleşik Devletler'de geliştirilmiştir. Bunların lisansıyla bugün Avrupada da böyle mercekler yapılmaktadır. Bu merceklerin de yabancı maddeleri, özellikle mikropları, barındırma nitelikleri değiştirilememiştir. Fakat piyasaya modern dezenfekte edici maddeler çıkmıştır ki bunlar sayesinde merceklerin kaynatılmasına lüzum kalmamaktadır. Bu merceklerin gelişimsi ve sterilizasyon sorunları halen deney safhasındadır ve bu yüzden Amerika sağlık makamları bu tip mercekleri daha serbest bırakmış değildiler.

Kontakt merceklerin taşınması gözlükler kadar tehlikesiz olmalıdır. Bu yüzden gözün saydam sert tabakasının metabolizmasını kötü etkilemeyecek yeni maddelerin bulunması için araştırmacılara büyük bir görev düşmektedir. Kontakt merceklerin geleceği daha henüz yeni başlamıştır.

KOSMOS'tan

*Bugün okul sıralarında yapılan şeyler yarının uygarlığının başarı veya başarısızlığında kendini gösterir.*

LINDLY C. BAXTER