

## KLİNİK ÖZET

# IMI Klinik Miyopi Yönetim Yönergeleri Raporu

Kate L. Gifford, PhD, BAppSc(Optom)  
IMI Committee Chair  
Private Practice and Queensland University of Technology, Brisbane, Australia.

## GİRİŞ

Bu rapor, miyopi için risk faktörlerinin belirlenmesi, muayene süreci, tedavi stratejilerinin ve kılavuzlarının seçimi ve miyopi yönetimi için kanıta dayalı en iyi uygulamaları ayrıntılarıyla açıklamaktadır. Bilgilendirilmiş onam alma ve hasta ve ebeveyn iletişimi gibi klinisyenlerin aklına takılabilecek bilgilere detaylı olarak yer verilmiştir.

## ÖNEMLİ BULGULAR

### Risk faktörlerinin tanımlanması

Miyopi geleneksel olarak genetik, etnik ve çevresel risk faktörleri arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak görülmüştür. Aşağıdaki bölüm, bu risk faktörlerini vurgulamaktadır:

- Miyopi başlangıcında daha küçük yaşta olmak:** Miyopi gelişme riski olan çocuk, kırma kusurları için yaşa göre normal değerler ile karşılaştırılarak belirlenebilir (Tablo 1). Yaşına göre normalden daha düşük hipermetrop olmak miyopi gelişme riskini gösterebilir; Gelecekteki miyoplar, miyopi başlangıcından 4 yıl öncesine kadar, emmetropik kalan yaş ile eşleştirilmiş muadillerine kıyasla daha az hipermetropik kırma gücü gösterir. Çocukluk miyopisinin hızlı ilerlemesine katkıda bulunan ana faktör, miyopi başlangıcında daha küçük yaşta olmaktır, bu faktör cinsiyet, etnik köken, okul, okuma zamanı ve ebeveyn miyopisinden bağımsızdır.
- ABD'de farklı etnik kökenden gelen 4.500'den fazla çocuğun katıldığı bir araştırmaya göre yaşa göre normal refraksiyon eşik değeri.**

Yaş	Refraksiyon Değeri
6	+0.75 veya daha düşük
7-8	+0.50 veya daha düşük
9-10	+0.25 veya daha düşük
11	emetrop

3. **Miyop ebeveyn varlığı:** Bir veya iki miyop anne babaya sahip olmak, açık havada daha az zaman geçirmek ve okumak için daha fazla zaman harcamak ile birlikte miyopi gelişme riskini artırır.
4. **Asyalı olmak:** Etnik köken miyopiye yatkın olmak konusunda rol oynar, Asya etnik kökenine sahip olanlarda miyopi daha yaygın gözlenir.
5. **Binoküler görme bozuklukları:** Pre-miyop çocuklarda, azalmış akomodatif yanıtlar, artan akomodatif gecikme ve daha yüksek AC / A oranları dahil olmak üzere spesifik binoküler görme bozuklukları gözlenebilir. Bu bozuklukları yönetmenin miyopi gelişimi üzerindeki etkisi henüz tanımlanmamıştır.
6. Miyopi başladıktan sonra gözlenen akomodasyon problemlerinin miyopinin bir nedeni olmaktan çok bir özelliği olduğu varsayılmaktadır.
7. **Görsel çevre:** Miyop olan çocuklar, miyop olmayan yaşlılarına kıyasla açık havada / dışarıda daha az zaman geçirmektedirler. Ek olarak, miyopi gelişimi ve ilerlemesi riski, tüm yakın aktiviteler için harcanan toplam süre ile ilişkili olmaktan çok, çok yakın mesafelerde (<20cm) ve kesintisiz zaman aralıklarında (> 45 dakika) okuma ile önemli ölçüde ilişkilidir.

Şekil 1. Miyopi yönetimi için önerilen klinik testler.



## **Fizik Muayene**

1. **Anamnez:** Yaş, cinsiyet, oküler ve genel sağlık öyküsü, oküler cerrahi, ebeveynlerde miyopi öyküsü, miyopi başlangıç yaşı, geçmiş miyop progresyon öyküsü (varsa), önceki miyopi kontrol tedavileri ve günlük ortalama saatler gibi görme alışkanlıkları, günde ortalama yakına bakarak ve dışarıda açık havada geçirilen zaman.
2. **Refraksiyon Muayenesi:** Belirtildiği gibi sikloplejik olmayan ve / veya sikloplejili refraksiyon muayenesi. Sikloplejik refraksiyon için önerilen doz, 5 dakika arayla uygulanan 2 damla %1 tropikamid veya siklopentolatır. Sikloplejik muayene damlalardan 30 ila 45 dakika sonra yapılmalıdır.
3. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği
4. **Binoküler görme ve akomodatif testler:** Hem akomodatif hem de verjans sistemlerinin değerlendirilmesi. Akomodasyonun iki temel testi, akomodasyonun doğruluğu (klinikte akomodasyonun gecikmesi olarak ölçülür) ve akomodasyon genliği/amplitüdüdür (veya maksimum akomodasyon kabiliyeti de denir). Ek olarak, akomodasyon becerisi genellikle bir bireyin akomodasyondaki hızlı değişikliklere uyum sağlama yeteneğini değerlendirmek için ölçülür.
5. **Ön segment muayenesi:** Yarı lamba değerlendirmesi ve göz içi basıncı ölçümü.
6. **Kornea topografisi:** Endike olan durumlarda (örneğin, kontakt lens takılması için) ölçülür.
7. **Aksiyel uzunluk:** Aksiyel uzunluk ölçümü klinik uygulamada yaygın olarak uygulanmamaktadır ve şu an için belirli bir kişide normal aksiyel uzunluk veya hızlanmış aksiyel uzama için belirlenmiş kriterler yoktur. Emmetropizasyon sırasında aksiyel uzamanın daha küçük çocuklarda (6-10 yaş) daha büyük çocuklara (12-16 yaş) göre daha hızlı olduğu iyi bilinmektedir. Bununla birlikte aksiyel uzunluklarla ilişkili gözlemlenen geniş bir aralık vardır, emetroplarda tipik olarak 22-24.5 mm'lik bir aksiyel uzunluk izlenirken miyopi 25 mm'den daha uzun aksiyel uzunlukla ilişkili görünmektedir. Yılda Yaklaşık 0,1 mm aksiyel uzunluk artışının normal göz büyümesi ile ilişkili olduğu gösterilmişken, yılda 0,2 ila 0,3 mm aksiyel uzunluk artışının artan miyopi ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Mümkünse IOL Master (Zeiss) veya LENSTAR (Haag-Streit) gibi temassız cihazlarla ölçüm idealdir.
8. **Fundus muayenesi ve görüntüleme:** Hem merkez hem de periferik retinanın pupil dilate edildikten sonra incelenmesi, mümkünse OCT ve / veya fundus fotoğrafı kullanılarak dokümantasyonu, yüksek miyoplarda yılda bir, diğer olgularda endikasyon görüldüğünde önerilir.

## Tedavi stratejilerinin seçimi

1. İlerleme oranının belirlenmesi: Miyopinin ilerlemesini kontrol etme girişiminde, belirli bir birey için miyopinin ilerleme hızının anlaşılması veya tahmini, ilerleme oranını kontrol etmek için uygun bir stratejinin belirlenmesine yardımcı olabilir.
2. Bir tedavi yönteminin seçimi: Birden fazla risk faktörüne sahip çocuklar, çok az miyopi ile ilişkili risk faktörüne sahip olan veya hiç olmayanlara kıyasla daha stratejik yönetim ve sık inceleme gerektirebilir. Diğer hasta ve tedavi faktörleri de tedavi seçimini etkileyecektir:
  - a. Temel bir kırma kusuru ve yaş (daha küçük yaş genellikle daha hızlı ilerlemeye yol açar)
  - b. Binoküler görme durumu (örneğin, daha fazla akomodasyon gecikmesi olan ve yakında ezoforyası olan çocuklarda progresif gözlüklerle daha fazla miyopi kontrolü elde edildiği bildirilmiştir)
  - c. Etnik köken (örneğin, yakın tarihli bir meta-analiz, Asyalı çocuklarda Avrupa etnik kökenine kıyasla atropin tedavisi ile daha fazla miyopi kontrolü önermektedir)
  - ç. Güvenlik, uyumluluk ve maliyet konuları.
3. Özel yönergeler:
  - a. Çok odaklı (multifokal) yumuşak kontakt lensler: Şu anda mevcut olan çok odaklı yumuşak kontakt lensler görme kalitesini düşürebildiği için görme keskinliği ve görme kalitesinin izlenmesi önemlidir. Hastanın seçilen lensle görme keskinliğinde ve / veya öznel görme kalitesinde önemli bir azalma yaşadığı durumlarda, over-refraksiyon yapılmalı ve lens gücüne dahil edilmelidir. Alternatif olarak, yakın adisyon gücü, kabul edilebilir görüş elde edilene kadar azaltılabilir veya farklı bir lens tasarımı denenebilir. Yakın adisyon gücünün binoküler görme işlevi üzerindeki etkisi de değerlendirilmelidir.
  - b. Gözlükler: Klinik uygulamada, bariz akomodasyon veya verjans bozukluğunu yönetmek ve görsel rahatlığı sağlamak için gereken yakın ilaveyi reçete etmek daha pratik olabilir. Bir çalışmada, bifokal gözlük camlarının progresif ek gözlüklerden daha iyi etkinlik gösterdiğine dair gösterge bulunsa da, klinisyen, bifokal lenslerle ilgili herhangi bir estetik sorunu veya reçete seçiminde progresif gözlüklerle uyum ve çerçeve uyumu sorunlarını dikkate almalıdır.
    - i. **Bifokal gözlükler:** Bifokal gözlüklerin yakın segment çizgisi presbiyopik düzeltme için olandan daha yüksek olmalıdır, böylece hem hastanın yakın adisyon bölümüne kolayca erişebilmesi sağlanır, hem de superior retinaya yeterince miyop defokus uygulanmasını sağlar.
    - ii. Uygun şekilde takıldığından emin olmak için **gözlük çerçevesi** düzenli olarak ayarlanmalıdır.
    - iii. **Progresif Gözlükler:** Daha kısa koridorlu progresif mercek tasarımlarının seçilmesi, benzer şekilde çocuğun yakın adisyon bölgesinden bakmasını sağlayacaktır.

## Hasta iletişimi

1. **Risk faktörleri üzerine eğitim:** Hasta ve ebeveynler, risk profili konusunda aydınlatılmalı ve miyopinin olası nedenleri ve risk faktörleri hakkında bilgilendirilmelidir; önlenabilir risk

faktörlerinden uzak kalmaları sağlanmaya çalışılmalıdır. Ofis içi sözlü eğitimi pekiştirmek için yazılı eğitim dokümanları önemlidir, hastaların takip muayenelerine kadar geçen sürede kaynak görevi görür; halihazırda miyop olanların çocukların ebeveynleri ile de risk altındaki çocukların ebeveynleri ile de paylaşılmalıdır.

2. **Bilgilendirilmiş onam:** Ebeveynlere tedavinin beklenen etkinliği ve diğer potansiyel faydaları hakkında bilgi verilmelidir.

a. **Prognoz:** Mevcut hiçbir miyopi kontrol tedavisi, miyopluğun ilerlemesini kalıcı olarak durduramaz veya tersine çeviremez. Genel olarak, geleneksel tek odaklı gözlük veya kontakt lens takan miyop çocuklar, miyopide yılda yaklaşık 0,50 ila 1,00 diyoptri artmaya devam edeceklerdir. Miyopi kontrol tedavilerinin ilerleme hızını yavaşlatması beklenir. Bir çocukta uygulanan miyopi kontrol tedavisi etkisi ortalamadan daha yüksek veya daha düşük olabilir. Tedavilerin uzun vadeli etkinlikleri, mevcut veriler 1 ila 5 yıllık olduğu için tam olarak bilinmemektedir.

b. **Potansiyel riskler ve yan etkiler:** Ebeveynler, miyopi kontrol tedavileriyle ilişkili potansiyel riskler ve yan etkiler konusunda bilgilendirilmelidir:

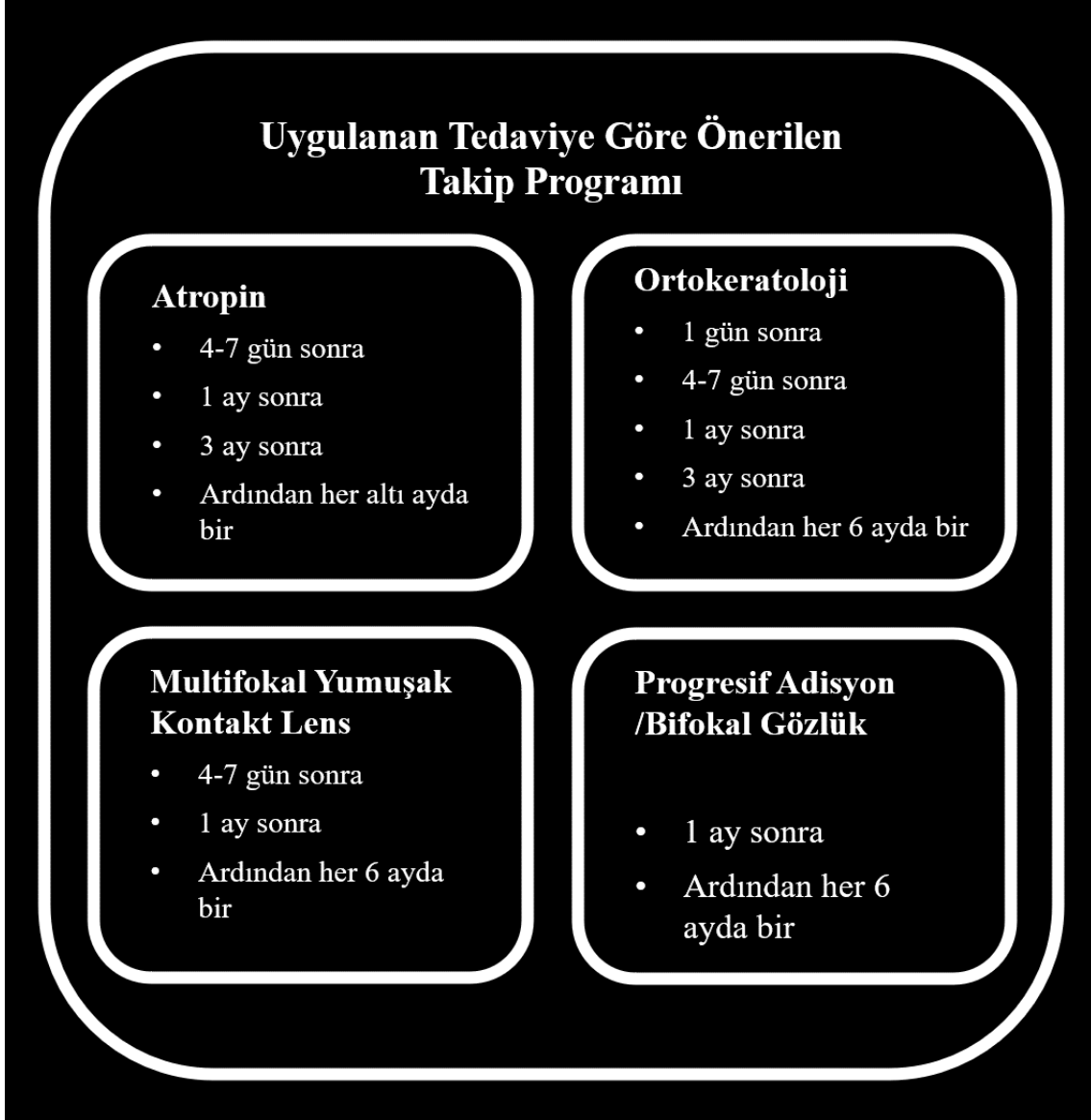
- i. **Kontakt lensler:** Kontakt lenslerle ilişkili en önemli risk, vakaların küçük bir yüzdesinde görme kaybına neden olabilen mikrobiyal keratittir. Gece boyunca ortokeratoloji lensi takan çocuklarda yeni mikrobiyal keratit vakalarının oranı yılda 10.000'de 13'tür. Yumuşak kontakt lensler kullanan erişkinlerde günlük-at (tek kullanımlık) lens kullanıcılarında mikrobiyal keratit (MK) oranı yılda 10.000'de 2, sık replasman kontakt lens yumuşak lenslerde ise yılda 10.000'de 12'dir. Bu MK oranları çocuklarda özel olarak çalışılmamıştır; ancak kornea infiltratif olay oranı, 13-17 yaş arası çocuklar için yılda 10.000'de yaklaşık 15'tir. Yumuşak kontakt lens kullanan 8-12 yaş arası çocuklar için mikrobiyal keratit oranı yetişkinlere veya gençlere göre daha az görünmektedir, ancak mevcut verilerle doğru bir şekilde tahmin edilemez.
- ii. **Ortokeratoloji ve Multifokal yumuşak kontakt lensler:** Gözlüklerle karşılaştırıldığında, çocuklar ortokeratoloji veya multifokal yumuşak kontakt lenslerle hafif bulanık görme veya odaklanma değişiklikleri fark edebilir.
- iii. **Atropin:** Atropin göz damlası kullanımıyla ilişkili en yaygın yan etkiler, geçici bir batma veya yanma, bulanık görme ve ışığa duyarlılıktır. Daha düşük konsantrasyondaki dozlar bu yan etkilerin daha azına neden olabilir. Uzun süreli kullanımın etkileri bilinmemektedir.
- iv. **Gözlükler:** Genel olarak diğer seçeneklerden daha düşük etkinlik gösterirken, gözlük camı düzeltmeleriyle yan etki riski minimumdur.

3. **Tavsiye ve klinik bakım**

- a. Bazı çalışmalarda miyopinin eksik düzeltilmesinin miyopi ilerlemesini arttırdığı gösterildiğinden, çocuklar miyop düzeltmelerini tam zamanlı olarak takmaya teşvik edilmelidir.
- b. Ortokeratoloji lenslerinin gece en az 8 saat boyunca kullanılması teşvik edilmelidir.
- c. Multifokal yumuşak kontakt lensler en az okula gidilen saatler ile evde ödevlerin yapıldığı saatler boyunca takılmalıdır, ayrıca yedek gözlük seçeneği de bulunmalıdır.

- ç. Ebeveynler, daha fazla yakın çalışmanın (basılı kopya veya dijital cihazlar da dahil) miyopinin gelişimini ve ilerlemesini etkileyebileceği konusunda bilgilendirilmelidir. Yakın okuma mesafesi (<20cm) ve sürekli okuma (> 45 dakika), daha yüksek miyopi olasılığı ile ilişkilendirilmiştir. Açık hava etkinliği, genellikle uzun süreler boyunca yakın çalışma yapanlar da dahil olmak üzere, çocuklarda miyopi insidansının azalmasıyla ilişkilidir. Bunu yaparken, çocukların yakın iş etkinliğine katılmalarını engellemekten çok, okurken veya ekrana bakarak zaman geçirirken sık aralar vermeleri, uygun okuma mesafesine uymaları ve yakında odaklanmada değişiklikler yapmaları ve ayrıca dışarıda açık havada yeterli zaman geçirmeleri konusunda teşvik edilmelidir.
- d. Hem iç mekanda aydınlatma hem de doğal ışık kullanımı en üst düzeye çıkarılmalı, ayrıca aydınlıkta geçirilen dış mekan süresi olabildiğince artırılmalıdır.
- e. **Kontakt Lens Kullanımı:**
- i. Kontakt lensleri uygulamadan veya çıkarmadan önce ellerinizi yıkayın
  - ii. Asla kontakt lenslerle yüzmeyin veya yıkanmayın veya kontakt lensleri veya lens kutusunu suyla temas ettirmeyin.
  - iii. Soğuk algınlığınız varsa veya gripmeniz kontakt lenslerinizi takmayın.
  - iv. Günlük tek kullanımlık lensler şiddetle tavsiye edilir. Yeniden kullanılabilir (sık replasman) kontakt lensleri kullanıyorsanız, her gün yeni lens temizleme solüsyonu kullanın ve mümkünse hidrojen peroksit gibi prezervansız bakım temizleme rejimleri kullanın. Lens saklama kabınızı en az 3-6 ayda bir değiştirin. Lens kabınızı kontakt lens temizleme solüsyonu ile durulayın, ovun, mendil ile silin ve aşağı bakacak şekilde havayla kurutun. Doktorunuz tarafından belirtilmedikçe (ortokeratoloji lensleri hariç), lenslerinizle uyumayın veya kestirmeyin.
  - v. **Atropin Kullanımı:** Mümkün olduğunda, birim doz atropin preparatları tercih edilir.
4. **Gözden geçirme programı (Şekil 2):** Miyopi ilerlemesinin yeterince kontrol edilmediği düşünüldüğünde tedavi durdurulabilir, başka bir tedavi biçimine geçilebilir veya başka bir tedavi yöntemiyle birleştirilerek etkinliği artırılabilir. Hastanın klinisyen tarafından yakından izlenmesi önemlidir, böylece verilen tedavinin kesilmesinden kaynaklanabilecek olan ilerlemedeki herhangi bir görünür hızlanma, tedavinin yeniden başlatılmasıyla hızlı bir şekilde giderilebilir. Ayrıca, tedavi müdahalesi ile ilgili dikkate alınması gereken yasal ve etik sorunlar vardır.

Şekil 2. Tedavi türüne göre miyopi yönetimi için takip programı.



**Kaynak:** Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI - Clinical Management Guidelines Report. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60(3):M184-M203 <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727318>.

#### Teşekkür

IMI komite üyelerinin bir listesi, özellikle IMI Klinik Miyopi Yönetim Yönergeleri Raporu ve teknik incelemenin kendisi <https://www.myopiainstitute.org/imi-white-papers> adresinde bulunabilir. Bu özeteki profesyonel yardımı için Dr. Maria Markoulli'ye teşekkür ederiz. Klinik özetin yayın maliyeti Brien Holden Vision Institute, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, HOYA, Théa, and Oculus.

#### İletişim

Brien Holden Vision Institute Ltd  
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,  
University of New South Wales, UNSW NSW 2052  
imi@bhvi.org