

## IMI - Interventi per il Controllo dell'Insorgenza e della Progressione della Miopia 2025

### Prof. Mark A. Bullimore

MCOptom, PhD

Presidente del gruppo di lavoro IMI  
University of Houston, USA

### Prof. Christine F. Wildsoet

DipAppSci (Optom) BSci (Hons Pharm) PhD

Presidente del gruppo di lavoro IMI  
University of California Berkeley

### Introduzione

Il riconoscimento della miopia come un importante problema di salute pubblica ha stimolato lo sviluppo e la valutazione di numerosi interventi per rallentare la progressione e ritardare l'insorgenza, in particolare dopo la review dell'International Myopia Institute del 2019.<sup>1</sup> Questo nuovo articolo IMI 2025<sup>2</sup> analizza l'efficacia di tali interventi. Nell'analisi delle procedure consolidate, sono stati inclusi solo studi clinici randomizzati controllati con gruppo di controllo parallelo, misure di lunghezza assiale e un follow-up minimo di 12 mesi. Per i trattamenti nuovi ed emergenti, l'articolo evidenzia sia i risultati promettenti sia le lacune che richiedono ulteriori indagini.

### Misurare l'efficacia

L'efficacia di un intervento per il controllo della miopia viene descritta come rallentamento dell'allungamento assiale (in mm) o della progressione miopica (in diottrie). Entrambi sono riportati nell'articolo, anche se solo l'allungamento assiale è mostrato graficamente. L'efficacia è tempo-dipendente, e la relazione tra durata del trattamento e rallentamento dell'allungamento assiale è stata analizzata per sei categorie di interventi.

A causa dell'eterogeneità dei dati, non sono state effettuate meta-analisi. Dove i trattamenti sono stati considerati simili (es. ortocheratologia, atropina 0,01% e loro combinazione), sono state riportate le mediane e gli intervalli interquartili (IQR).

### Efficacia delle diverse procedure per il controllo della miopia

**Lenti oftalmiche:** i primi tentativi con lenti oftalmiche avevano effetti modesti, ma le geometrie più recenti mostrano un potenziale significativo. Dieci studi clinici randomizzati hanno riportato un'efficacia fino a 0,35 mm in due anni.

**Lenti a contatto morbide:** L'efficacia delle lenti a contatto multifocali è stata valutata in 14 studi clinici randomizzati (12 con gruppo di controllo parallelo e 2 intra-soggetto con l'occhio controlaterale come controllo). L'efficacia riportata raggiunge fino a 0,19 mm in un anno e 0,28 mm in tre anni.

**Ortocheratologia:** tra le modalità più efficaci e con risultati più consistenti, supportate da 10 studi clinici randomizzati. L'efficacia mediana (IQR) a un anno è di 0,17 mm (0,13–0,20) e a due anni di 0,30 mm (0,26–0,33).

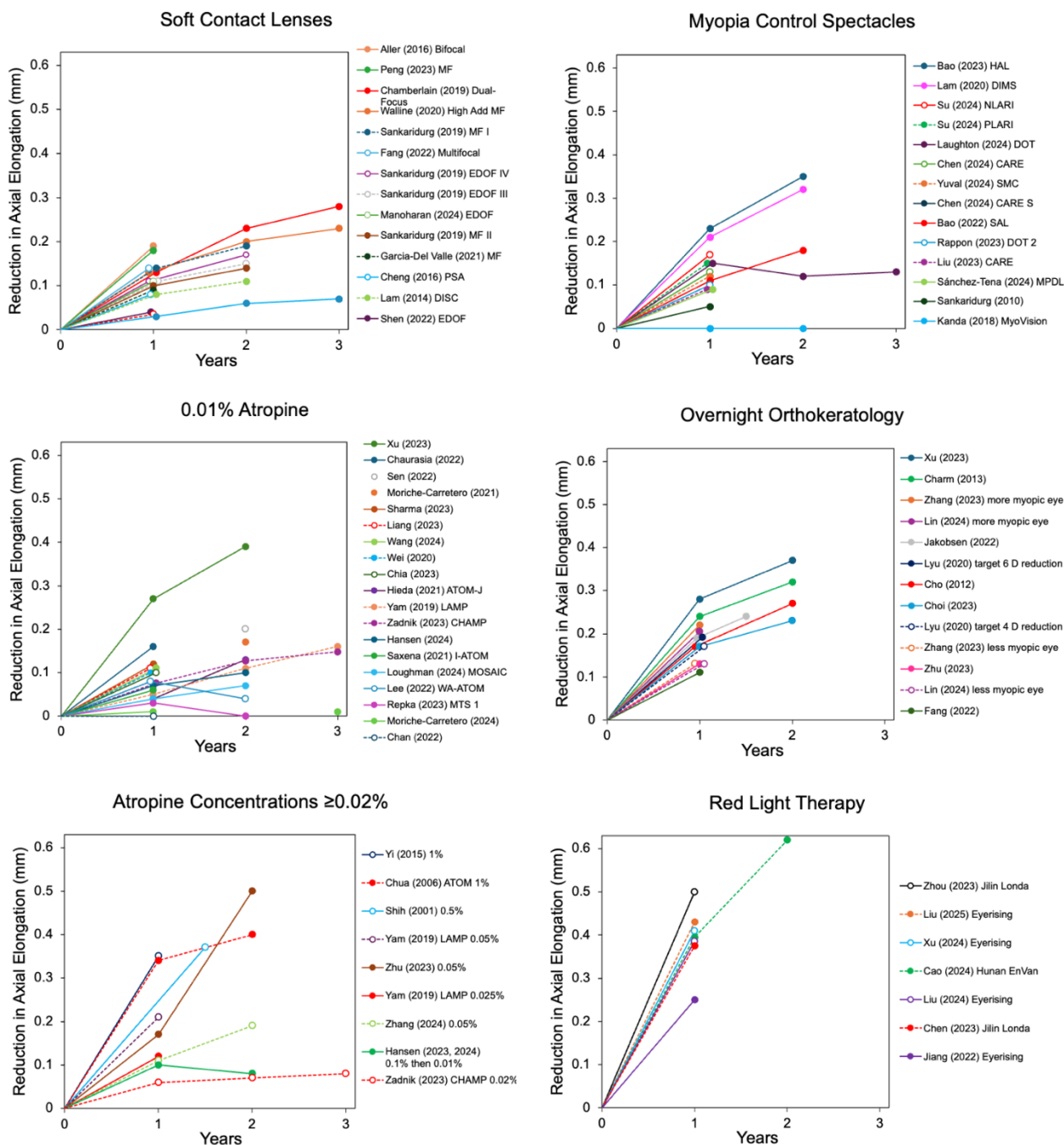
**Atropina:** ampiamente studiata, con 21 studi clinici randomizzati condotti sulla concentrazione allo 0,01% (tutti dal 2019 in poi). L'efficacia mediana (IQR) a un anno è 0,08 mm (0,05–0,12), e a due anni 0,12 mm (0,08–0,16). Nove studi clinici hanno valutato concentrazioni più alte, con efficacia fino a 0,50 mm a due anni.

**Trattamenti combinati:** La combinazione di trattamenti ottici e farmacologici può produrre effetti additivi o sinergici. Le evidenze più robuste derivano da cinque studi clinici randomizzati che hanno valutato l'associazione tra ortocheratologia notturna e atropina allo 0,01%. I risultati a due anni indicano che la co-somministrazione di atropina incrementa l'efficacia mediana di circa 0,12 mm.

**Trattamenti basati sulla luce:** Le evidenze relative su come le diverse caratteristiche della luce possano influenzare lo sviluppo rifrattivo sono esaminate in modo esaustivo in un articolo IMI complementare.<sup>3</sup> La radiazione ultravioletta si è dimostrata relativamente inefficace, mentre la stimolazione con luce blu della testa del nervo ottico è attualmente oggetto di studi in fase preliminare. Il trattamento con luce rossa ha mostrato, a un anno, un'efficacia mediana (IQR)

di 0,40 mm (0,38–0,42), superiore a quella di qualsiasi altro trattamento e consistente tra diversi dispositivi utilizzati. Tuttavia, permangono preoccupazioni in merito alla sicurezza: sono stati riportati riduzioni della densità dei coni foveali e un caso di perdita visiva bilaterale in un bambino dopo cinque mesi di trattamento.

Figure 1.



### Interventi per ritardare l'insorgenza della miopia

L'insorgenza precoce della miopia è associata a livelli di miopia più elevati in età adulta; pertanto, è fondamentale identificare interventi profilattici efficaci e implementarli nei bambini a rischio di sviluppo miopico. Diversi studi clinici randomizzati hanno dimostrato che l'aumento del tempo trascorso quotidianamente all'aperto riduce l'incidenza della miopia (fino a una riduzione assoluta del 9%). Allo stesso modo, in uno studio clinico randomizzato della durata di due anni, i bambini trattati con atropina allo 0,05% hanno mostrato una probabilità dimezzata di diventare miopi rispetto a quelli trattati con placebo. Le evidenze emergenti indicano che gli interventi ottici possono avere un ruolo potenziale nel ritardare l'insorgenza della miopia.

## Gestione chirurgica della miopia elevata

Gli interventi chirurgici per stabilizzare la sclera hanno una lunga storia, recentemente rivalutata a causa dell'aumento della miopia elevata. Nei bambini fortemente miopi, il rinforzo sclerale posteriore (PSR) è stato studiato principalmente in Cina: in 12 studi con gruppo di controllo, il rallentamento annuale mediano (IQR) dell'allungamento assiale è stato 0,19 mm (0,10–0,28). Negli adulti, il macular buckling (MB) può essere usato per trattare complicanze patologiche già presenti e rallentare il peggioramento visivo. Sono necessarie ulteriori ricerche per sviluppare tecniche più sicure e semplici.

## Conclusioni

Questa revisione completa illustra l'incremento degli studi clinici sul controllo della miopia rispetto alle precedenti pubblicazioni dell'IMI sull'argomento. In effetti, oltre il 70% degli studi utilizzati per elaborare la Figura 1 è stato pubblicato a partire dal 2020, a dimostrazione di una massiccia proliferazione della ricerca sugli interventi volti a rallentare la progressione miopica. La Figura 1 è unica nel suo genere in quanto fornisce una sintesi esaustiva, mostrando come l'efficacia vari sia all'interno delle singole modalità di trattamento sia tra di esse, e in funzione della durata del trattamento.

## Sintesi

Oggi sono disponibili molteplici interventi efficaci, che forniscono ai clinici strumenti concreti per una gestione proattiva e basata sull'evidenza della miopia.

Non è stata osservata evidenza di effetto rebound con l'uso di occhiali e lenti a contatto morbide per il controllo della miopia, in linea con le precedenti dichiarazioni dell'IMI. Al contrario, cinque dei sei valori più elevati di rebound ( $\geq 0,14$  mm) sono stati riportati in studi che hanno valutato l'utilizzo dell'atropina o trattamenti basati sull'utilizzo della luce rossa.

La sicurezza deve essere sempre valutata congiuntamente all'efficacia.

La mancata offerta di un trattamento ai bambini miopi per periodi prolungati potrebbe non essere più eticamente giustificabile.

Una migliore comprensione dei meccanismi d'azione degli interventi potrà favorire lo sviluppo di trattamenti sempre più mirati ed efficaci.

## RIFERIMENTI

1. Wildsoet CF, Chia A, Cho P, et al. IMI - Interventions Myopia Institute: Interventions for Controlling Myopia Onset and Progression Report. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2019;60(3):M106-M31. doi: 10.1167/iovs.18-25958
2. Bullimore MA, Saunders KJ, Baraas RC, et al. IMI-Interventions for Controlling Myopia Onset and Progression 2025. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2025;66(12):39. doi: 10.1167/iovs.66.12.39
3. Ashby R, Harb EN, Ostrin LA, et al. IMI—The Role of Light in Refractive Development and Myopia: Evidence from Animal and Human Studies. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2025

## RINGRAZIAMENTI

Questo White Paper IMI è stato riassunto dal Prof. Mark A. Bullimore. A full list of the IMI taskforce members and the complete IMI white papers can be found at [myopiainstitute.org](http://myopiainstitute.org). La lista completa dei membri del gruppo di lavoro IMI e tutti i white paper integrali dell'IMI sono disponibili sul sito [myopiainstitute.org](http://myopiainstitute.org).

I costi di pubblicazione e divulgazione dei rapporti dell'International Myopia Institute sono stati sostenuti da donazioni del Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, EssilorLuxottica, Hoya, Thea, Alcon e Oculus.

## RIFERIMENTI

Mark A. Bullimore, Kathryn J. Saunders, Rigmor C. Baraas, David A. Berntsen, Zhi Chen, Audrey Wei Lin Chia, So Goto, Jun Jiang, Weizhong Lan, Nicola S. Logan, Raymond P. Najjar, Jan Roelof Polling, Scott A. Read, Emily C. Woodman-Pieterse, Noémi Széll, Pavan K. Verkicharla, Pei-Chang Wu, Xiaoying Zhu, James Loughman, Manbir Nagra, John R. Phillips, Huy D. M. Tran, Fuensanta A. Vera-Díaz, Jason Yam, Yue M. Liu, Sarah E. Singh, Christine F. Wildsoet; IMI—Interventions for Controlling Myopia Onset and Progression 2025. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2025;66(12):39 <https://doi.org/10.1167/iovs.66.12.39>.

## CORRISPONDENZA

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](mailto:imi@bhvi.org)