

## IMI - Interventioner för att kontrollera uppkomst och progression av myopi 2025

### Prof. Mark A. Bullimore

MCOptom, PhD  
IMI Taskforce Chair  
University of Houston, USA

### Prof. Christine F. Wildsoet

DipAppSci (Optom) BSci (Hons Pharm) PhD  
IMI Taskforce Chair  
University of California Berkeley

#### Introduktion

Erkännandet av myopi som ett betydande folkhälsoproblem har drivit på utvecklingen och utvärderingen av ett stort antal interventioner för att bromsa utvecklingen och fördröja dess debut, särskilt mycket har hänt sedan International Myopia Institutes rapport från 2019.<sup>1</sup> Artikeln från 2025<sup>2</sup> granskar effektiviteten av behandlingsalternativ. För att sammanfatta effekten av nya tekniker och metoder inkluderades endast randomiserade kontrollerade studier. Dessa studier innehöll en parallell kontrollgrupp samt mått på axiell längd. Ett ytterligare krav var minst 12 månaders uppföljning. När det gäller nyare behandlingar belyser rapporten både lovande innovationer och de kunskapsluckor som kräver ytterligare studier.

#### Mätning av effektivitet

Effektiviteten av en myopikontrollerande intervention beskrivs som inbromsning av axiell förlängning (i mm) eller progression av myopi (i D). Båda presenteras i rapporten, även om endast axiell förlängning visas grafiskt. Effekten är tidsberoende, och figuren nedan visar sambandet mellan behandlingseffekt (bromsning av axiell förlängning) och studietid för sex kategorier av interventioner. På grund av heterogeniteten i studiedata genomfördes inga metaanalyser. Där behandlingar i olika kliniska studier ansågs vara likartade, t.ex. ortokeratologi, 0,01 % atropin, och kombinationen av dessa två, presenterades median (och interkvartilintervall, IQR).

#### Effekten av alternativ för myopikontroll

**Glasögon:** Även om tidiga försök att kontrollera myopi med glasönglas hade en blygsam effekt, visar de senaste framstegen inom glasönglas för myopikontroll en betydande potential. Tio randomiserade kliniska prövningar identifierades, med en effekt på upp till 0,35 mm under två år.

**Mjuka kontaktlinser:** Mjuka linser med mer än en styrka har utvärderats i 14 randomiserade kliniska studier– 12 med en parallell kontrollgrupp och två med en kontralateral design. Effekten är upp till 0,19 mm och 0,28 mm under ett respektive tre år.

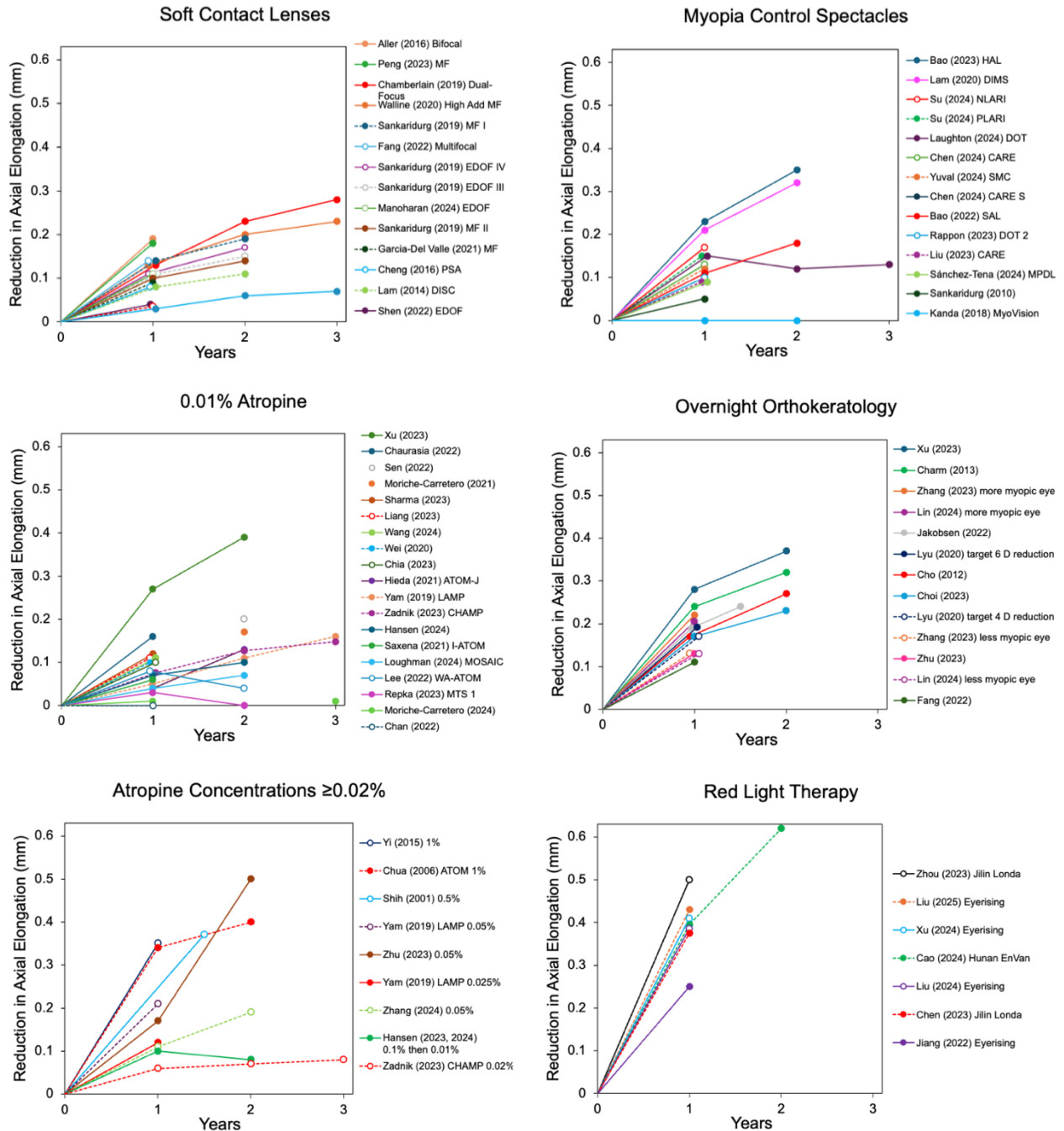
**Ortokeratologi:** Ortokeratologi är bland de mest effektiva behandlingsalternativen för myopikontroll med relativt konsekventa resultat i 10 randomiserade kliniska studier. Medianen (IQR) för effektivitet efter ett år är 0,17 mm (0,13 till 0,20) och medianvärdet för tvåårs effekten är 0,30 mm (0,26 to 0,33).

**Atropin:** Kliniska prövningar har konsekvent visat att atropin har potential att bromsa utvecklingen av myopi. Det har genomförts 21 randomiserade kliniska prövningar med 0,01 % atropin, alla publicerade sedan 2019. Medianvärdet för effekten efter ett år (IQR) är 0,08 mm (0,05 till 0,12) och medianvärdet för tvåårs effekten är 0,12 mm (0,08 till 0,16). Dessutom har 9 randomiserade kliniska studier utvärderat högre atropinkoncentrationer med effektivitet upp till 0,50 mm efter två år.

**Kombinationsbehandling:** Att kombinera optiska och farmakologiska behandlingar har potential att erbjuda additiva eller synergistiska effekter. Hittills är robust evidens begränsad till 5 randomiserade kliniska studier där ortokeratologi kombinerats med 0,01 % atropin. Tvåårsresultat visar att effekten ökar med en median på 0,12 mm genom tillsats av atropin till ortokeratologi.

**Ljusbaserade terapier:** Evidensen för hur olika egenskaper hos ljus kan påverka synfelsutvecklingen granskas omfattande i en kompletterande del från IMI.<sup>3</sup> Ultraviolett ljus är relativt ineffektivt, medan stimulering av blått ljus av synnerven utreds i ett tidigt skede. Medianvärdet (IQR) ettårseffekten med rödljusterapi i 7 randomiserade kliniska studier är 0,40 mm (0,38 till 0,42 mm), vilket är högre än någon annan behandling och konsekvent över en rad olika enheter. Icke desto mindre finns det säkerhetsproblem med dokumenterade minskningar av foveal tapp-täthet och en rapport om ett barn som upplever bilateral synförlust efter fem månaders behandling med rött ljus.

Figure 1.



### Interventioner för att fördröja uppkomsten av myopi

Tidig myopidebut är förknippad med högre grad av myopi i vuxen ålder; Därför är det viktigt att identifiera effektiva profylaktiska interventioner och implementera dem på barn som riskerar att utveckla myopi. Ett antal randomiserade kliniska studier av ökad daglig utomhusvistelse har visat minskningar av myopi (upp till 9 % absolut minskning). På

samma sätt hade barn som fick 0,05 % atropin hälften så stor risk att bli myopa i en tvåårig randomiserad klinisk studie som de som fick placebo. Nya rön tyder på att optiska metoder kan fördröja uppkomsten av närsynthet.

### **Kirurgisk hantering av högmyopi**

Kirurgiska ingrepp för att stabilisera sklera har en lång historia, och intresset har återupplivats av den ökade förekomsten av hög myopi. Hos mycket myopa barn har posterior skleral förstärkning (PSR) utvärderats, främst i Kina. Bland de 12 studierna med en jämförelsegrupp är medianen (IQR) för en årlig inbromsning av axiell förlängning 0,19 mm (0,10 till 0,28). Hos vuxna kan "makular buckling" (MB) användas för att hantera befintliga patologiska komplikationer och synnedsättning och för att bromsa ytterligare försämring av synen. Det behövs ytterligare forskning om säkrare och tekniskt enklare operationer.

### **Slutsats**

Denna omfattande genomgång illustrerar ökningen av kliniska studier för myopikontroll sedan tidigare IMI-artiklar i ämnet. Faktum är att över 70 % av de studier som används för att konstruera figuren i rapporten, har publicerats sedan 2020, vilket visar på en massiv spridning av forskning om interventioner för att bromsa myopiprogressionen. Figuren är unik eftersom den ger en omfattande sammanfattning som visar hur effekten varierar inom och mellan modaliteter och som en funktion av behandlingens varaktighet.

### **Sammanfattning**

Det finns nu flera effektiva behandlingar tillgängliga inom de flesta kategorier, vilket ger vårdgivare reella verktyg för att hantera myopi proaktivt.

Inga tecken på rebound hittades för myopibehandlande glasögon och mjuka kontaktlinser, vilket är i linje med tidigare uttalanden från IMI. Omvänt rapporterades fem av de sex högsta rebound-värdena ( $\geq 0,14$  mm) i studier av atropin- och rödljusterapi.

Även om det primära fokuset för de flesta kliniska studierna är effekt, är det viktigt att ta hänsyn till säkerheten.

Att undanhålla myopa barn behandling under långa perioder kan inte längre anses vara etiskt.

Ökad förståelse för bakomliggande mekanismer av interventioner kan leda till mer riktade och effektiva behandlingar i framtiden.

### **Referenser**

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

### **ERKÄNNANDEN**

Denna IMI White Paper sammanfattades av Prof. Mark A. Bullimore. En fullständig lista över medlemmar i denna arbetsgrupp och de kompletta IMI white papers finns på [myopiainstitute.org](https://myopiainstitute.org). Kostnaderna för offentliggörande och spridning av International Myopia Institute rapporter stöttas av donationer från Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, EssilorLuxottica, Hoya, Thea, Alcon, och Oculus.

### **REFERENSER**

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-Diaz, 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>.

### **KORRESPONDENS**

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)