

IMI — Вмешательства для контроля возникновения и прогрессирования миопии 2025

Проф. Марк Буллимор

MCOptom, PhD

Рабочая группа IMI

Университет Хьюстона, США

Prof. Christine F. Wildsoet

DipAppSci (Optom) BSci (Hons Pharm) PhD

Рабочая группа IMI

Университет Калифорнии Беркли, США

Введение

Признание миопии значимой проблемой общественного здравоохранения привело к разработке и оценке многочисленных вмешательств, направленных на замедление её прогрессирования и отсрочку возникновения, суммированных в обзоре Международного института миопии 2019 года¹. В этой новой статье 2025 года² рассматривается эффективность таких вмешательств. Обобщение эффективности известных технологий основано только на рандомизированных контролируемых исследованиях с одновременной контрольной группой и измерением аксиальной длины. Дополнительным требованием было не менее 12 месяцев наблюдения. Среди новых и развивающихся методов лечения в статье отмечены как перспективные, так и требующие дальнейшего изучения.

Оценка эффективности

Эффективность вмешательства для контроля миопии описывается как замедление аксиального удлинения (в мм) или прогрессирование миопии (в дптр). В статье представлены оба показателя, хотя графически отражено только аксиальное удлинение. Эффективность зависит от времени, и на рисунке ниже показана связь между эффективностью лечения (замедлением аксиального удлинения) и продолжительностью исследования для шести категорий вмешательств. В связи с неоднородностью данных метаанализы не проводились. В тех случаях, когда методы лечения в различных клинических исследованиях были схожими, например, ортокератология, 0,01% атропин и их комбинация, представлены медиана (и межквартильный размах, IQR).

Эффективность методов контроля миопии

Очковые линзы: Хотя попытки контролировать миопию с помощью очковых линз имели скромный эффект, последние достижения в разработке линз для контроля миопии демонстрируют значительный потенциал. Выявлено десять рандомизированных клинических исследований с эффективностью до 0,35 мм в течение двух лет.

Мягкие контактные линзы: Мягкие контактные линзы с более чем одним фокусом были оценены в 14 рандомизированных клинических исследованиях: в 12 из них была контрольная группа, а в двух — дизайн для контралатерального глаза. Эффективность достигала 0,19 мм и 0,28 мм в течение одного и трёх лет соответственно.

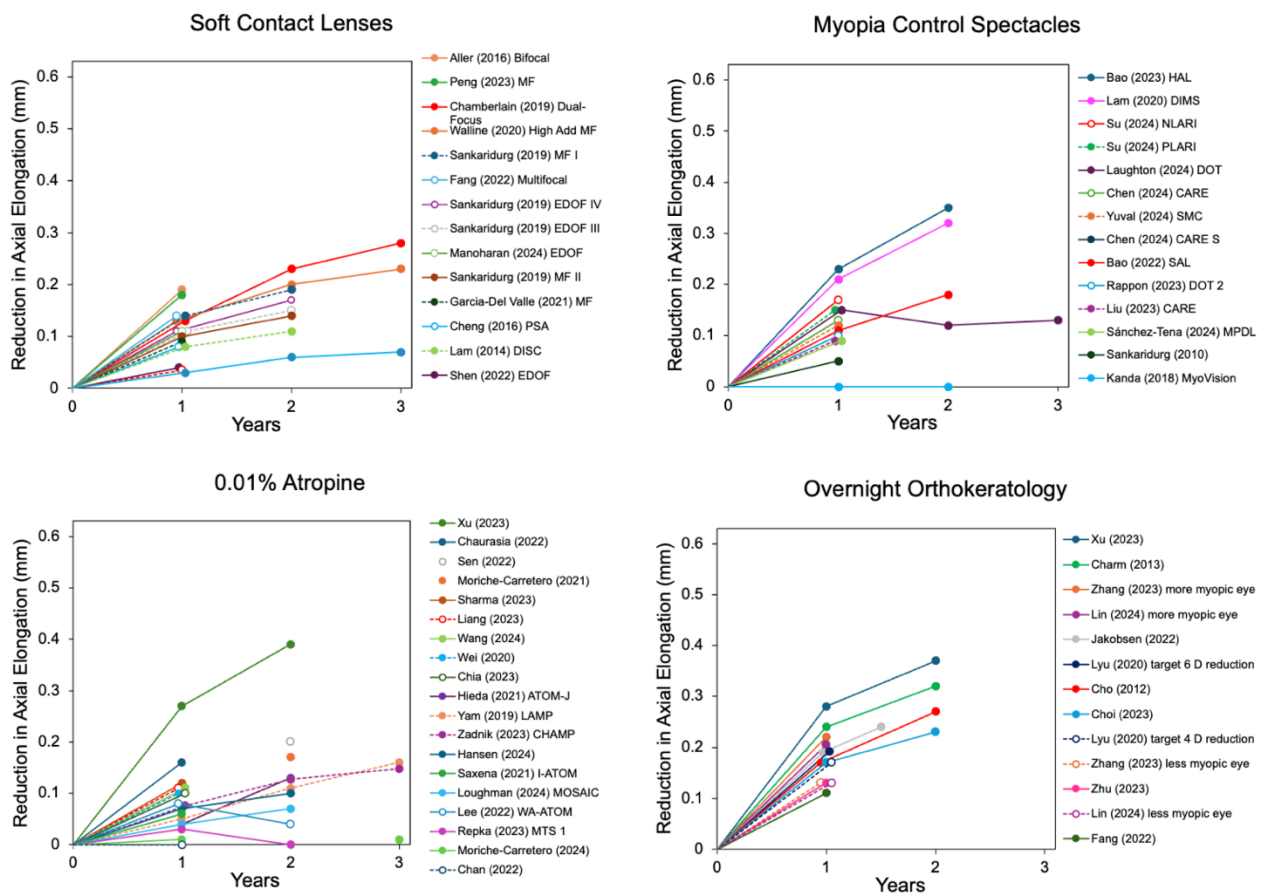
Ортокератология: Ортокератология — один из наиболее эффективных методов контроля миопии с относительно стабильными результатами, полученными в 10 рандомизированных клинических исследованиях. Медиана (межквартильный размах) эффективности за год составляет 0,17 мм (от 0,13 до 0,20), а медиана эффективности за два года — 0,30 мм (от 0,26 до 0,33).

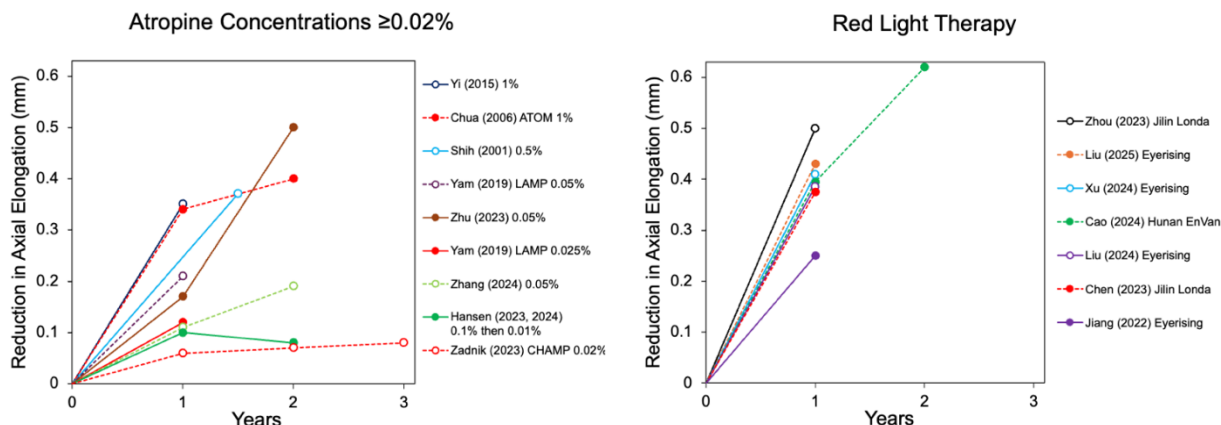
Атропин: Клинические исследования неизменно демонстрируют способность атропина замедлять прогрессирование миопии. С 2019 года проведено 21 рандомизированное клиническое исследование 0,01% атропина. Медиана (межквартильный размах) эффективности за один год составляет 0,08 мм (от 0,05 до 0,12), а медиана эффективности за два года — 0,12 мм (от 0,08 до 0,16). Кроме того, в 9 рандомизированных клинических исследованиях оценивались более высокие концентрации атропина с эффективностью за два года до 0,50 мм.

Комбинированная терапия: Сочетание оптических и фармакологических методов лечения может давать аддитивный или синергетический эффект. На сегодняшний день достоверные данные ограничены пятью рандомизированными клиническими исследованиями, демонстрирующими сочетание ночной ортокератологии с 0,01% атропином. Результаты двухлетнего исследования показывают, что добавление атропина к ортокератологии повышает эффективность в среднем на 0,12 мм.

Светотерапия: Данные о влиянии различных характеристик света на развитие рефракции подробно рассматриваются в IMI³. Ультрафиолетовый свет относительно неэффективен, а стимуляция диска зрительного нерва синим светом находится на раннем этапе изучения. Медианная (межквартильная дифракция) эффективность светотерапии красным светом в течение года в 7 рандомизированных клинических исследованиях составляет 0,40 мм (0,38–0,42 мм), что выше, чем у любого другого метода лечения, и одинакова для различных устройств. Однако существуют опасения по поводу безопасности, связанные с задокументированным снижением плотности колбочек в фовеолярной области, а также с сообщением о ребенке с двусторонней потерей зрения после пяти месяцев светотерапии красным светом.

Рисунок 1.





Вмешательства, задерживающие возникновение миопии

Более раннее начало миопии связано с более высокой степенью её развития во взрослом возрасте; поэтому важно определить эффективные профилактические меры и применять их у детей, с риском развития миопии. Ряд рандомизированных клинических исследований, посвященных увеличению ежедневного пребывания на свежем воздухе, показал снижение частоты возникновения миопии (до 9% в абсолютном выражении). Аналогично, в двухлетнем рандомизированном клиническом исследовании дети, получавшие 0,05% атропин, вдвое реже заболевали миопией, чем дети, получавшие плацебо. Появляющиеся данные свидетельствуют о возможности оптических методов отсрочки развития миопии.

Хирургическое лечение высокой миопии

Хирургические вмешательства по стабилизации склеры имеют долгую историю, и интерес к ним вновь возрос в связи с ростом распространенности миопии высокой степени. У детей с высокой миопией изучалось заднее укрепление склеры (ЗУС) в основном в Китае. В 12 исследованиях с группой сравнения медиана (межквартильный размах) ежегодного замедления аксиального удлинения составила 0,19 мм (от 0,10 до 0,28 мм). У взрослых макулярное пломбирование (МП) может применяться для устранения имеющихся патологических осложнений и нарушений зрения, а также для замедления дальнейшего ухудшения зрения. Необходимы дальнейшие исследования более безопасных и технически простых хирургических методов.

Заключение

Этот всесторонний обзор иллюстрирует рост числа клинических исследований контроля миопии со времени публикации предыдущих статей IMI по этой теме. Более 70% исследований, использованных для рисунка, опубликованы после 2020 года, что свидетельствует о значительном росте числа исследований вмешательств, направленных на замедление прогрессирования миопии. Рисунок уникален тем, что представляет собой комплексное обобщение, демонстрирующее, как варьируется эффективность в зависимости от метода лечения, как внутри метода, так и между методами, а также в зависимости от продолжительности лечения.

Резюме

В настоящее время существует множество эффективных вмешательств в большинстве категорий, предоставляющих врачам реальные инструменты для превентивного лечения близорукости.

Признаков эффекта отскока не обнаружено при использовании очков для коррекции миопии и мягких контактных линз, что подтверждает предыдущие сообщения IMI. Напротив, пять из шести самых высоких значений эффекта отскока ($\geq 0,14$ мм) были зарегистрированы в исследованиях атропина или светотерапии. Хотя основное внимание в большинстве клинических испытаний уделяется эффективности, важно учитывать и безопасность.

Длительное прекращение лечения детей с близорукостью может считаться неэтичным.

Необходимо понимание механизмов, посредством которых вмешательства могут привести к более целенаправленному и эффективному лечению.

Литература

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/iov.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

БЛАГОДАРНОСТИ

Этот материал - белая книга IMI подготовлен проф. Марком П. Буллимором. Полный список членов рабочей группы и полный комплект белых книг IMI можно найти на myopiainstitute.org. Публикация и расходы на их распространение за счёт пожертвований Brien Holden Vision Institute, Carl Zeiss Vision, CooperVision, EssilorLuxottica, Hoya, Thea, Alcon, and Oculus.

ССЫЛКА

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/iov.66.12.39>.

ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ

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