



KIỂM SOÁT CẬN THỊ HỌC ĐƯỜNG

Cập nhật bằng chứng và hướng dẫn thực hành cho bác sĩ lâm sàng

TS.BS.Trịnh Xuân Trang
Bộ môn Mắt – Trường Y
Đại học Y Dược TP HCM

NỘI DUNG

01

Tổng quan

02

Phương tiện

03

Thực hành lâm sàng

01

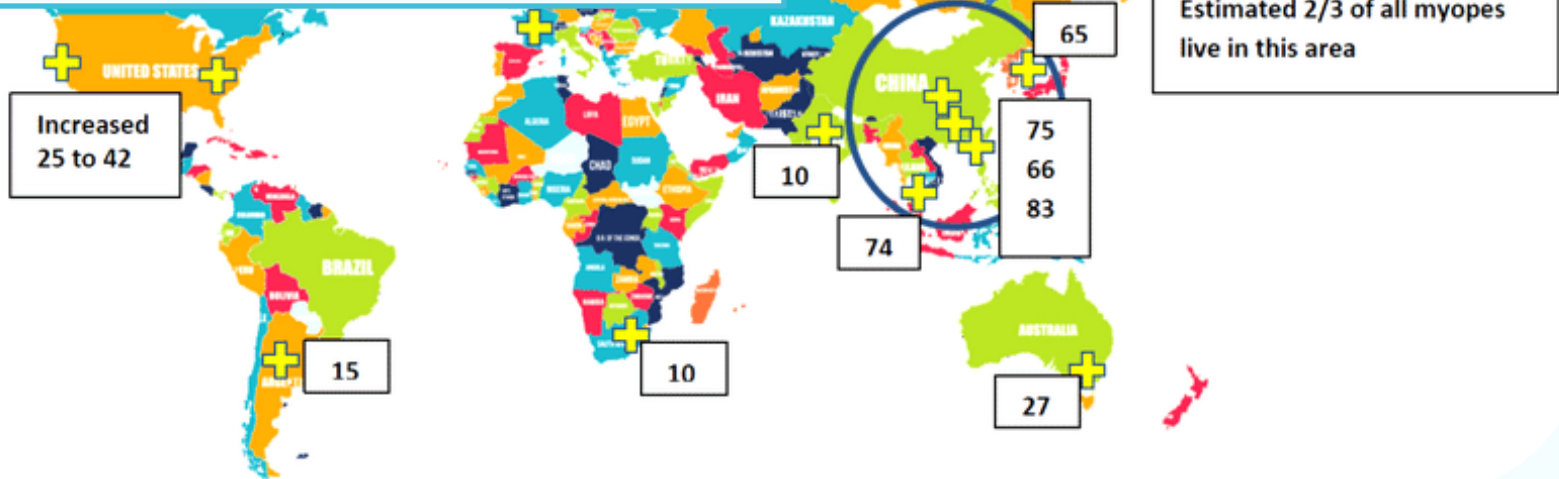
TỔNG QUAN



- Cận thị không còn là một tật khúc xạ đơn thuần, mà là một **khủng hoảng sức khỏe cộng đồng toàn cầu**.

- Dự báo của WHO: **Gần 5 tỷ người** (50% dân số thế giới) sẽ bị cận thị vào năm 2050.

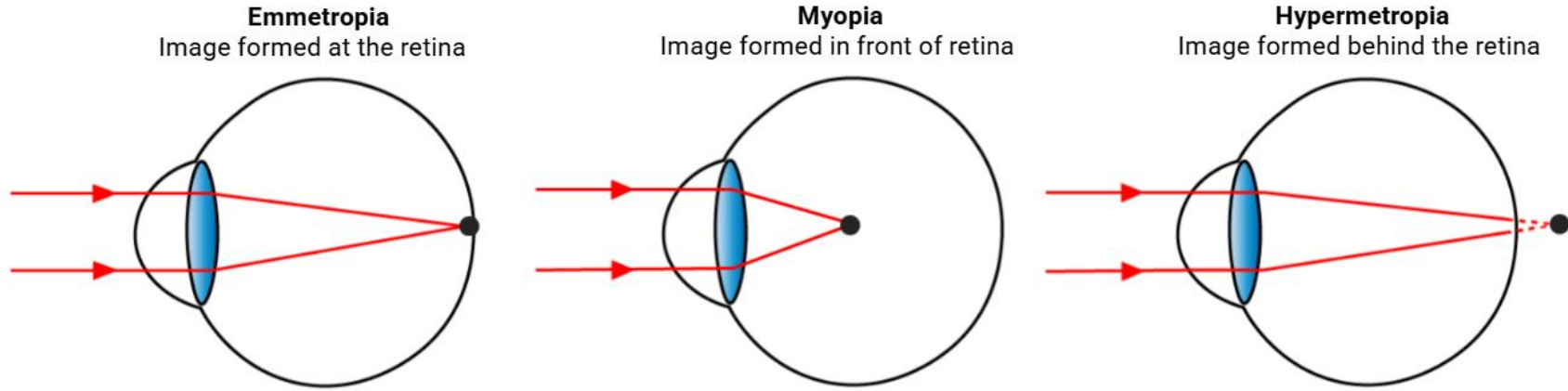
→ Sự thay đổi mô hình bắt buộc: Chuyển từ "**Điều Chỉnh Động**" sang "**Quản Lý Chủ Động**".



Booyesen, Dirk. (2016). Done at -1.00™ A Review of Myopia Control Strategies.

Németh J, Tapasztó B, Aclimandos WA, et al. Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute. *European Journal of Ophthalmology*. 2021;31(3):853-883. doi:[10.1177/1120672121998960](https://doi.org/10.1177/1120672121998960)

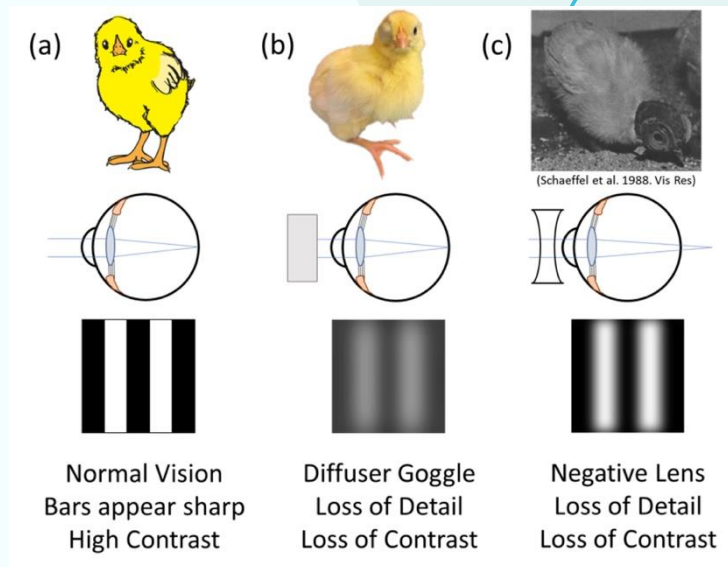
Cận thị là gì ?



Cận thị (myopia), còn gọi là “near-sightedness” hay “short-sightedness”, là một dạng tật khúc xạ trong đó các tia sáng đi vào mắt song song với trực thị giác sẽ hội tụ trước võng mạc khi mắt ở trạng thái điều tiết thư giãn.

Sinh lý bệnh

1. Hyperopic defocus
2. Form-Deprivation

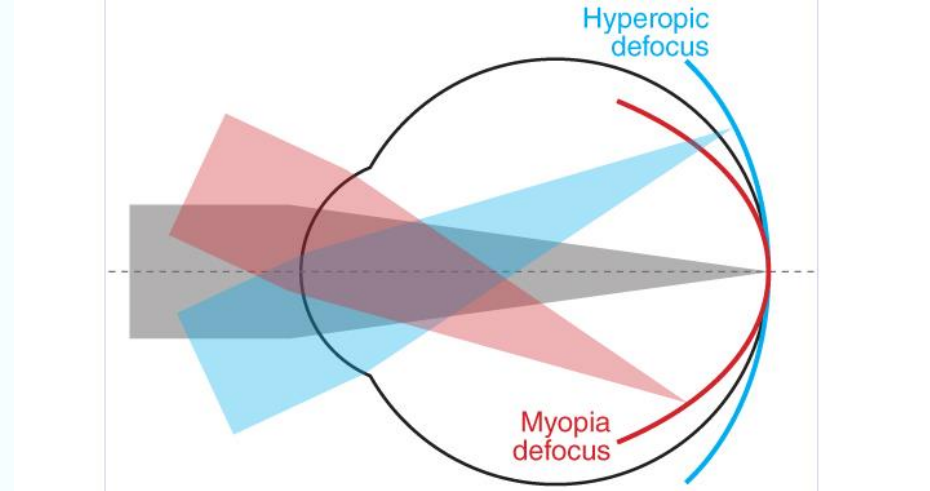
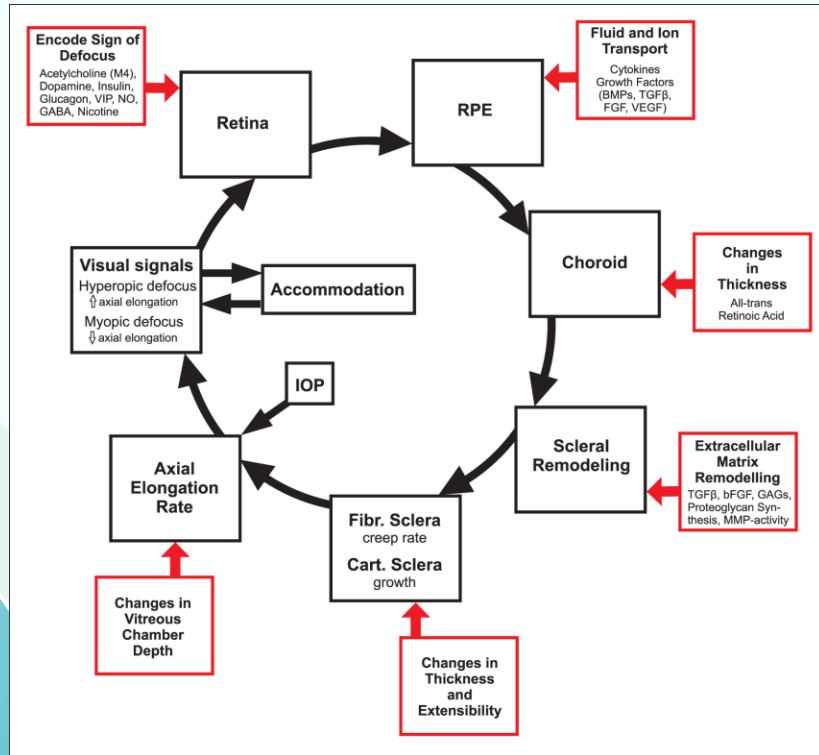


Wiesel TN, Raviola E. Increased visual deprivation causes myopia in monkeys. *Nature*. 1977;266(5597):66-68. doi:10.1038/266066a0

Smith EL 3rd, Hung LF, Kee CS. Optical signals for ocular growth and refractive development in primates: effects of optically imposed defocus. *Vision Res*. 2002;42(2):1989-2007. doi:10.1016/S0042-6989(02)00039-9

Troilo D, Smith EL 3rd, Nickla DL, et al. Report on experimental models of emmetropization and myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(3):M31-M88. doi:10.1167/iov.18-25967. PMID:30817827; PMCID:PMC6738517

Sinh lý bệnh

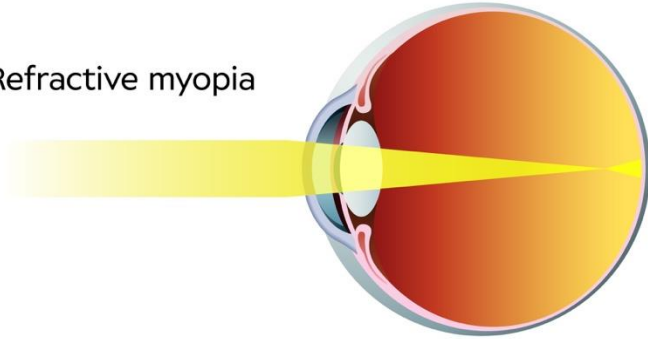


Peripheral Defocus

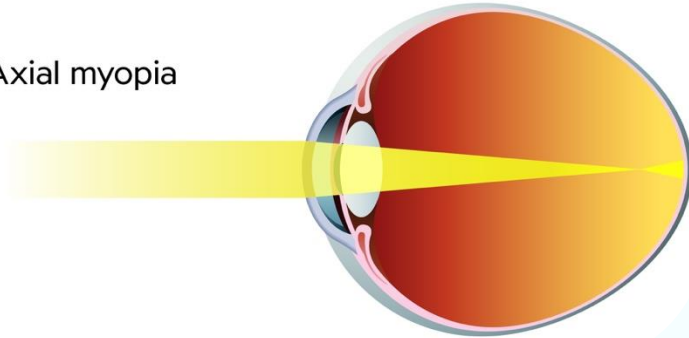
Troilo D, Smith EL 3rd, Nickla DL, et al. Report on experimental models of emmetropization and myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2019;60(3):M31-M88. doi:10.1167/iov.18-25967

SINH LÝ BỆNH

Refractive myopia



Axial myopia



CẬN THỊ TRỰC

- Bệnh hoàng điểm do cận thị
- Bong võng mạc
- Tăng nhãn áp (Glaucoma)
- Đục thủy tinh thể sớm

→ KIỂM SOÁT CẬN THỊ

Các nguy cơ ở cận thị cao

Mức độ cận thị	Đục thủy tinh thể	Glaucoma	Thoái hóa võng mạc ngoại vi	Bong võng mạc	Thoái hóa hoàng điểm do cận thị	Tân mạch hắc mạc do cận thị
-1 to -3 D	2x	4x	6x	3x	2x	2x
-3 to -6 D	3x	4x	18x	9x	10x	9x
< -6 D	5x	14x	40x	22x	41x	40x

Jones L, Drobe B, González-Méijome JM, Gray L, et al. IMI – Industry guidelines and ethical considerations for myopia control. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2018;59(9):E1-E20. doi:10.1167/iovs.18-25977

Xác định trẻ nguy cơ (At-Risk Child)

Di truyền

Tiền sử gia đình

Tuổi khởi phát

Sớm → diễn tiến

Khúc xạ Dự trữ viễn thị

Viễn thị thấp hơn
dự đoán lứa tuổi

IMI (Viện cận thị quốc tế):

- 6 tuổi: $\leq +0.75$ D
- 7 đến 8 tuổi: $\leq +0.50$ D
- 9 đến 10 tuổi: $\leq +0.25$ D
- 11 tuổi: Chính thị hoặc cận thị

Môi trường và hành vi

Thời gian ngoài trời
Nhìn gần

Chứng tộc

Đông á

Yếu tố nguy cơ

Tuổi khởi phát



Hu Y, Ding X, Guo X, Chen Y, Zhang J, He M. Association of Age at Myopia Onset With Risk of High Myopia in Adulthood in a 12-Year Follow-up of a Chinese Cohort. *JAMA Ophthalmol.* 2020;138(11):1129-1134. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.3451

Tiền căn cha mẹ



Jiang X, Tarczy-Hornoch K, Cotter SA, et al; POPEYE Consortium. Association of parental myopia with higher risk of myopia among multiethnic children before school age. *JAMA Ophthalmol.* 2020;138(5):501-509. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.0412

Yếu tố nguy cơ

In-door time (Digital Screen time)



Ha A, Lee YJ, Lee M, Shim SR, Kim YK. Digital Screen Time and Myopia: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *JAMA Netw Open*. 2025;8(2):e2460026. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.60026

Table 2. Odds of Myopia Across Various Daily Digital Screen Time Exposures

Exposure levels of digital screen time, h/d	Myopia, OR (95% CI)
None	1 [Reference]
0.5	1.01 (0.99-1.04)
1.0	1.05 (1.01-1.09)
1.5	1.14 (1.08-1.21)
2.0	1.29 (1.18-1.41)
2.5	1.47 (1.29-1.68)
3.0	1.65 (1.39-1.96)
3.5	1.82 (1.48-2.24)
4.0	1.97 (1.56-2.40)
4.5	2.11 (1.62-2.76)
5.0	2.24 (1.67-3.01)

Abbreviation: OR, odds ratio.

Out-door time



Giảm tỉ lệ khởi phát cận thị

Li D, Min S, Li X. Is spending more time outdoors able to prevent and control myopia in children and adolescents? A meta-analysis. *Ophthalmic Res*. 2024;65(6):565-577. doi:10.1159/000539229. PMID: 38710180.

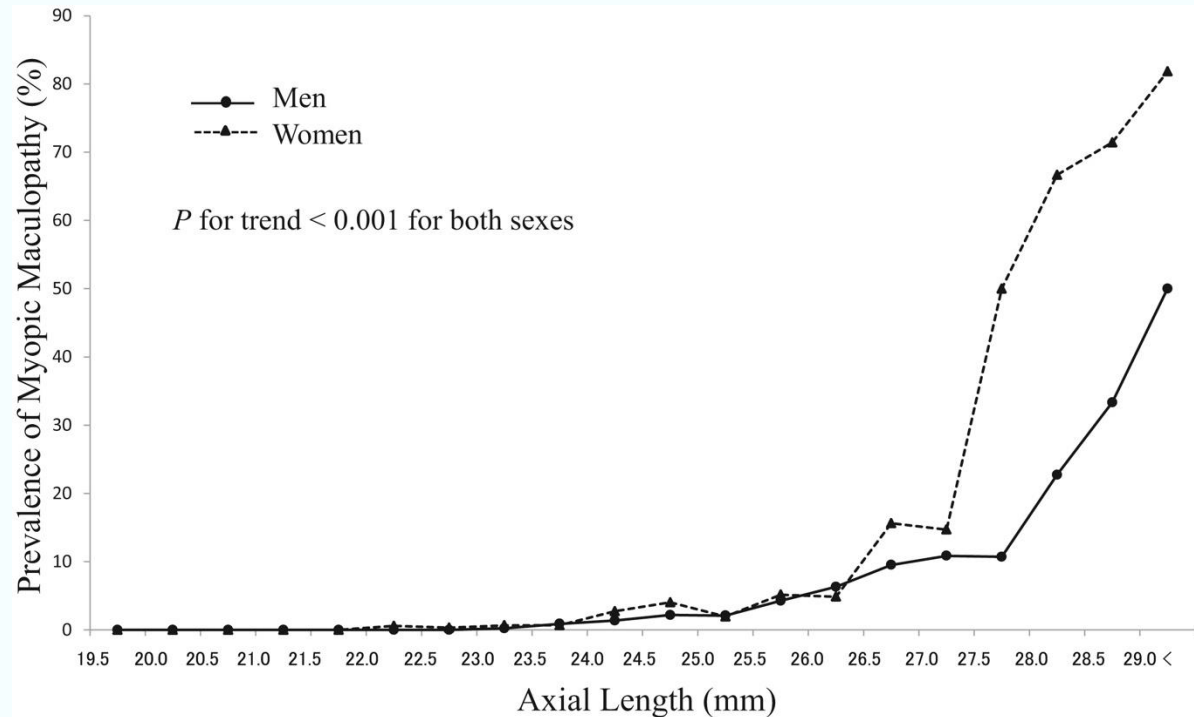
Yếu tố nguy cơ

Chiều dài trục nhãn cầu

Trẻ có AL dài hơn, AL/CR cao hơn ở baseline → nhiều khả năng trở thành cận trong 3–5 năm.

Tăng trưởng AL quá nhanh trong giai đoạn 6–12 tuổi liên quan đến nguy cơ khởi phát cận thị, độc lập với yếu tố môi trường.

Với mỗi 1 mm tăng AL, nguy cơ biến chứng nặng (myopic maculopathy) tăng 67%.
-> Nên AL > 26 mm được coi là ngưỡng nguy cơ cao bệnh lý võng mạc do cận



Singapore Cohort Study of the Risk Factors for Myopia (SCORM):

Saw SM, Shankar A, Tan SB, et al. A cohort study of incident myopia in Singaporean children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(5):1839-1844. doi:10.1167/iovs.05-1081.

Sydney Myopia Study:

Rose KA, Morgan IG, Ip J, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*. 2008;115(8):1279-1285. doi:10.1016/j.ophtha.2007.12.019.

Meta-analysis (Tideman et al., IOVS 2016):

Tideman JWL, Snabel MCC, Tedja MS, et al. Association of axial length with risk of uncorrectable visual impairment for Europeans with myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*.

2016;57(13):620-626. doi:10.1167/iovs.16-19907.

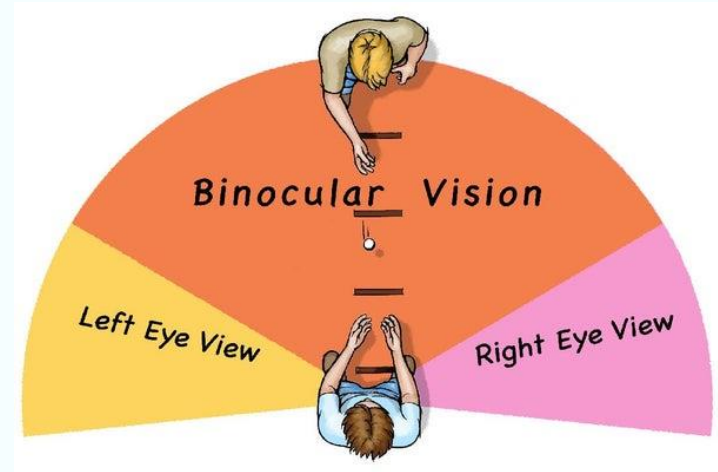
Yếu tố nguy cơ khác

- Chứng tật: Đông Á



Rose KA, Morgan IG, Ip J, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology*. 2008;115(8):1279-1285. doi:10.1016/j.ophtha.2007.12.019.

- Rối loạn thị giác 2 mắt



Gwiazda J, Thorn F, Bauer J, Held R. Myopic children show insufficient accommodative response to blur. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1993;34(3):690-694.

Tiền cận thị

Tiền cận thị là tình trạng mắt trẻ có khúc xạ nằm trong khoảng $\leq +0,75$ D đến $> -0,50$ D. Khi kết hợp với các yếu tố khác như độ khúc xạ ban đầu, tuổi và những yếu tố nguy cơ đo lường được, trẻ có khả năng cao sẽ phát triển thành cận thị trong tương lai, do đó cần xem xét can thiệp dự phòng.



Flitcroft DI, He M, Jonas JB, et al; IMI. IMI – Defining and classifying myopia: a proposed set of standards for clinical and epidemiologic studies. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2019;60(3):M20-M30. doi:10.1167/iops.18-25957.

02

Phương tiện



The Modern Armamentarium of Myopia Control

Can thiệp nội khoa

- Atropin liều thấp

Can thiệp quang học

- Advanced Spectacle Lenses (Kính gọng)

Môi trường & hành vi

- Thời gian ngoài trời
- Cường độ nhìn gần

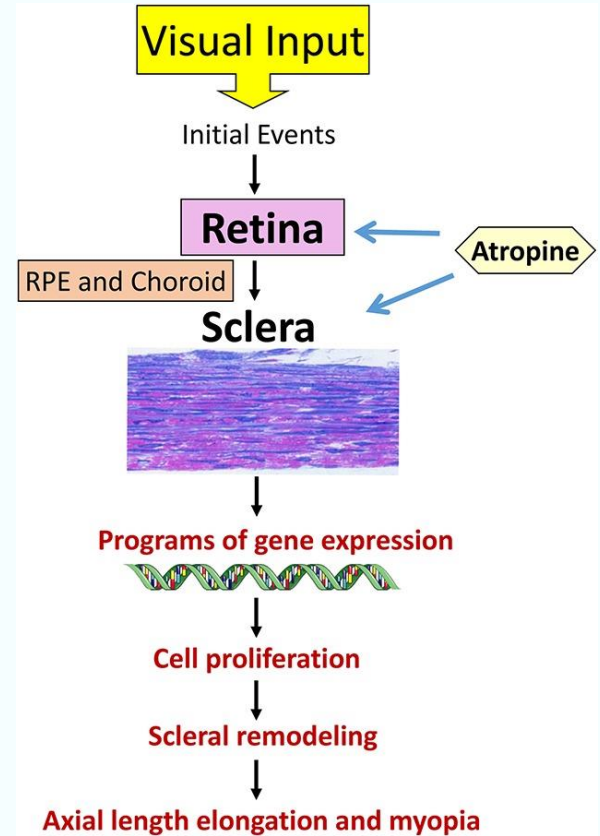
Can thiệp quang học

- Kính tiếp xúc cứng
- Kính tiếp xúc mềm

Atropin

- Cơ chế: giả thuyết liệt điều tiết → tăng dopamine trong võng mạc (ức chế phát triển nhãn cầu) và thụ thể (muscarinic) củng mạc, ức chế tổng hợp glycosaminoglycan
- Hiệu quả/ liều dùng
 - Liều cao 0,5-1% → hiệu quả (+) tác dụng phụ (++) rebound effect (+++)
 - Liều thấp 0,01-0,05% → hiệu quả (+) tác dụng phụ (+/-) rebound effect (+)
 - ATOM1, 2 (Singapore)
 - LAMP (Hồng Kông)

Upadhyay, A., & Beuerman, R. W. (2020). Biological mechanisms of atropine control of myopia. Eye & contact lens, 46(3), 129.



Các nồng độ được sử dụng

Liều thấp

- Từ 0.01% đến 0.1%

Liều cao

- Từ 0.05% đến 1%



2023, FDA đã chấp nhận Vyluma (atropine 0.01% - không chất bảo quản) trong kiểm soát cận thị cho trẻ từ 3 – 17 tuổi.

Việt Nam: off - label

Tóm tắt các nghiên cứu

ATOM 1&2:

- Atropine an toàn và hiệu quả trong kiểm soát cận thị
- Liều càng cao, hiệu quả kiểm soát cận thị càng tốt nhưng “rebound effect” càng cao
- 0.01% có hiệu quả tốt

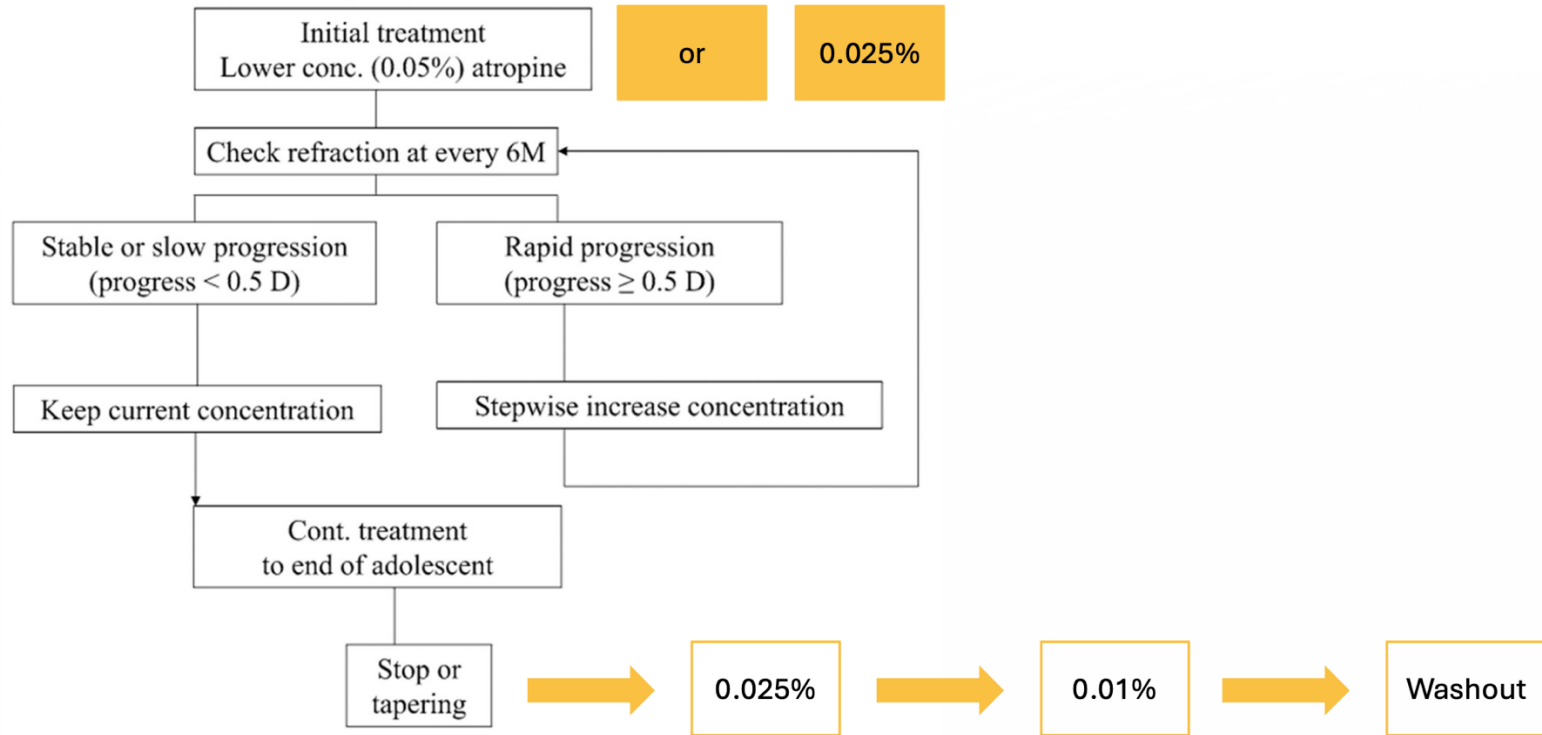
LAMP

- 0.05% liều tối ưu nhất với tác dụng phụ hạn chế
- Phần lớn các trẻ phải điều trị lại sau khi ngưng vào năm thứ 3 của nghiên cứu

Các tác dụng phụ

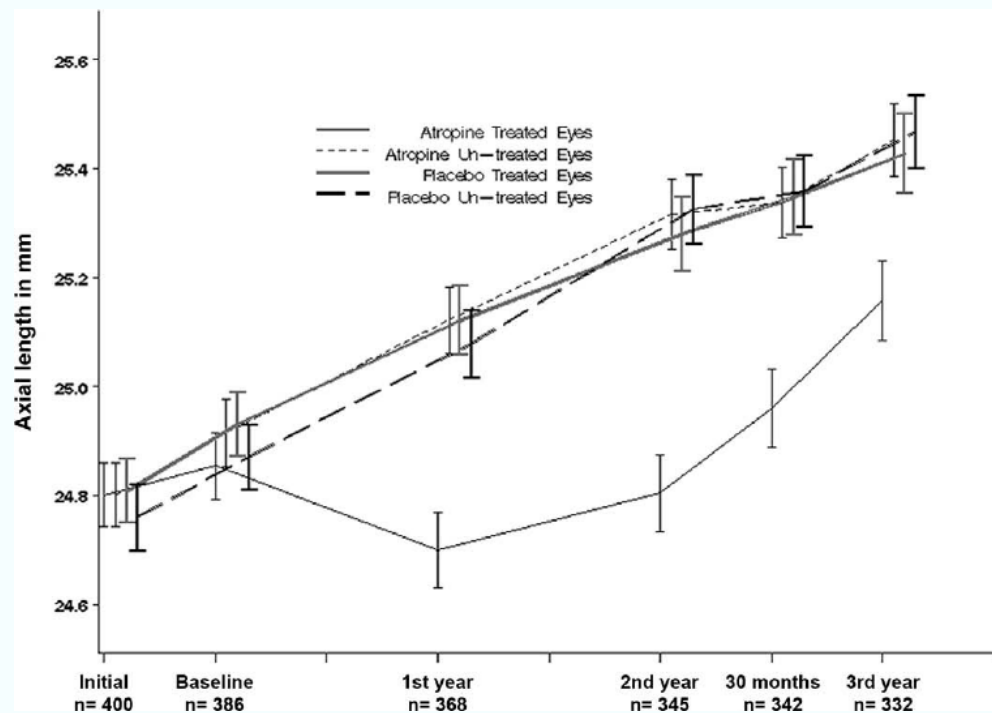
Tác dụng phụ toàn thân	Tác dụng phụ tại mắt
Khô miệng Khó nuốt, khó nói Khô, nóng đỏ da Bí tiểu, giảm nhu động ruột Kích động, mê sảng Hạ huyết áp. Suy tim mạch, hô hấp Co giật, hôn mê khi ngộ độc	Giãn đồng tử Sợ ánh sáng Giảm điều tiết Dị ứng tại chỗ

Y.F. Shih. Acta Ophthalmol Scand 79 (2001), pp. 233- 236



Chuang, M. N., Fang, P. C., & Wu, P. C. (2021). Stepwise low concentration atropine for myopic control: a 10-year cohort study. *Scientific Reports*, 11(1), 1-8

Atom 1



ATOM 2

ATOM 2 (2012 & 2014)

Study characteristics

Randomised control trial



- Use eye drop for 2 years (Phase 1), cessation for 1 year, and then recommence for 2 years (Phase 2)
- Both eyes treated
- Intervention: 0.5% or 0.1% atropine (and later 0.01%, see below)
- Control/Intervention: 0.01% atropine (however, changed to intervention for Phase 2).
- Control: historical 1% atropine data from ATOM1

Cohort characteristics



- Singaporean school children
- Age: 6-12
- Refractive error: at least -2 dioptres
- Sample size: 400

Khi nào ngưng điều trị

Large variation in age of stabilization:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| • 48% stabilize by 15 years | 52% progress beyond 15 years |
| • 77% stabilize by 18 years | 23% progress beyond 18 years |
| • 90% stabilize by 21 years | 10% progress beyond 21 years |
| • 96% stabilize by 24 years | 4% progress beyond 24 years |

(COMET Group 2013, n=426)

- **2022:** Dừng 1 nồng độ trong 2 năm, sau đó giảm dần từng bước mỗi năm.
- **2024:** Có thể duy trì 1 nồng độ trong tối đa 5 năm ở những trường hợp có nguy cơ tiến triển cận thị cao.
- Khuyến nghị: Ổn định trong 2 năm và ≥ 15 tuổi
- 2 cách:
 - Giảm liều dừng: Cách ngày trong 3 tháng, sau đó 1 lần/ tuần trong 3 tháng
 - Giảm nồng độ

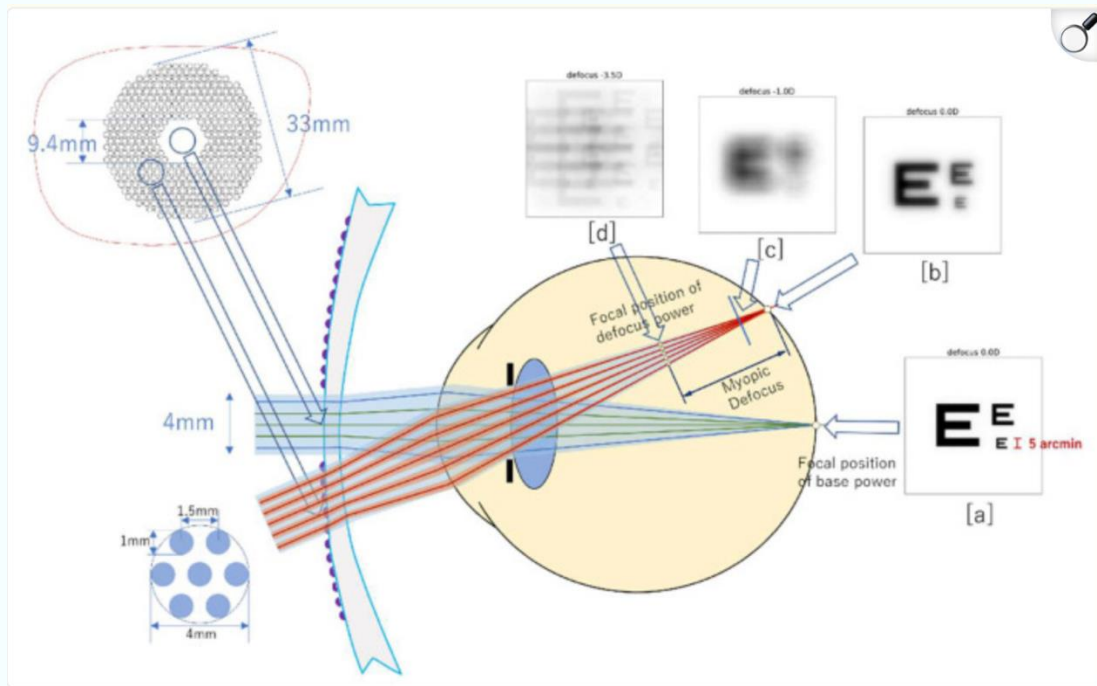
A pair of black-rimmed glasses with round lenses is resting on an open book. A red bookmark is visible on the left page. The background is softly blurred, showing more of the book and a wooden surface.

CAN THIỆP QUANG HỌC **Advanced Spectacle Lenses** **(KÍNH GỌNG)**

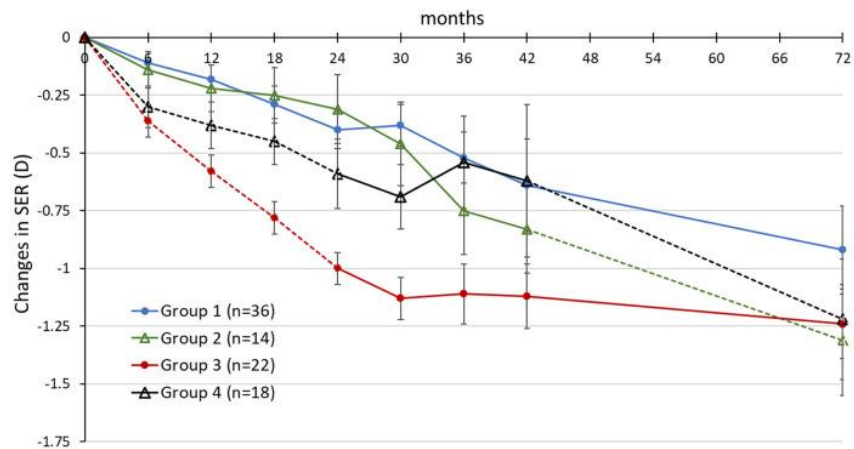
Can thiệp quang học

DIMS

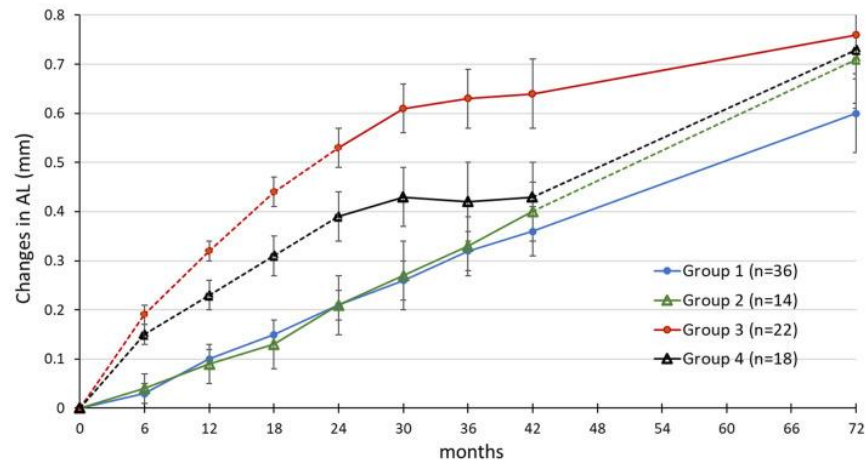
- Vùng trung tâm (9 mm): correction đơn thị để đảm bảo thị lực xa rõ.
- Vùng xung quanh (~33 mm): hàng trăm segment cộng (+3.50 D) tạo myopic defocus đa điểm ngoại vi.
- Mục tiêu: giữ hình ảnh trung tâm rõ, đồng thời tạo tín hiệu ức chế kéo dài trục nhãn cầu.



(a)



(b)



Long-term myopia control effect and safety in children wearing DIMS spectacle lenses for 6 years

[Carly Siu Yin Lam](#)^{1,2,∞}, [Wing Chun Tang](#)¹, [Han Yu Zhang](#)^{1,6}, [Paul H Lee](#)³, [Dennis Yan Yin Tse](#)^{1,2}, [Hua Qi](#)⁴, [Natalia Vlasak](#)⁵, [Chi Ho To](#)^{1,2}

▶ [Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#)

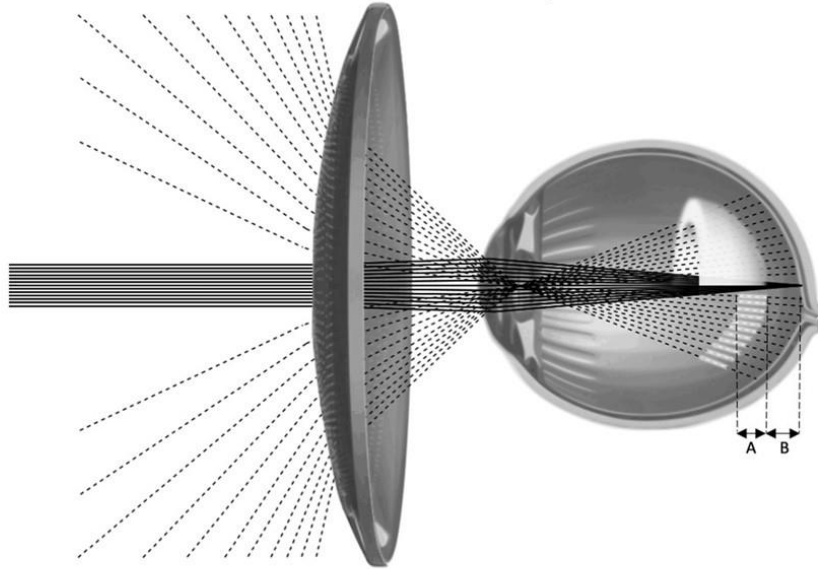
PMCID: PMC10073092 PMID: [37015996](#)

Abstract

This study evaluated the long-term myopia control effect and safety in children wearing Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses. Participants who completed the 2-year RCT were followed for a total of 6 years; their cycloplegic refractions and axial length were measured. Group 1 (n = 36) wore DIMS spectacles for 6 years; Group 2 (n = 14) wore DIMS lens for the first 3.5 years and SV spectacles afterwards; Group 3 (n = 22) wore SV spectacles in the first 2 years and switched to DIMS; Group 4 (n = 18) wore SV spectacles in the first 2 years, switched to DIMS for 1.5 years and then SV spectacles again. Group 1 showed no significant differences in myopia progression (-0.52 ± 0.66 vs. -0.40 ± 0.72 D) and axial elongation (0.32 ± 0.26 vs. 0.28 ± 0.28 mm, both $p > 0.05$) between the first and the later 3 years. In the last 2.5 years, DIMS lens groups (Groups 1 and 3) had less myopia progression and axial elongation than the single vision groups (Groups 2 and 4). There was no evidence of rebound after stopping the treatment. Post-wear visual functions in all groups were within norms. The results supported that DIMS lenses provided sustained myopia control without adverse effects over the 6-year study period.

Trial registration: [clinicaltrials.gov](#); [NCT02206217](#).

Illustration of the study device providing a volume of myopic defocus (VoMD) (white shell) in front of the retina through 11 concentric rings of contiguous lenslets (A=depth of VoMD and B=distance from the retina).



Jinhua Bao et al. Br J Ophthalmol
doi:10.1136/bjophthalmol-2020-318367



©2021 by BMJ Publishing Group Ltd.

HALT

Thay vì các segment cộng đồng đều như ở DIMS, HALT sử dụng:

- Vùng quang học trung tâm: correction đơn thị, đảm bảo thị lực xa rõ.
- Vùng ngoại vi: các vòng lenslet nhỏ, aspherical (phi cầu), được sắp xếp theo hình “target” đồng tâm.
- Mục tiêu: tạo ra một volume of myopic defocus (VoMD) ổn định ở võng mạc ngoại vi → ức chế tín hiệu kéo dài trục nhãn cầu.

Spectacle Lenses With Aspherical Lenslets for Myopia Control vs Single-Vision Spectacle Lenses: A Randomized Clinical Trial

Jinhua Bao^{1 2 3}, Yingying Huang^{1 2 3}, Xue Li^{1 2 3}, Adeline Yang^{3 4}, Fengchao Zhou¹, Junqian Wu¹, Chu Wang¹, Yuhao Li¹, Ee Woon Lim^{3 4}, Daniel P Spiegel^{3 4}, Björn Drobe^{3 4}, Hao Chen^{1 2}

Affiliations + expand

PMID: 35357402 PMCID: [PMC8972151](#) DOI: [10.1001/jamaophthalmol.2022.0401](#)

Abstract

Importance: Reducing myopia progression can reduce the risk of associated ocular pathologies.

Objective: To evaluate whether spectacle lenses with higher lenslet asphericity have a higher myopia control efficacy throughout 2 years.

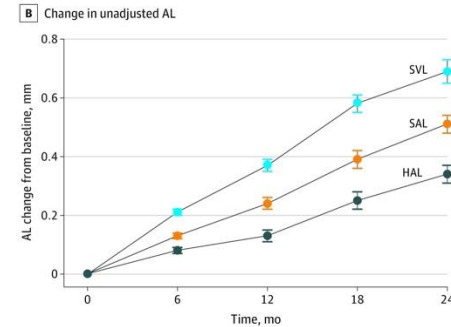
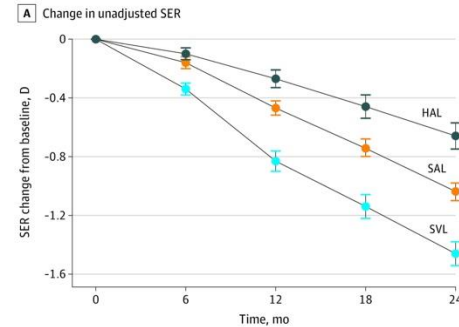
Design, setting, and participants: This double-masked randomized clinical trial was conducted between July 2018 and October 2020 at the Eye Hospital of Wenzhou Medical University in Wenzhou, China. Children aged 8 to 13 years with a cycloplegic spherical equivalent refraction (SER) of -0.75 D to -4.75 D and astigmatism with less than -1.50 D were recruited. A data and safety monitoring committee reviewed findings from a planned interim analysis in 2019.

Interventions: Participants were randomly assigned in a 1:1:1 ratio to receive spectacle lenses with highly aspherical lenslets (HAL), spectacle lenses with slightly aspherical lenslets (SAL), or single-vision spectacle lenses (SVL).

Main outcome and measures: Two-year changes in SER and axial length and their differences between groups.

Results: Of 157 participants who completed each visit (mean [SD] age, 10.4 [1.2] years), 54 were analyzed in the HAL group, 53 in the SAL group, and 50 in the SVL group. Mean (SE) 2-year myopia progression in the SVL group was 1.46 (0.09) D. Compared with SVL, the mean (SE) change in SER was less for HAL (by 0.80 [0.11] D) and SAL (by 0.42 [0.11] D; $P \leq .001$). The mean (SE) increase in axial length was 0.69 (0.04) mm for SVL. Compared with SVL, increase in axial length was slowed by a mean (SE) of 0.35 (0.05) mm for HAL and 0.18 (0.05) mm for SAL ($P \leq .001$). Compared with SVL, for children who wore HAL at least 12 hours every day, the mean (SE) change in SER was slowed by 0.99 (0.12) D, and increase in axial length slowed by 0.41 (0.05) mm.

Conclusions and relevance: In this study, HAL and SAL reduced the rate of myopia progression and axial elongation throughout 2 years, with higher efficacy for HAL. Longer wearing hours resulted in better myopia control efficacy for HAL.



CARE

- Vùng trung tâm: correction đơn thị, đảm bảo thị lực xa rõ.
- Vùng ngoại vi: các lenslet phi cầu tập trung ở vùng trung tâm rộng hơn (so với HALT, DIMS) → tạo ra một trường myopic defocus đồng đều và cường độ cao ngay gần hoàng điểm.
- Điểm khác biệt: CARE tập trung defocus gần fovea hơn, với ý tưởng rằng tín hiệu ức chế kéo dài AL sẽ mạnh mẽ và liên tục hơn.

ZEISS MyoCare lenses



A hard design variant with a smaller clear zone and stronger mean addition power that is suitable for example, younger children where progression is more rapid.

- ✓ Central clear zone of 7 mm
- ✓ Mean additional surface power of +4.6 D
- ✓ Fill factor of 0.5

ZEISS MyoCare S lenses



Have a larger central clear zone with a softer mean addition power that is more suitable for example older children and adolescents, where progression is slower and where there is a need for easier adaptation.

- ✓ Central clear zone of 9 mm
- ✓ Mean additional surface power of +3.8 D
- ✓ Fill factor of 0.5

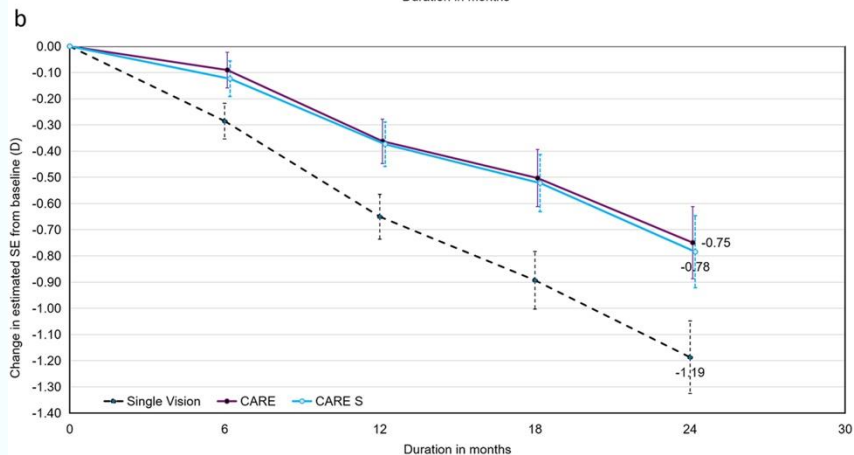
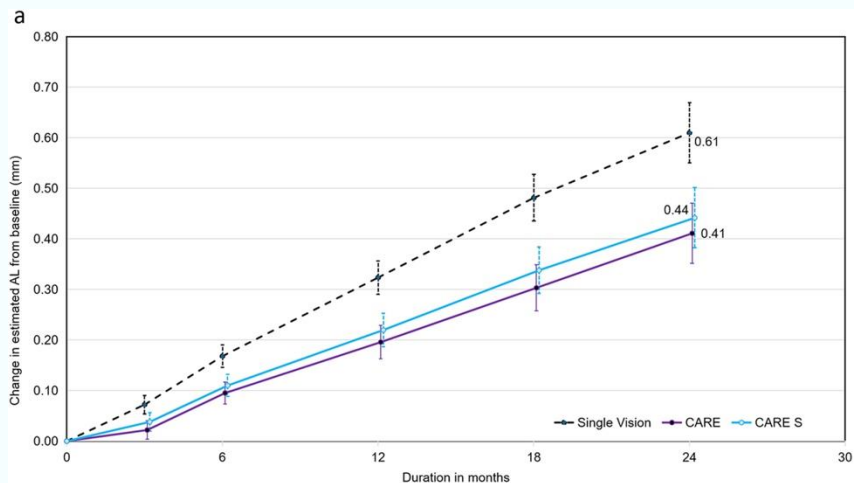


TABLE 2. Cycloplegic Spherical Equivalent Refractive Error and Axial Length at Scheduled Visits Across Groups

		CARE		CARE S		SV
Cycloplegic SE (D, mean $\pm$ SD)						
Baseline	N = 80	-2.30 $\pm$ 1.06	N = 80	-2.23 $\pm$ 0.98	N = 80	-2.31 $\pm$ 1.01
6 mo	N = 79	-2.40 $\pm$ 1.10	N = 79	-2.33 $\pm$ 1.00	N = 78	-2.58 $\pm$ 1.02
12 mo	N = 78	-2.67 $\pm$ 1.15	N = 78	-2.60 $\pm$ 1.06	N = 77	-2.95 $\pm$ 1.06
18 mo	N = 76*	-2.81 $\pm$ 1.16	N = 77	-2.72 $\pm$ 1.10	N = 75	-3.18 $\pm$ 1.13
24 mo	N = 74	-3.04 $\pm$ 1.26	N = 72	-3.03 $\pm$ 1.17	N = 72	-3.46 $\pm$ 1.10
AL (mm, Mean $\pm$ SD)						
Baseline	N = 80	24.34 $\pm$ 0.74	N = 80	24.44 $\pm$ 0.73	N = 80	24.43 $\pm$ 0.73
6 mo	N = 79	24.44 $\pm$ 0.74	N = 79	24.55 $\pm$ 0.74	N = 79	24.61 $\pm$ 0.73
12 mo	N = 78	24.54 $\pm$ 0.74	N = 78	24.68 $\pm$ 0.73	N = 77	24.76 $\pm$ 0.74
18 mo	N = 77	24.65 $\pm$ 0.73	N = 77	24.77 $\pm$ 0.71	N = 75	24.93 $\pm$ 0.75
24 mo	N = 74	24.71 $\pm$ 0.69	N = 72	24.88 $\pm$ 0.70	N = 72	25.03 $\pm$ 0.75

AL = axial length; CARE = cylindrical annular refractive elements; D = diopters; SE = spherical equivalent; SV = single vision.

*One patient (ID1021) did not have cycloplegia performed at 18 months.

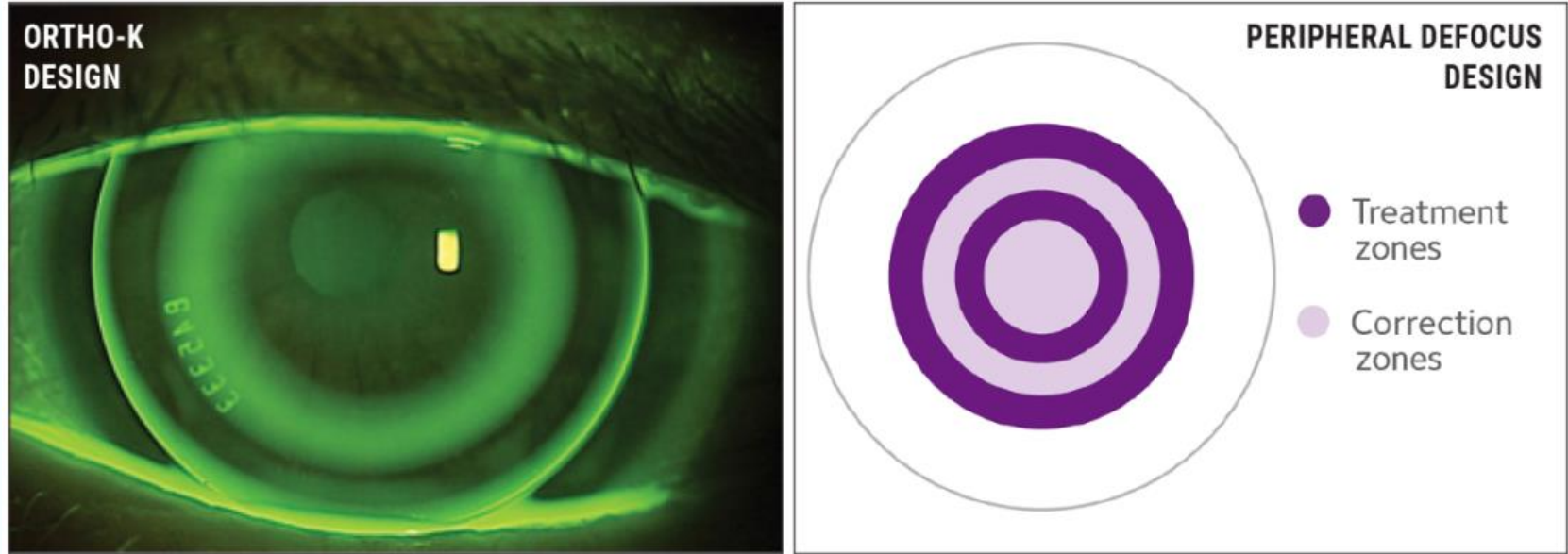
Summarize

TABLE 1. SPECTACLE LENS OPTIONS FOR MYOPIA MANAGEMENT

Lens Type	Manufacturer	Design	Study Duration	Axial Length Change (mm) <i>Subjects/Controls</i>	Rx Change (D) <i>Subjects/Controls</i>	Efficacy
DIMS ²⁸	Hoya	9mm diameter central zone surrounded by a zone of 33mm of +3.50 lenslets (ratio 50-50)	6 years	Year 1: 0.10/0.32 Year 3: 0.31/NA Year 6: 0.60/NA	Year 1: -0.18/-0.58 Year 3: -0.53/NA Year 6: -0.95/NA	High
HALT ²⁹	Essilor	9mm diameter central zone surrounded by 11 rings of highly aspherical lenslets (ratio 50-50; power between +3.50 and +6.00). Their distribution varies based on distance refractive error.	3 years	Year 1: 0.12/0.36 Year 3: 0.49/0.98	Year 1: -0.25/-0.82 Year 3: -1.00/-2.05	High
DOT ³⁰	Sight Glass	5mm diameter central zone surrounded by translucent microscopic diffusers (diameter of 0.14mm) to scatter light	4 years	Year 1: 0.15/0.30 Year 3: 0.59/0.72	Year 1: -0.14/-0.54 Year 3: -0.83/-1.16	Moderate
CARE ³¹	Zeiss	A: 7mm diameter central zone and mean surface power of +4D (for kids <10) B: 9mm diameter central zone and mean surface power of +3.80D (kids >10)	1 year*	Year 1: 0.26/0.36*	Year 1: -0.56/-0.71*	Low*

CAN THIỆP QUANG HỌC
Therapeutic Contact Lenses
(KÍNH TIẾP XÚC)

Ortho-K



Ortho-K được chứng minh là một trong những liệu pháp hiệu quả nhất trong **làm chậm tiến triển cận thị**.
Hiệu quả trung bình: giảm **40–60% tốc độ kéo dài trục nhãn cầu (AL)** so với kính gọng SVL trong 2–5 năm.
Cơ chế chính: tạo **myopic defocus ngoại vi**, ức chế kéo dài AL.

Nguy cơ: VLGM

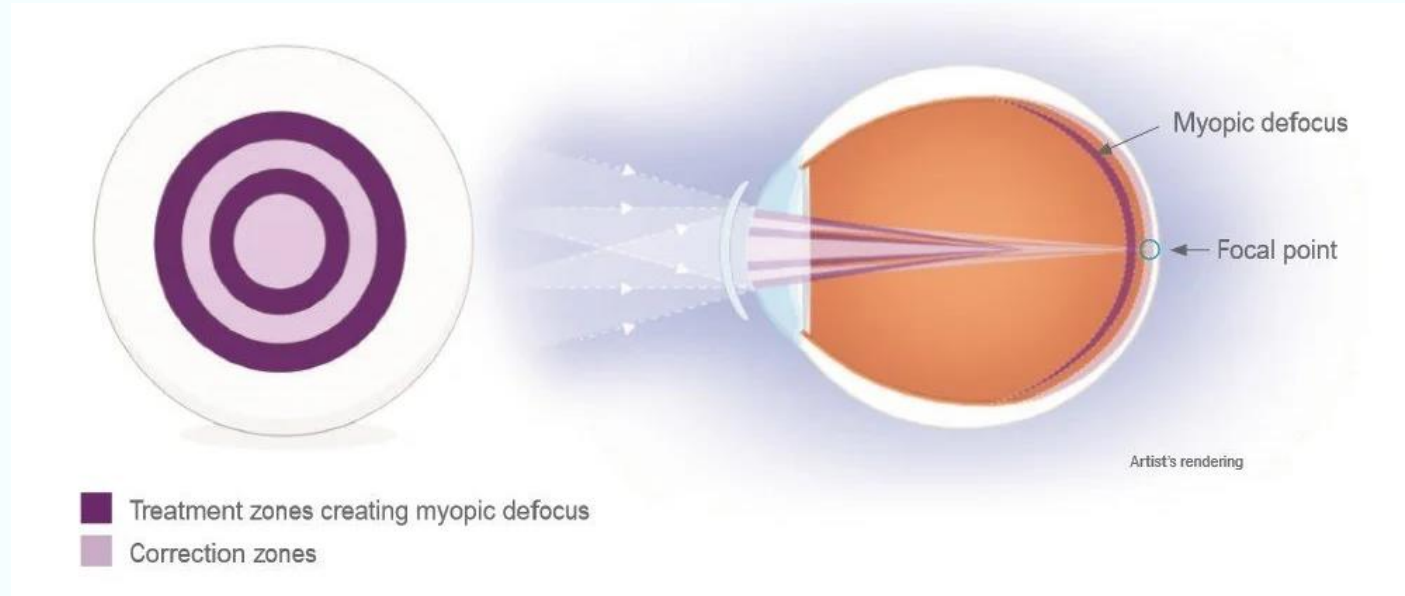
Rebound (++)

Sun Y, Xu F, Zhang T, et al. Orthokeratology to control myopia progression: a meta-analysis.

Ophthalmology. 2015;122(3):620-630. doi:10.1016/j.ophtha.2014.09.028.

Li SM, Kang MT, Wu SS, et al. Effect of orthokeratology on axial length elongation in myopic children: a meta-analysis. *Br J Ophthalmol*. 2016;100(1):3-17. doi:10.1136/bjophthalmol-2015-307861.

Kính áp tròng mềm đa tiêu cự (MFSCCLs)



- Kính áp tròng mềm kiểm soát cận thị thường có **vùng trung tâm correction đơn thị** và **vùng ngoại vi/chu biên tạo myopic defocus**.
- Mục tiêu: **giữ hình ảnh trung tâm rõ**, đồng thời cung cấp **tín hiệu cận ngoại vi** để ức chế kéo dài trục nhãn cầu.
- **Rebound (-)**

Chamberlain P, Peixoto-de-Matos SC, Logan NS, et al. A 3-year randomized clinical trial of MiSight lenses for myopia control. *Ophthalmology*. 2019;126(6):791-801. doi:10.1016/j.opththa.2018.10.036.

Kính áp tròng

- Orthokeratology (Ortho-K)

- Cơ chế: Tái định hình giác mạc ban đêm.
- Ưu điểm: Thị lực ban ngày không cần kính.
- Nhược điểm: Nguy cơ viêm giác mạc, **hiện tượng đội ngược MẠNH.**

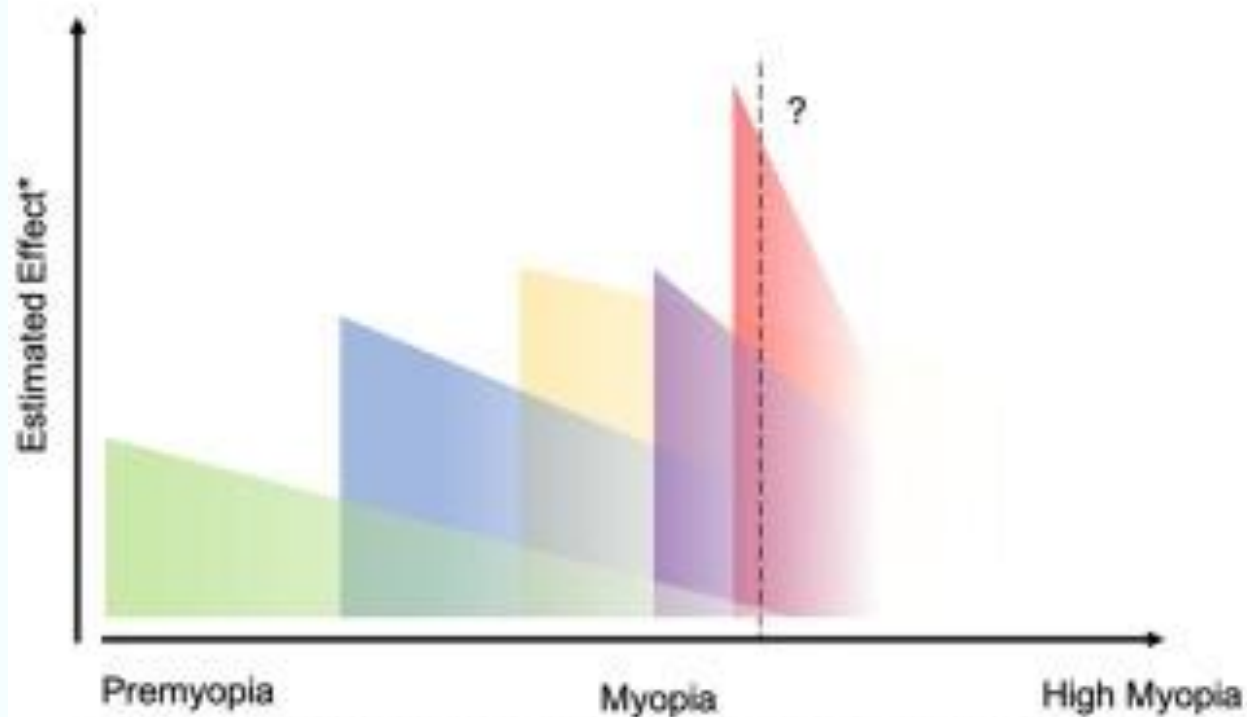
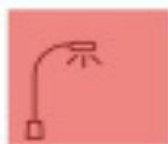
- Kính áp tròng mềm đa tiêu cự (MFSCs)

- Cơ chế: Thiết kế tâm-xa tạo giải tiêu cận thị ngoại vi.
- Hiệu quả: ~43-59% (Nghiên cứu BLINK, MiSight).
- Ưu điểm lớn: An toàn, phù hợp lối sống năng động, **KHÔNG có hiện tượng đội ngược.**

HÀNH VI VÀ MÔI TRƯỜNG

Hành vi và môi trường

- Giả thuyết: ánh sáng xung quanh cao ở ngoài trời kích thích giải phóng dopamine ở võng mạc
→ ức chế sự kéo dài trục nhãn cầu.
- Khuyến nghị: **ít nhất 2 giờ ngoài trời**
- Việc duy trì khoảng cách làm việc rất gần (dưới 20 cm) và hơn 45 phút có liên quan đến nguy cơ cận thị cao hơn.
→ duy trì khoảng cách làm việc lành mạnh (khoảng cách Harmon, từ khuỷu tay đến đốt ngón tay đầu tiên) và kết hợp các khoảng nghỉ thường xuyên (ví dụ: quy tắc 20-20-20)



*Qualitative approximations of effect on myopia onset and progression based on summarized literature, please note that especially for contact lenses (e.g. OK), RLRL and higher dose atropine there is a high risk of rebound after cessation.

Liệu pháp mới

Liệu pháp kết hợp: Hiệu quả cộng hưởng

- Atropin + OrthoK
- Atropin + Advanced Spectacle Lenses
- Atropin + Multifocal Soft Contact Lenses

Phương pháp mới

- Repeated Low-Level Red-Light (RLRL) Therapy – Liệu pháp ánh sáng đỏ cường độ thấp lặp lại

Liệu pháp ánh sáng đỏ

- Ánh sáng đỏ bước sóng dài (~650–650 nm), chiếu trực tiếp vào mắt qua thiết bị bàn/đèn chuyên dụng.
- Cơ chế giả định:
 - Kích thích tín hiệu võng mạc – dopaminergic pathway → ức chế kéo dài trục nhãn cầu.
 - Có thể làm thay đổi mô học củng mạc và tuần hoàn hắc mạc, giúp hạn chế myopic defocus.
- Rebound (+++)/ tổn thương quang hóa, nhiệt?



Jiang Y, Zhu Q, He X, et al. Efficacy of repeated low-level red-light therapy for myopia control in children: a multicenter randomized controlled trial. *Ophthalmology*. 2021;128(6):920-931. doi:10.1016/j.ophtha.2020.12.006.

Liệu pháp ánh sáng đỏ



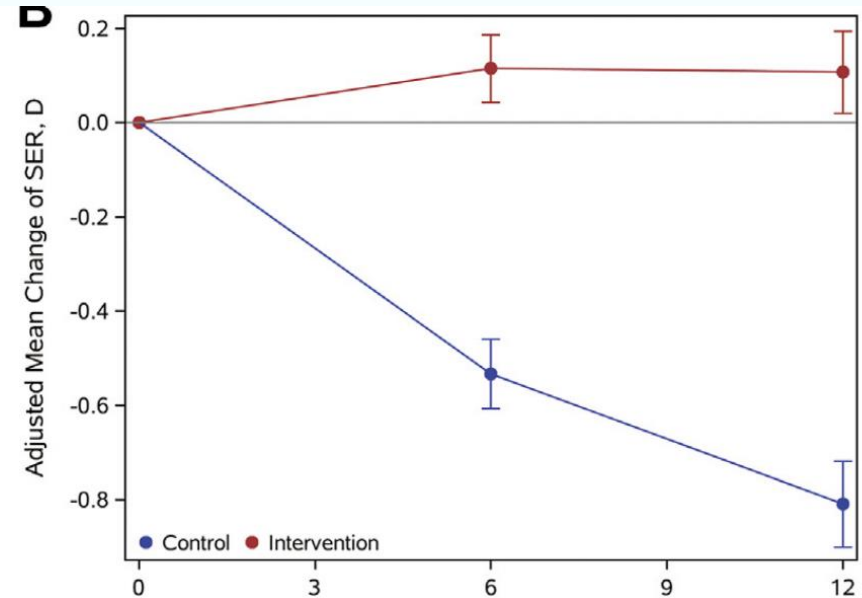
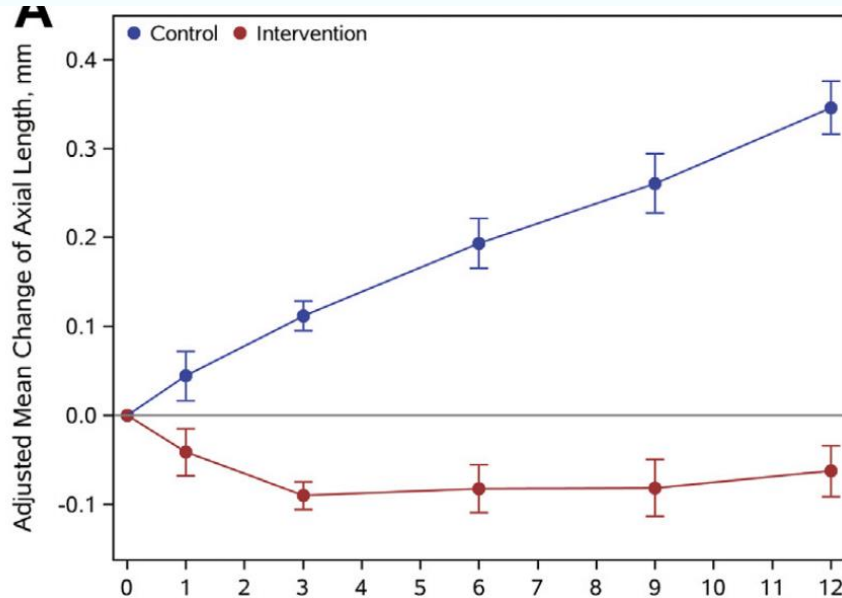
AMERICAN ACADEMY
OF OPHTHALMOLOGY®



Repeated Low-Level Red Light Therapy for Myopia Control in High Myopia Children and Adolescents

A Randomized Clinical Trial

Yan Xu, PhD,^{1,*} Lipu Cui, PhD,^{2,3,*} Miao Kong, PhD,^{4,*} Qian Li, MD,^{5,*} Xueliang Feng, PhD,^{4,*} Kehong Feng, BS,^{6,*} Huang Zhu, PhD,^{7,*} Hongping Cui, PhD,^{5,*} Caiping Shi, MD,^{8,*} Jian Zhang, MSc,^{9,10,11} Haidong Zou, PhD^{1,2,3,12,13,14}



Repeated Low-Level Red Light Therapy for Myopia Control in High Myopia Children and Adolescents
Xu, Yan et al.

Ophthalmology, Volume 131, Issue 11, 1314 - 1323

03

Thực hành lâm sàng



International Guidelines (IMI, WCO, AAO, ESO)

Mitigation (Giảm thiểu)

- Xác định trẻ nguy cơ
- Tư vấn phụ huynh

Measurement (Đo lường)

- Khúc xạ liệt điều tiết
- Độ dài trục nhãn cầu

Management (Quản lý)

- Can thiệp chủ động bằng các phương pháp dựa trên bằng chứng

Quản lý

Sơ đồ quy trình (Flowchart):

- **Khám ban đầu:** KXLĐT + **đo chiều dài trực**. Đánh giá nguy cơ.
- **Tư Vấn & Lựa Chọn:** Thảo luận các phương pháp, ưu/nhược điểm.
- **Bắt đầu can thiệp:** Hướng dẫn chi tiếp
- **Theo Dõi (Mỗi 6 tháng):** Đo lại KXLĐT & **chiều dài trực**.
- **Đánh giá đáp ứng**
 - **Tốt:** Tiếp tục phác đồ.
 - **Dưới tối ưu ($>0.5\text{mm}/\text{năm}$):** Kiểm tra tuân thủ -> Điều chỉnh (vd: tăng nồng độ Atropine) -> Cân nhắc **liệu pháp kết hợp**.

Kết luận

1. Cận thị có thể **diễn tiến bệnh lý**, không chỉ là tật khúc xạ. Quản lý chủ động là tiêu chuẩn chăm sóc mới.
2. Mục tiêu cuối cùng là giảm độ cận thị và chiều dài trục ở tuổi trưởng thành để giảm nguy cơ bệnh lý.
3. **Đo chiều dài trục nhãn cầu** là công cụ không thể thiếu để theo dõi khách quan.
4. Việc lựa chọn can thiệp cần **cá nhân hóa** và đặc biệt lưu ý đến **hiện tượng dội ngược (rebound effect)**
5. Áp dụng Y học thực chứng.

Thanks!

Do you have any questions?