

KIỂM SOÁT TIẾN TRIỂN CẬN THỊ VỚI PHƯƠNG PHÁP CHỈNH HÌNH GIÁC MẠC BẰNG KÍNH TIẾP XÚC CỨNG ĐEO ĐÊM

Lê Thị Hồng Nhung^{1,2,✉}, Nguyễn Đức Anh¹, Phạm Trọng Văn¹

¹ Trường Đại học Y Hà Nội

² Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu đánh giá hiệu quả kiểm soát tiến triển cận thị của kính tiếp xúc cứng đeo đêm (ortho - k), được thiết kế thử nghiệm lâm sàng có nhóm chứng đeo kính gọng. Nghiên cứu thực hiện trên 84 bệnh nhân (168 mắt) gồm 41 bệnh nhân ortho - k và 43 bệnh nhân nhóm chứng, tuổi từ 8 - 18, độ cận $\leq 5D$, độ loạn $\leq 1D$ được theo dõi trong 24 tháng. Độ cầu tương đương ở nhóm ortho - k sau 24 tháng tăng lên trung bình là $-0,10 \pm 0,24D$ ít hơn có ý nghĩa so với nhóm đeo kính gọng $-1,09 \pm 0,63D$ ($p = 0,001$, t test). Trục nhãn cầu tăng trung bình sau 24 tháng ở nhóm ortho - k và nhóm chứng là $0,25 \pm 0,20$ mm và $0,59 \pm 0,32$ mm. Nhóm đeo kính ortho - k đã làm chậm chiều dài trục nhãn cầu hơn nhóm kính gọng là 57,6%. Tiến triển cận thị liên quan nhiều tới độ tuổi ban đầu trước điều trị, tăng hơn ở nhóm cận thị nhẹ ($p < 0,05$), không khác nhau ở nam và nữ ($p > 0,05$). Khúc xạ giác mạc không liên quan đến tăng chiều dài trục nhãn cầu với $R = 0,037$; $p > 0,05$. Vì vậy kính ortho - k có hiệu quả giảm được tiến triển cận thị.

Từ khóa: ortho - k, tiến triển cận thị.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỷ lệ cận thị gia tăng đang là vấn đề nóng của toàn cầu. Theo thống kê gần đây thế giới hiện có khoảng 2,5 tỷ người có tật khúc xạ chiếm gần bằng một phần ba dân số thế giới trong đó 90% là bệnh cận thị.¹ Tỷ lệ này tiếp tục gia tăng không ngừng, ước tính đến năm 2050 tỷ lệ cận thị sẽ tăng lên 50% dân số.² Tỷ lệ cận thị cao nhất vẫn là tại các nước Châu Á, trong đó có Việt Nam.³ Việc đi tìm ra những phương pháp điều trị cận thị và kiểm soát tiến triển cận thị luôn thu hút sự chú ý của các nhà nghiên cứu và cộng đồng. Cận thị có thể tăng nguy cơ bị các bệnh thoái hóa võng mạc, xuất huyết võng mạc, glôcôm, đục thể thủy tinh, bong võng mạc, góp phần làm tăng nguy cơ mù lòa.⁴

Hiện nay có một số phương pháp điều trị bằng thuốc và chỉnh kính đã được sử dụng

giúp hạn chế tiến triển cận thị, trong đó phương pháp chỉnh hình giác mạc bằng kính tiếp xúc cứng đeo đêm (orthokeratology hay còn gọi ortho - k) là một trong 3 phương pháp được đánh giá là làm chậm tiến triển cận thị có hiệu quả nhất ngoài atropine nhỏ mắt và kính tiếp xúc mềm đa tiêu cự.⁵ Ortho - k với thiết kế kính tiếp xúc cứng có 4 đường cong đảo ngược đeo đêm khi ngủ có tác dụng điều chỉnh lại khúc xạ trên bề mặt giác mạc, từ đó giúp thay thế được kính gọng làm duy trì thị lực tốt ban ngày đồng thời với cơ chế viễn thị vùng rìa giúp làm hạn chế tăng chiều dài trục nhãn cầu và làm giảm tiến triển cận thị. Trước nguy cơ gia tăng tỷ lệ cận thị tại Việt Nam và nhu cầu giảm tốc độ tiến triển cận thị, chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục tiêu đánh giá hiệu quả của kính ortho - k trong kiểm soát tiến triển cận thị.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tác giả liên hệ: Lê Thị Hồng Nhung,

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: lethihongnhung@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 14/08/2020

Ngày được chấp nhận: 27/08/2020

Bệnh nhân có độ tuổi từ 8 - 18 tuổi, độ cận $\leq 5D$ và có độ loạn $\leq 1D$, thị lực sau chỉnh kính tốt nhất phải đạt $\geq 20/25$, không mắc các bệnh khô mắt, viêm kết giác mạc tiến triển, không mắc các bệnh rối loạn chuyển hóa ảnh hưởng màng phim nước mắt và thay đổi độ cận.

2. Phương pháp

- Nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng có nhóm chứng

- Nghiên cứu trên 84 bệnh nhân (168 mắt) chia làm 2 nhóm: 41 bệnh nhân (82 mắt) nhóm ortho - k và 43 bệnh nhân (86 mắt) nhóm chứng đeo kính gọng được tiến hành tại Bệnh viện đại học Y Hà Nội thu nhận bệnh nhân từ 12/2014 đến 12/2017 theo dõi đến bệnh nhân cuối cùng 12/2019.

- Các bệnh nhân đến được khám qua qui trình:

+ Thị lực không kính và chỉnh kính, đo khúc xạ chủ quan và khách quan sau nhỏ thuốc liệt điều tiết Cyclogyl 1% (Alcon)

+ Đo khúc xạ giác mạc qua máy auto - keratometer Shin - nippon (Nhật bản), khảo sát qua máy chụp bản đồ giác mạc Medmont (Úc)

+ Tiến hành các xét nghiệm chức năng khác: Đo chiều dài trục nhãn cầu, tình trạng dịch kính võng mạc qua siêu âm Sonometer (Mỹ). Đo nhãn áp bằng nhãn áp kế Goldmann.

+ Khám mắt và bề mặt nhãn cầu – màng nước mắt qua sinh hiển vi.

- Sau khi khám toàn bộ theo qui trình trên được lựa chọn ngẫu nhiên chia làm 2 nhóm nhóm ortho - k và nhóm chứng. Các đối tượng có sự tương đồng về tuổi, giới và độ cận, địa dư và điều kiện sinh hoạt được tư vấn và giải thích kỹ về 2 phương pháp và theo dõi trong 2 năm.

- Các lần bệnh nhân đến khám được đo

đặc kiểm tra mù đơn qua một kỹ thuật viên không biết trước nhóm đối tượng

- Nhóm ortho - k được theo dõi sau 1 ngày, 1 tuần, 3 tháng và mỗi 6 tháng tiếp theo cho đến 24 tháng. Nhóm chứng theo dõi mỗi 6 tháng cho đến 24 tháng.

- Tiêu chuẩn đánh giá: Tiến triển cận thị chậm: độ cận $< 0,5D$ / năm & trục nhãn cầu $\leq 0,18$ mm/ năm. Tiến triển cận thị trung bình: độ cận $\geq 0,5D - \leq 1D$ / năm và chiều dài trục nhãn cầu $> 0,18 - \leq 0,36$ mm/ năm. Tiến triển cận thị nhanh $> 1D$ / năm và trục nhãn cầu $> 0,36$ mm/ năm⁶

3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS 23.0, các phương pháp thống kê mô tả và suy luận test χ^2 · Fisher, t - test để so sánh giữa 2 nhóm ortho - k và nhóm chứng, các phương trình hồi qui tuyến tính. Mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$ được áp dụng.

3. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua hội đồng đạo đức trường Đại học Y Hà Nội theo quyết định số 154/HĐĐĐĐHYHN cấp ngày 15/9/2013. Nghiên cứu tuân thủ chặt chẽ các qui định về đạo đức trong nghiên cứu y sinh của tuyên bố Helsinki. Bệnh nhân được giải thích kỹ trước khi tham gia nghiên cứu và có quyền rút khỏi tham gia nghiên cứu bất cứ lúc nào.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

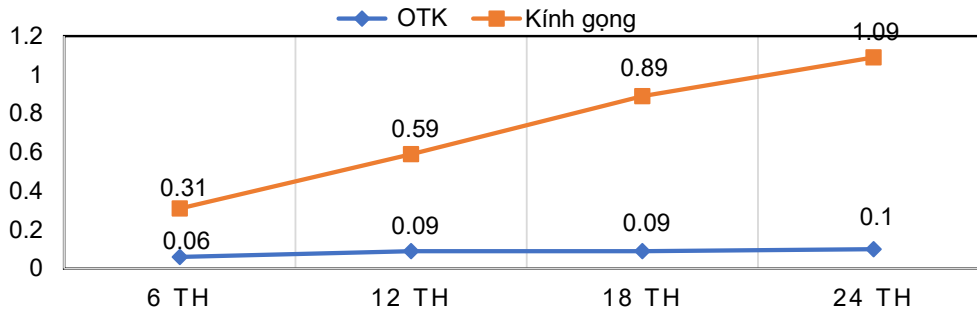
Trong số 84 bệnh nhân (168 mắt) được chia làm 2 nhóm với các đặc điểm tương đồng không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê về tuổi, giới, đặc điểm địa dư và điều kiện sinh hoạt, độ cận, khúc xạ giác mạc, trục nhãn cầu ($p > 0,05$) (bảng 1)

Bảng 1. Các thông số ban đầu trước điều trị của 2 nhóm

| Thông số | Nhóm Ortho - K (n = 82) | Nhóm chứng (n = 86) | p |
|------------------------------|----------------------------|------------------------|--------|
| Tuổi | 12,7 ± 2,98 | 12,02 ± 2,99 | > 0,21 |
| Giới (nữ/nam) | 21/20 | 23/20 | 0,247 |
| Thành phố/nông thôn | 31/10 | 31/12 | 0,375 |
| Thị lực không kính (LogMar) | 1,20 ± 0,37 | 1,19 ± 0,29 | > 0,05 |
| Khúc xạ cầu tương đương (D) | - 3,36 ± 1,73 | - 3,11 ± 2,07 | > 0,05 |
| Khúc xạ giác mạc (K đẹt) (D) | 42,78 ± 1,07 | 43,06 ± 1,43 | > 0,05 |
| Trục nhãn cầu (mm) | 24,23 ± 0,30 | 24,66 ± 0,79 | > 0,05 |

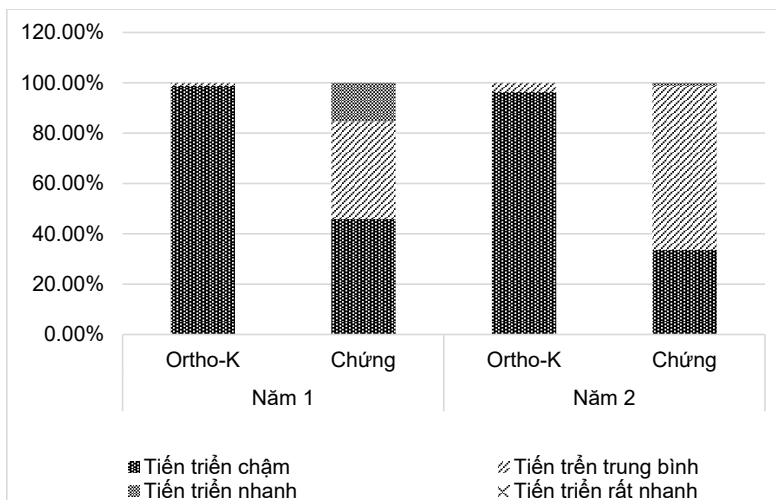
2. Mức độ tiến triển cận thị

Sau 2 năm độ cầu tương đương (SE) tăng trung bình của nhóm ortho - k là - 0,10 ± 0,24D thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm chứng - 1,09 ± 0,63D (t - test, p < 0,01) (biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Mức tăng độ cận theo thời gian

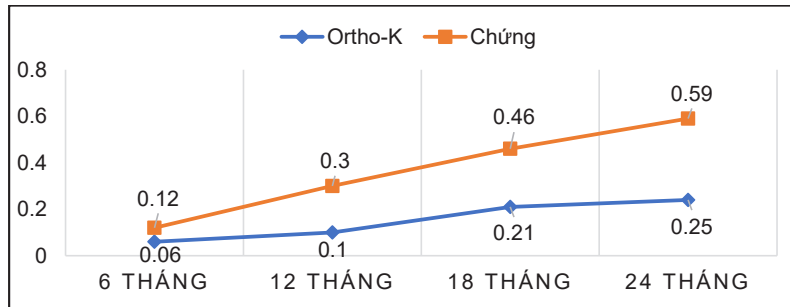
Ở nhóm ortho - k độ cận được duy trì ở mức tiến triển chậm trong suốt 2 năm (96,3%) và chỉ có rất ít (3,7%) chuyển sang cận thị trung bình. Trong khi ở nhóm chứng sau 2 năm chỉ có 33,7% cận thị tiến triển chậm còn lại 65,1% chuyển sang nhóm cận thị tiến triển trung bình, 1,2% tiến triển nhanh (Fisher, p = 0,001) (biểu đồ 2)



Biểu đồ 2. So sánh mức độ tiến triển cận thị của 2 nhóm

3. Tăng chiều dài trục nhãn cầu

Chiều dài trục nhãn cầu nhóm ortho - k và nhóm chứng tăng trung bình sau 24 tháng là $0,25 \pm 0,20$ mm và $0,59 \pm 0,32$ mm, chiều dài 2 nhóm có sự khác biệt có ý nghĩa với chiều dài ban đầu ($p < 0,05$). Mức tăng chiều dài trục nhãn cầu ở các thời điểm của 2 nhóm có sự khác nhau rõ rệt (t test, $p < 0,05$), nhóm ortho - k sau 2 năm tăng chậm hơn nhóm chứng là 57,6% (biểu đồ 3). Mức tăng trục nhãn cầu ở nhóm ortho - k chủ yếu ở mức tăng chậm 37,8% và 45,8% ở mức tăng trung bình, chỉ có 17,1% tăng nhanh, trong khi ở nhóm chứng có đến 76,7% tăng rất nhanh, chỉ có 8,1% tăng chậm và 15,1% tăng trung bình ($\chi^2 \cdot p < 0,05$).

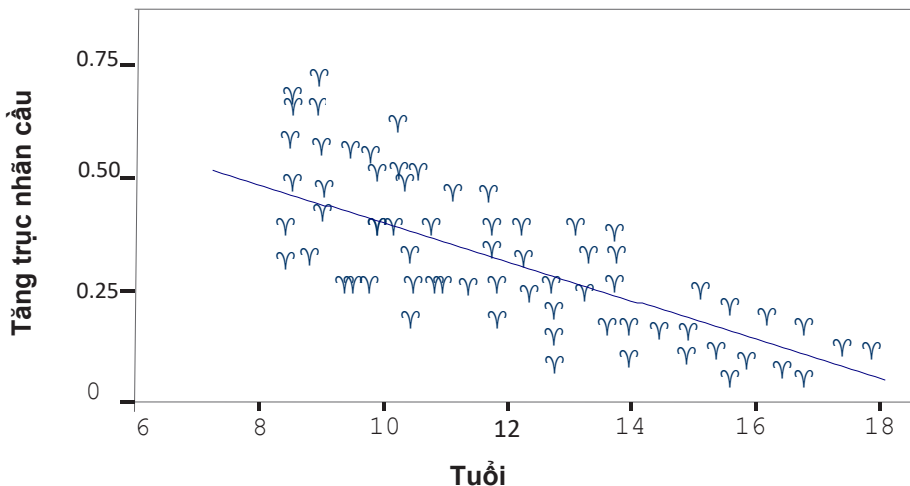


Biểu đồ 3. Mức tăng chiều dài trục nhãn cầu theo thời gian

4. Các yếu tố liên quan đến tiến triển cận thị

$$y = -0.0215x + 0.5434$$

$$R^2 = 0.4602, P < 0.05$$



Biểu đồ 4. Tăng chiều dài trục nhãn cầu (mm) nhóm ortho - k sau 2 năm theo tuổi ban đầu

Tăng chiều trục dài nhãn cầu có mối tương quan chặt chẽ tới tiến triển cận thị qua phân tích hồi qui tuyến tính Spearman với $p < 0,05$; $R = 0,7199$; $y = 0,4702x - 0,0084$, vì vậy tăng chiều dài trục nhãn cầu là tiêu chuẩn vàng đánh giá tiến triển cận thị. Qua phân tích hồi qui tuyến tính thì tuổi ban đầu liên quan mật thiết đến tăng chiều dài trục nhãn cầu với $R = 0,678$, $p < 0,05$ (biểu đồ 4). Trong mỗi nhóm chia làm 03 nhóm theo độ tuổi từ 8 - 11 tuổi, 12 - 15 tuổi, 16 - 18 tuổi, trong đó tăng

nhiều nhất ở nhóm tuổi 8 - 11 tuổi với ortho - k là $-0,13 \pm 0,11D$ và nhóm kính gọng là $-1,17 \pm 0,68D$ ($p < 0,05$). So sánh với mức độ tăng trục nhãn cầu ở các lứa tuổi thì nhóm tuổi 8 - 11 tuổi tăng mạnh nhất ở nhóm ortho - k và nhóm chứng $0,29 \pm 0,32$ mm và $0,61 \pm 0,31$ mm ($p = 0,0062$). Tiến triển cận thị tăng hơn ở nhóm cận thị nhẹ (Fisher exact test, $p < 0,05$), không khác nhau ở nam và nữ ($p > 0,05$). Khúc xạ giác mạc không liên quan đến tăng chiều dài trục nhãn cầu với $R = 0,037$; $p > 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tốc độ tiến triển cận thị sau 2 năm của nhóm ortho - k $-0,10 \pm 0,24D$ giảm hơn hẳn so với nhóm chứng $-1,09 \pm 0,63D$ với sự khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$). Độ tăng số cận thị nhóm ortho - k giảm hơn 90,8% so với nhóm chứng sau 2 năm, tác dụng hạn chế tăng độ cận hơn so với nhóm chứng là $0,45D$ /năm. Kết quả này cũng tương tự Cheung SW (2007)⁷ tại Đại học Hồng Kông nghiên cứu trên 31 bệnh nhân trong 2 năm thì thấy nhóm ortho - k giảm độ cận trung bình là $92\% \pm 11\%$. Kết quả nghiên cứu trên thế giới^{8,9} cũng cho thấy mức độ tăng độ cận thị ở nhóm ortho - k giảm hơn hẳn so với nhóm chứng kính gọng. Đặc biệt, nghiên cứu gần đây nhất của VanderVeen DK (2019)¹⁰ phân tích meta - analysis của 13 nghiên cứu trước đó khi so sánh tiến triển của ortho - k với kính gọng thì thấy rằng tốc độ giảm cận $0,5D$ / năm.

Kính ortho - k chỉnh hình giác mạc với cơ chế làm dẹt giác mạc vùng trung tâm và viễn thị vùng rìa giúp hạn chế dài ra của trục nhãn cầu và làm giảm tiến triển cận thị. Mức tăng chiều dài trục nhãn cầu trong nghiên cứu của chúng tôi trong năm đầu tiên ở nhóm ortho - k là $0,10 \pm 0,25$ mm và $0,30 \pm 0,28$ mm ở nhóm chứng. Năm thứ 2 trục nhãn cầu tăng ở nhóm ortho - k là $0,25 \pm 0,20$ mm và ở nhóm chứng đeo kính gọng là $0,59 \pm 0,32$ mm, thay đổi chiều

dài trục nhãn cầu có ý nghĩa trong cả 2 nhóm ($p < 0,001$, t - test). Như vậy nhóm ortho - k tăng chậm hơn nhóm chứng là 57,6%. Các số liệu từ nghiên cứu trên thế giới gần đây⁶ cũng cho thấy phương pháp ortho - k giảm tiến triển kéo dài trục nhãn cầu khoảng gần 50% so với nhóm chứng đeo kính gọng

Nghiên cứu phân tích gộp của Donovan¹¹ cho thấy tiến triển cận thị nhanh ở trẻ nhỏ Châu Á nhiều hơn Châu Âu. Cận thị ở trẻ em da trắng tăng mạnh nhất từ tuổi 6 - 14 nhưng giảm dần theo tuổi và dừng hẳn sau tuổi 15 ở nam và 14 ở nữ. Sự thay đổi nhiều nhất là ở trẻ em Trung Quốc với các báo cáo tuổi từ 9 - 11 tuổi, điều này cũng lý giải cho việc tăng độ cận mạnh nhất ở nhóm tuổi 8 - 11 tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi, vì vậy việc điều trị ortho - k để khống chế tiến triển cận thị giai đoạn này là rất quan trọng. Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy tốc độ tăng chiều dài trục nhãn cầu trên bệnh nhân ortho - k giảm hơn và giảm trung bình $0,16 - 0,19$ mm/ năm và ở nhóm chứng tốc độ trục nhãn cầu giảm trung bình từ $0,33 - 0,38$ mm/ năm trong 2 năm.^{6,12} Trong nghiên cứu của chúng tôi kết quả kiểm soát tăng trục nhãn cầu cao hơn các tác giả khác do nhóm đối tượng của chúng tôi đến tận 18 tuổi. Kết quả này cũng cho thấy rằng ortho - k có tiềm năng là giảm tỷ lệ nhóm tiến triển nhanh, giúp cho giảm nguy cơ phát triển sang cận thị cao giúp giảm tỷ lệ mù lòa. Các nghiên cứu về điều trị tiến triển cận thị khác của Gwiada¹³ cho rằng kiểm soát tiến triển cận thị bằng thuốc và kính 2 tròng, đa tròng có thể giảm sau thời gian đầu. Nghiên cứu Hiraoka (2012),¹⁴ Lee Yueh - Chang (2017)⁸ cho thấy kính ortho - k vẫn duy trì giảm tiến triển trong 5 năm đến 12 năm. Trong nghiên cứu của chúng tôi ở nhóm ortho - k tiến triển cận tăng nhẹ hơn ở năm thứ 2 do có một số bệnh nhân chủ quan với thị lực tốt mà có sự lơ là trong đeo kính đêm, còn ở nhóm chứng thì vẫn có xu hướng

tự nhiên tăng cận hơn nhưng xét về hiệu quả thì ortho - k vẫn được kiểm soát tốt so với nhóm chứng ở cả năm thứ 2. So sánh với các phương pháp khác gần đây, atropine được đánh giá là có hiệu trong kiểm soát tiến triển cận thị và đặc biệt được ưa dùng với trẻ em Châu Á. Atropine nhỏ mắt làm chậm tiến triển cận từ 59% - 77% tùy theo nồng độ thuốc. Kính mềm đa tiêu cự giảm tiến triển khoảng dưới 50%¹³. Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy tuổi bắt đầu bị cận càng sớm thì tốc độ phát triển cận thị càng cao, vì vậy điều trị trẻ càng sớm với ortho - k càng giảm được tiến triển cận thị.

Độ cận ban đầu cũng có thể là yếu tố dự đoán thay đổi trục nhãn cầu ở nhóm điều trị ortho - k. Trong nghiên cứu chúng tôi nhận thấy ở nhóm cận thị có độ cận cao hơn thì mức độ tiến triển cận ít hơn cũng như tăng trục nhãn cầu vì vậy điều trị ở nhóm này sẽ hiệu quả hơn so với nhóm cận thị thấp kết quả này cũng tương tự như của Wang B(2017).¹⁵ Giả thiết khác cũng cho rằng kính ortho - k khi điều trị cận càng cao thì giác mạc càng ấn dẹt ở trung tâm làm vùng cận chu biên giác mạc càng nhô cao gây hiện tượng tăng viễn chu vi võng mạc càng nhiều hơn và càng làm hạn chế sự dài ra của trục nhãn cầu. Vì vậy điều trị khi trẻ có độ cận thị cao hơn ở thời điểm ban đầu cũng vẫn được cho là hiệu quả giảm tiến triển cận thị. Giới và khúc xạ giác mạc ban đầu không ảnh hưởng đến tiến triển cận thị.

V.KẾT LUẬN

Phương pháp điều trị ortho - k có tác dụng làm giảm tiến triển cận thị và làm chậm sự dài ra của trục nhãn cầu 57,6% so với nhóm kính gọng. Hiệu quả kiểm soát tiến triển cận thị tốt hơn khi điều trị cho nhóm trẻ nhỏ tuổi. Do vậy có thể cân nhắc lựa chọn ortho - k như một phương pháp can thiệp trên lâm sàng cho những bệnh nhân có nguy cơ tiến triển cận thị.

Lời cảm ơn

Chúng tôi chân thành cảm ơn tới thầy cô trong bộ môn Mắt Trường Đại học Y Hà Nội và tập thể đồng nghiệp khoa Mắt Bệnh viện Đại học Y Hà Nội đã giúp đỡ để tôi hoàn thành nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1.Elle Dolgin. The myopia boom. *Nature*. 2015;519(7543):276 - 278.
- 2.Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A., Jong M. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036 - 1042.
- 3.Wu P.C., Huang H.M., Yu H.J., Fang P.C. Epidemiology of Myopia *The Asia - Pacific Journal of Ophthalmology*. 2016;5(6):386 - 393.
- 4.Bourne R.R., Stevens G.A., White R.A., Smith J.L. Causes of vision loss worldwide, 1990 - 2010: a systematic analysis. *The Lancet Global Health* 2013;1(6):e339 - 349.
- 5.Prousalis E, Haidich AB, Fontalis A, Ziakas N, Brazitikos P, Mataftsi A. Efficacy and safety of interventions to control myopia progression in children: an overview of systematic reviews and meta - analyses. 2019;19(1):106.
- 6.Cho P., Cheung S.W. Retardation of Myopia in Orthokeratology (ROMIO) Study: A 2 - Year Randomized Clinical Trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53(11):7077 - 7085.
- 7.Cheung SW, Cho P, Chui WS, Woo GC. Refractive error and visual acuity changes in orthokeratology patients. *Optom Vis Sci*. 2007;84(5):410 - 416.
- 8.Lee YC WJ, Chiu CJ. Effect of Orthokeratology on myopia progression: twelve - year results of a retrospective cohort study. *BMC Ophthalmol*. 2017; Dec 8(17(1)):243.
- 9.Downie LE, Lowe R. Corneal reshaping influences myopic prescription stability

(CRIMPS): an analysis of the effect of orthokeratology on childhood myopic refractive stability. *Eye Contact Lens*. 2013;39(4):303 - 310.

10. VanderVeen DK, Kraker RT, Pineles SL, et al. Use of Orthokeratology for the Prevention of Myopic Progression in Children: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2019;126(4):623 - 636.

11. Donovan L, Sankaridurg P, Ho A, Naduvilath T, Smith EL, 3rd, Holden BA. Myopia

progression rates in urban children wearing single - vision spectacles. *Optom Vis Sci*. 2012;89(1):27 - 32.

12. Zhu M - J, Feng H - Y, He X - G, Zou H - D, Zhu J - F. The control effect of orthokeratology on axial length elongation in Chinese children with myopia. *BMC Ophthalmology*. 2014;14(1):141.

13. Naidu RK, Qu X. Factors related to axial length elongation and myopia progression in orthokeratology practice. *PloS one*. 2017;12(4):e0175913.

Summary

MYOPIC PROGRESSION CONTROL IN ORTHOKERATOLOGY STUDY

The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of orthokeratology (ortho-k) for myopic control. This 2 years- perspective pilot study of a total of 84 eligible subjects (168 eyes), was divided in 2 groups, the Ortho-k group and the control group- wearing single vision lens eye glasses; 41 subjects were in the ortho-k group and 43 subjects were in the control group, ranging from 8 to 18 years old, with myopia below 5.00 diopters (D) and astigmatism not more than 1.00D. The increased spherical equivalent refractive error were $-0.0 \pm 0.24D$ and $-1.09 \pm 0.63D$ in the ortho-k and control group, respectively, at the 2 years end visit ($p = 0.001$; t test). The average axial elongation, at the end of 2 years, were $0.25 \pm 0.20mm$ and $0.59 \pm 0.32mm$ in the ortho-k and control groups, respectively. Axial elongation were significantly slower in the ortho-k group ($p < 0.05$) and the maximum increase was $0.29 \pm 0.32mm$ and $0.61 \pm 0.31mm$ in the subgroup of 8-11years old ($p < 0.05$). Ortho-k lenses had a slower increased in axial elongation by 57.6% compared with that of subjects wearing single-vision glasses. Axial elongation was also correlated with the initial age of the subjects ($p < 0.05$). The axial length after treatment increased in lower baseline myopia, but there was no difference observed in gender ($p > 0.05$). The corneal power was not correlated with increasing axial length $r = 0.037$; $p > 0.05$. In conclusion, we found that orthokeratology contact lens wear can slowed down the myopic progression.

Keywords: Ortho-k; Myopia control