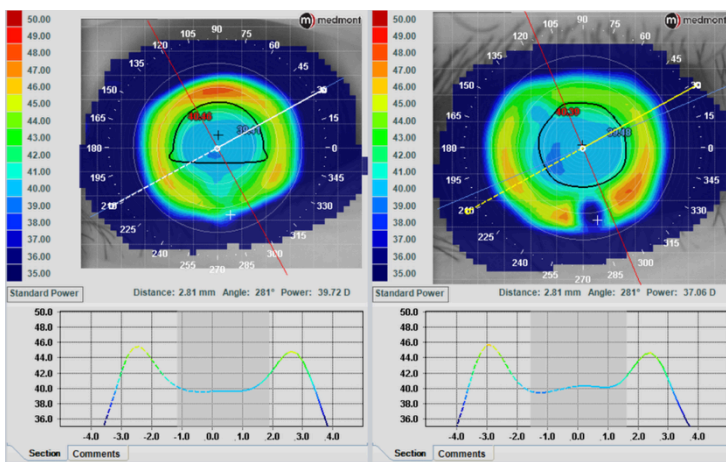


Ca lâm sàng điều chỉnh kính Ortho-K không có dữ liệu ban đầu, đạt thị lực ổn định ngay cả khi thiếu ngủ

Mô tả

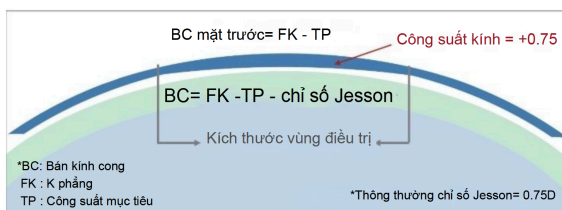
Trường hợp này liên quan đến một bệnh nhân trẻ bị cận thị trước năm 2018, khi mới 10 tuổi. Để thuận tiện cho việc tham gia các buổi biểu diễn nhạc cụ truyền thống Trung Quốc mà không phải đeo kính gọng, em được một phòng khám khác lắp kính Ortho-K. Trong hai năm sau đó, em duy trì được thị lực tốt và kiểm soát cận thị hiệu quả mà không gặp tác dụng phụ.

Đến tháng 8 năm 2020, thị lực của em suy giảm do cận thị tiến triển, khiến bộ kính Ortho-K cũ không còn hiệu quả. Không thể quay lại phòng khám ban đầu, em tìm đến cơ sở lắp kính của tôi mà không thực hiện ngưng đeo kính theo quy trình, cũng như không có dữ liệu giác mạc ban đầu. Thông tin duy nhất có thể tham khảo là cặp kính Ortho-K cũ. Sau khi đeo thử để kiểm tra, bản đồ giác mạc (corneal topography) vẫn cho thấy sự tái định hình giác mạc rõ rệt, khiến việc đo chính xác chỉ số K hoặc khúc xạ trở nên khó khăn (Hình 1).



Hình 1. Kết quả chụp bản đồ giác mạc sau 2 ngày ngưng dùng kính Ortho-K

Do phụ thuộc vào kính Ortho-K, việc ngưng đeo trong thời gian dài là không khả thi. Tôi tiến hành lắp kính trong điều kiện hạn chế, bắt đầu bằng việc chọn kính thử dựa trên mối tương quan giữa kính và giác mạc (Hình 2).



Hình 2. Mối quan hệ giữa kính Ortho K với giác mạc

Vì vùng điều trị thường có kích thước khoảng 6,0 mm, tôi ước tính giá trị K phẳng ban đầu (FK) bằng cách cộng độ cong mặt trước, công suất điều chỉnh mục tiêu (TP) và phần TP bổ sung (sử dụng tại chỗ để hỗ trợ thị lực ban đêm ở trẻ em).

Dựa trên đơn kính mà bệnh nhân nhớ là $-1,75$ D và TP bổ sung $0,50$ D, tôi tính được:

- OD: $39.12 + 1.75 + 0.50 = 41.37$
- OS: $39.00 + 1.75 + 0.50 = 41.25$

Tôi lựa chọn cặp lens thử với bán kính cong 41.25. Khi dùng cặp kính cũ, độ khúc xạ tồn dư (over-refraction) là :

- OD: $-1.25 / -0.75$
- OS: $-1.25 / -0.75C$

cho thấy kính đang chính thiếu độ. (Hình 3)

NAME	2020 08 07	10:25	
VD=12			
<R>	SPH	CYL	AX
	- 1.00	-1.00	37
	- 1.25	-0.62	27
	- 1.12	-0.75	34
	- 1.25	-0.75	34
<R>	mm	D	AX
R1	8.63	39.12	90
R2	8.53	39.57	180
Ave	8.58	39.34	
CYL		-0.45	90
<L>	SPH	CYL	AX
	- 1.25	-0.75	34
	- 1.37	-0.75	35
	- 1.25	-1.00	37
	- 1.25	-0.75	25
	- 1.25	-0.75	34
<L>	mm	D	AX
R1	8.65	39.00	14
R2	8.53	39.57	104
Ave	8.60	39.25	
CYL		-0.50	14
PD =	58		

Hình 3. Độ khúc xạ tồn dư trên kính cũ

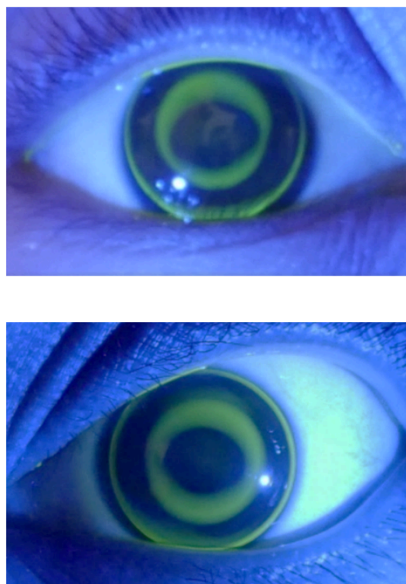
Sử dụng kính thử 41.25 / $-4.00 / 10.6$ đánh giá bằng fluorescein cho thấy độ định tâm và sự tương thích rất tốt (Hình 4).

Kết quả khúc xạ tồn dư:

- OD: $+1.00 / -0.75$
- OS: $+1.50 / -0.25$

Tính đến nhu cầu thị lực ban đêm, tôi bổ sung $-0,50$ D vào công suất mục tiêu:

- Kính cuối cùng :
 - OD: 41.25 / $-3.50 / 10.6$
 - OS: 41.25 / $-3.00 / 10.6$



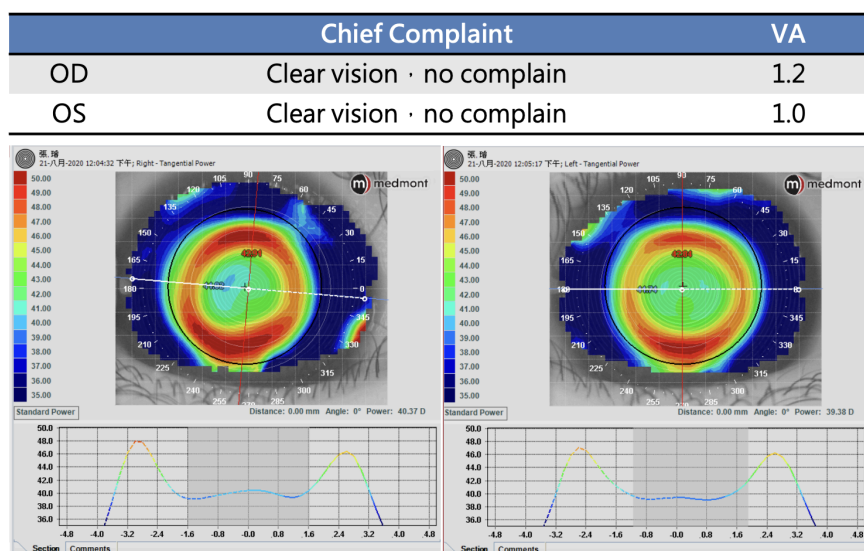
NAME			
2020 08 07		12:50	
VD=12			
<R>	SPH	CYL	AX
	+ 1.12	-0.75	18
	+ 1.00	-0.62	12
	+ 1.00	-0.87	21
	+ 0.87	-0.75	07

	+ 1.00	-0.75	18
<R>	mm	D	AX
R1	9.11	37.00	12
R2	9.03	37.37	102
AVE	9.07	37.21	
CYL		-0.37	12
<L>	SPH	CYL	AX
	+ 1.62	-0.87	16
	+ 1.50	-0.25	15
	+ 1.25	-0.25	14
	+ 1.50	-0.25	14

	+ 1.50	-0.25	15
<L>	mm	D	AX
R1	9.12	37.00	171
R2	9.01	37.50	81
AVE	9.06	37.25	
CYL		-0.50	171
PD = 60			

Hình 4. Hình thái nhuộm fluorescein và kết quả khúc xạ tồn dư với cặp kính thử

Sau 2 tuần điều trị, thị lực được cải thiện ở MP là 20/25 và MT là 20/20, kết quả chụp bản đồ giác mạc cho thấy rõ mô hình “Bull’s-eye” (Hình 5).



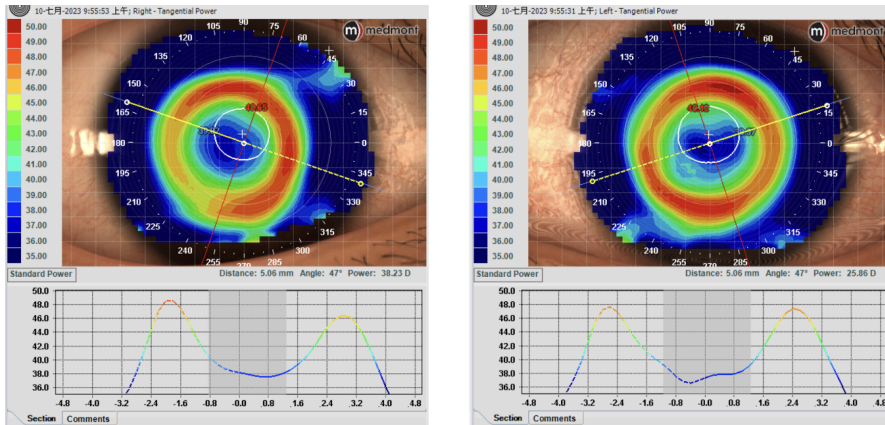
Hình 5 . Hình ảnh chụp bản đồ giác mạc sau 2 tuần dùng kính

Gia hạn kính áp tròng và khó khăn về giấc ngủ

Tháng 7 năm 2023, bệnh nhân quay lại để gia hạn kính. Do thị lực giảm, tôi điều chỉnh kính mới như sau:

- OD: 41,25 / -4,50 / 10,6
- OS: 41,25 / -4,00 / 10,6

Bản đồ giác mạc vẫn cho thấy độ định tâm tốt, với các vùng xanh đậm hơn thể hiện sự làm phẳng trung tâm nhiều hơn do cận thị tăng (Hình 6).



Hình 6: Kết quả chụp bản đồ giác mạc sau khi gia hạn kính

Đến tháng 9 năm 2024, bệnh nhân — lúc này là học sinh lớp 11 — chịu áp lực học tập lớn và thời gian ngủ giảm. Thói quen sinh hoạt mới của bệnh nhân như sau:

- **Giấc ngủ 1** (đeo kính): 21:00–02:00
- **Học bài:** 02:00–04:00
- **Giấc ngủ 2** (không đeo kính): 04:00–06:00

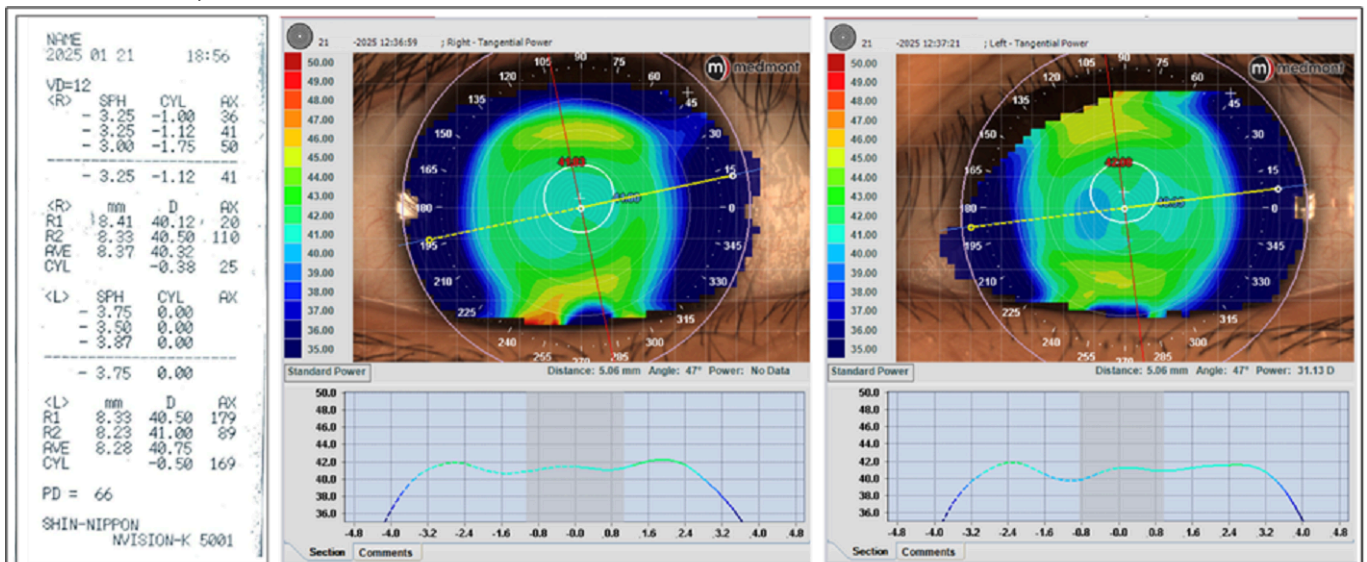
Do chỉ đeo kính trong giấc ngủ đầu tiên, tổng thời gian đeo và áp lực lên giác mạc không đủ, dẫn đến chính hình giác mạc không hoàn chỉnh (Hình 7).

Thị lực giảm xuống:

- **OD:** 20/33
- **OS:** 20/40

Kết quả khúc xạ:

- **OD:** $-3,25 / -1,12$
- **OS:** $-3,75$



Hình 7: Kết quả khúc xạ và bản đồ giác mạc trong điều kiện thiếu ngủ

Giải pháp: Kính Ortho-K phi cầu

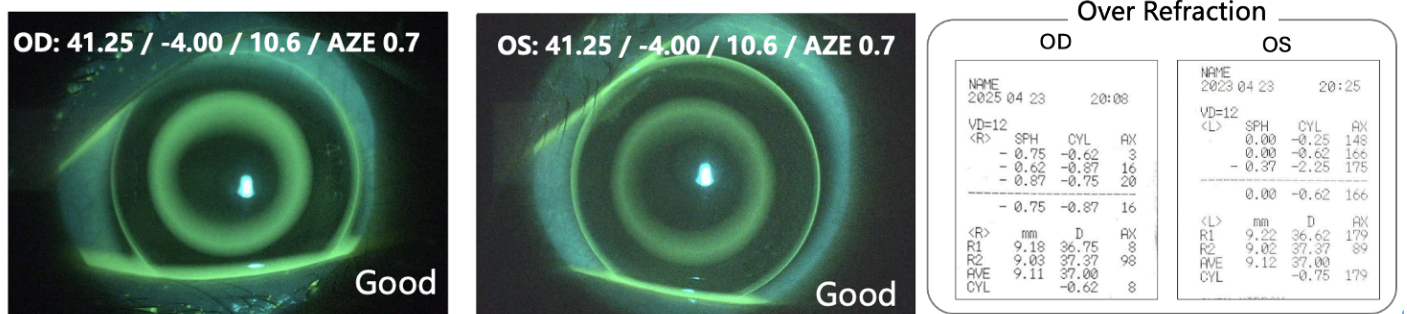
Để khắc phục tình trạng giảm hiệu quả của Ortho-K giảm do thiếu ngủ, chúng tôi bắt đầu xem xét các chiến lược nhằm cải thiện sự suy giảm thị lực. Trước đây, một phương pháp thường được áp dụng là **tăng công suất mục tiêu** của kính. Tuy nhiên, cách này dẫn đến bán kính cong (BC) phẳng hơn, đồng nghĩa với việc điều chỉnh vượt quá tật khúc xạ thực tế của bệnh nhân. Điều này có thể bù đắp cho thời gian đeo kính giảm, nhưng cũng tiềm ẩn nguy cơ gây viêm thị nếu bệnh nhân sau đó ngủ đủ trở lại, từ đó **gây khó khăn trong các hoạt động nhìn gần**, chẳng hạn như đọc sách.

Để tránh tình trạng làm phẳng quá mức do đặt mục tiêu công suất cao, tôi đã áp dụng một **thiết kế kính Ortho-K phi cầu mới**, giúp chỉnh hình giác mạc hiệu quả hơn nhờ đường cong đảo ngược dốc hơn. Tôi lựa chọn kính thử dựa trên chỉ số K phẳng (FK) và đường kính kính (DIA) trước đây của bệnh nhân (Hình 8):

- Vùng quang học (Optical zone): 6,0 mm
- Độ lệch tâm vùng phi cầu (Aspheric Zone Eccentricity): 0,7
- Đường kính (Diameter) : 10,6 mm

Kính thử:

- OD: -0,75 / -0,62
- OS: +0,00 / -0,62



Hình 8: Thông số kính thử của thiết kế Ortho-K phi cầu mới và kết quả khúc xạ tồn dư

Không bổ sung công suất mục tiêu:

Kính cuối cùng:

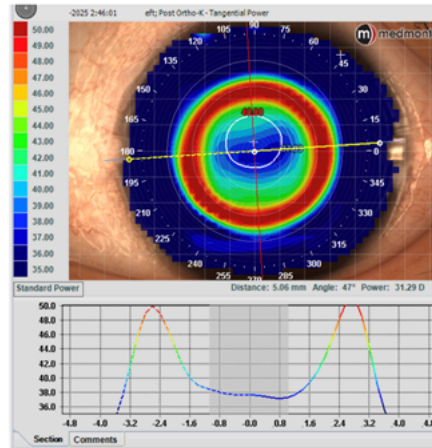
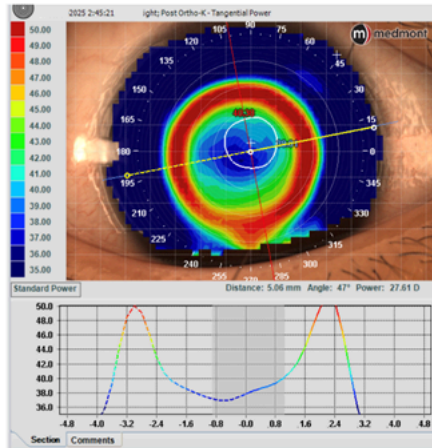
- OD: 41,25 / -4,75 / 10,6 (OZ 6,0; AZE 0,7)
- OS: 41,25 / -4,00 / 10,6 (OZ 6,0; AZE 0,7)

Sau hai tuần, trong cùng điều kiện sinh hoạt, bệnh nhân đạt:

- OD: 20/22
- OS: 20/20

Bản đồ giác mạc xác nhận định hình thành công (Hình 9).

Chief Complaint		VA
OD	clear	0.9
OS	clear	1.0



NAME	2025 05 29	14:22	
VD=12			
<R>	SPH	CYL	AX
	-0.12	-1.50	124
	-0.12	-1.37	128
	-0.12	-1.37	133
	-0.12	-1.37	128
	mm	D	AX
R1	9.11	37.00	178
R2	9.06	37.25	88
Ave	9.09	37.12	
CYL		-0.25	178
<L>	SPH	CYL	AX
	-0.37	-1.25	47
	-0.50	-0.75	61
	-0.37	-0.75	56
	-0.37	-0.75	56
	mm	D	AX
R1	9.17	36.75	130
R2	9.02	37.37	40
Ave	9.10	37.00	
CYL		-0.62	130
PD =	65		
SHIN-NIPPON			
NVISION-K 5001			

Hình 9: Kết quả bản đồ giác mạc với kính Ortho-K phi cầu mới trong điều kiện thiếu ngủ

Kết luận

Kính Ortho-K phi cầu mang lại khả năng định hình giác mạc nhanh hơn và hiệu quả hơn, đặc biệt có lợi cho những bệnh nhân có thói quen ngủ không đều hoặc thời gian đeo kính hạn chế. Ca lâm sàng này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc hiểu không chỉ dữ liệu khúc xạ mà còn cả các yếu tố lối sống cá nhân, chẳng hạn như thói quen ngủ.

Với vai trò là người hành nghề, tôi tin rằng việc liên tục mở rộng kiến thức về các thiết kế kính khác nhau là điều cần thiết để tối ưu hóa kết quả cho nhiều nhóm bệnh nhân đa dạng.

Liên hệ

Kelen Chen, Chuyên viên khúc xạ nhãn khoa, Đài Loan
kelen.chen@brightenoptix.com

A Case of Ortho-K Lens Refitting Without Original Fitting Data, Achieving Stable Vision Despite Sleep Deprivation

Case Description

This case involves a young patient who developed myopia before 2018 at age 10. To accommodate her participation in traditional Chinese music performances without glasses, she was fitted with Ortho-K lenses by another clinic. She maintained good vision and myopia control for two years without adverse effects.

By August 2020, her vision had declined due to myopia progression, and the original lenses were no longer effective. Unable to return to her original clinic, she visited my fitting center without proper lens discontinuation or original corneal data. The only available reference was her old lenses. After wearing them for testing, corneal topography still showed significant reshaping, preventing accurate K-value or refraction measurements (Figure 1).

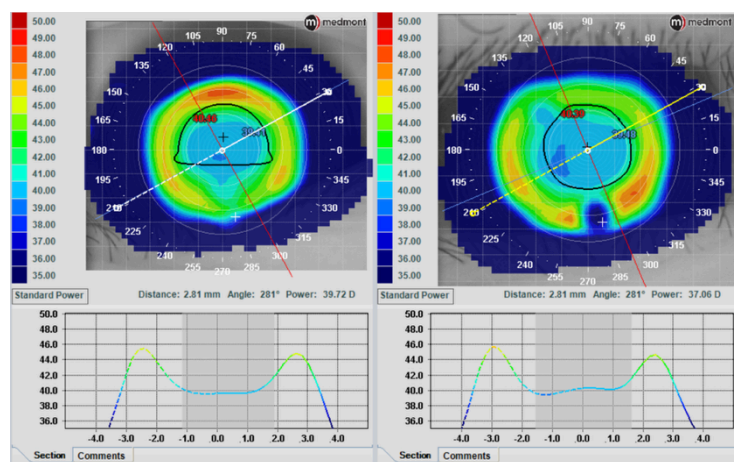


Figure 1, Topography result after 2 days of lens discontinuation

Due to her dependence on Ortho-K lenses, prolonged discontinuation was not feasible. I proceeded under limited conditions, beginning with trial lens selection based on the lens-cornea relationship (Figure 2).

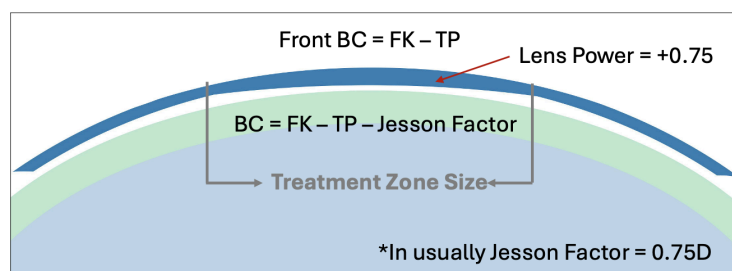


Figure 2. Relationship Between the Ortho-K Lens and the Cornea

Since the treatment zone is typically 6.0 mm, I estimated the original flat K (FK) value by summing the front curve, target power (TP), and additional TP (used locally to support night vision in children). Based on her remembered prescription of -1.75 D and 0.50 D of extra TP, I calculated:

- OD: $39.12 + 1.75 + 0.50 = 41.37$
- OS: $39.00 + 1.75 + 0.50 = 41.25$

I selected a trial lens with a base curve of 41.25 D. While wearing the old lenses, the over-refraction was:

- OD: $-1.25 / -0.75$
- OS: $-1.25 / -0.75$
indicating undercorrection (Figure 3).

NAME				10:25
2020 08 07				
VD=12				
<R>	SPH	CYL	AX	
	- 1.00	-1.00	37	
	- 1.25	-0.62	27	
	- 1.12	-0.75	34	
	- 1.25	-0.75	34	
<R>	mm	D	AX	
R1	8.63	39.12	90	
R2	8.53	39.57	180	
Ave	8.58	39.34		
CYL		-0.45	90	
<L>	SPH	CYL	AX	
	- 1.25	-0.75	34	
	- 1.37	-0.75	35	
	- 1.25	-1.00	37	
	- 1.25	-0.75	25	
	- 1.25	-0.75	34	
<L>	mm	D	AX	
R1	8.65	39.00	14	
R2	8.53	39.57	104	
Ave	8.60	39.25		
CYL		-0.50	14	
PD = 58				

Figure 3. Over-Refracton With Old Lenses

Using a $41.25 / -4.00 / 10.6$ trial lens, fluorescein evaluation showed excellent centration and alignment (Figure 4). The over-refraction:

- OD: $+1.00 / -0.75$
- OS: $+1.50 / -0.25$

Factoring in night vision needs, I added -0.50 D of target power:

- Final Rx:
 - OD: $41.25 / -3.50 / 10.6$
 - OS: $41.25 / -3.00 / 10.6$

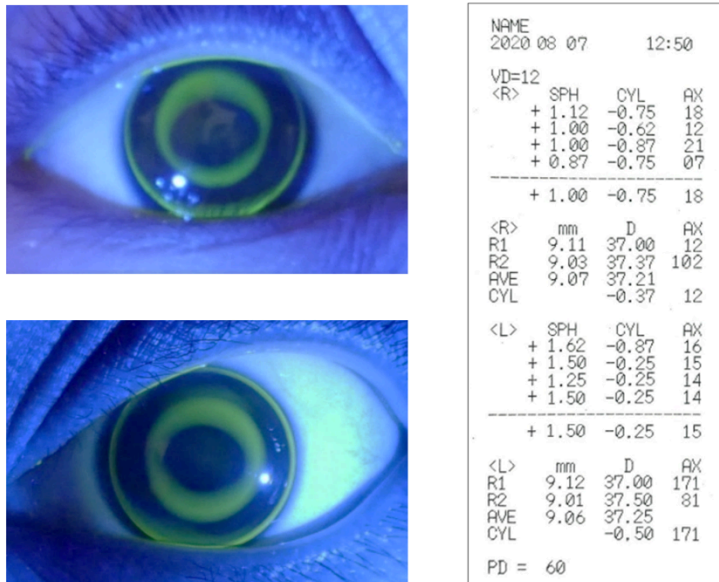


Figure 4. Fluorescein Pattern and Over-Refractive Results With Trial Lens

After two weeks, vision improved to OD 25/20, OS 20/20, and topography showed clear bull's-eye patterns (Figure 5).

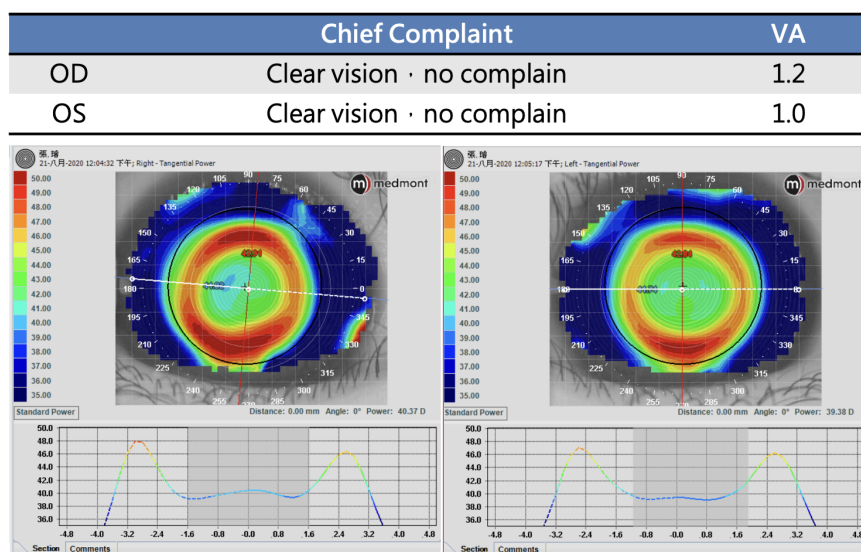


Figure5, Topography Exam After 2 Weeks of Lens Wear

Lens Renewal and Sleep Challenges

In July 2023, the patient returned for lens renewal. Due to decreased visual acuity, I updated her lenses to:

- OD: 41.25 / -4.50 / 10.6
- OS: 41.25 / -4.00 / 10.6

Topography remained centered with deeper blue zones indicating greater central flattening due to increased myopia (Figure 6).

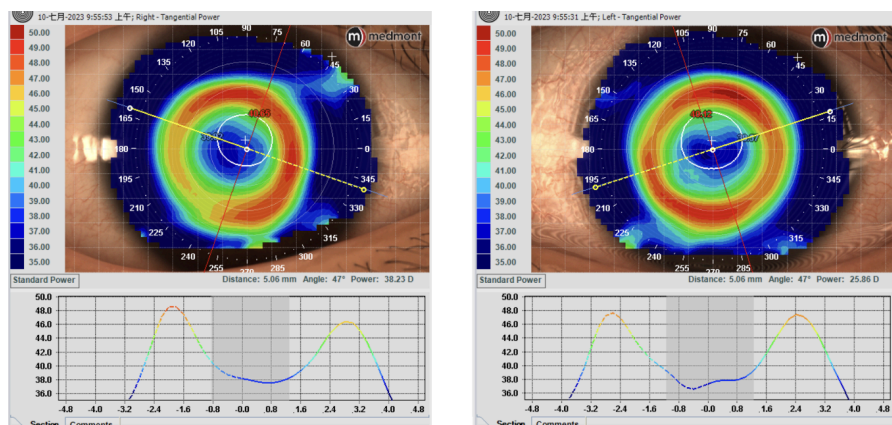


Figure 6: Renewal Topography Examination

By September 2024, the patient—now an 11th-grade student—was under significant academic stress and had reduced sleep. Her new routine involved:

- Sleep session 1 (with lenses): 21:00–02:00
- Study: 02:00–04:00
- Sleep session 2 (without lenses): 04:00–06:00

Because she wore the lenses only during the first sleep session, the total wearing time and corneal pressure were insufficient. As a result, corneal reshaping was incomplete (Figure 7). Visual acuity declined to:

- OD: 20/33
 - OS: 20/40
- Refraction showed:
- OD: $-3.25 / -1.12$
 - OS: -3.75

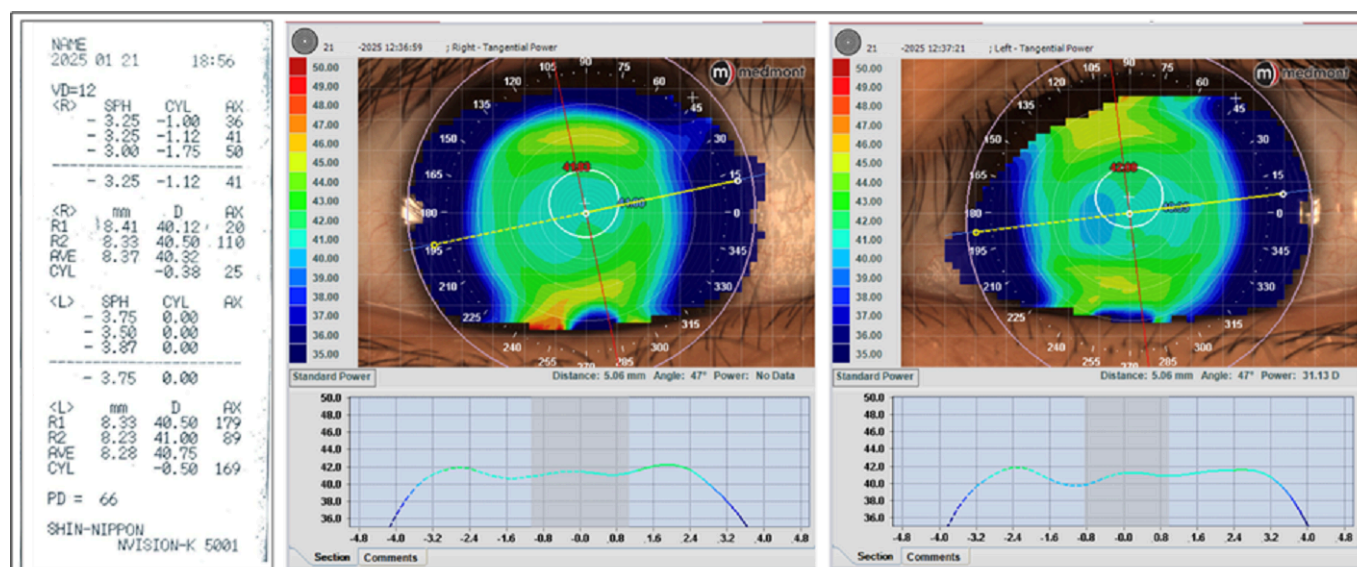


Figure 7, Topography Results Under Insufficient Sleep Conditions

Solution: Aspheric Ortho-K Lenses

In response to the reduced efficacy of Ortho-K due to insufficient sleep, we began to explore strategies to address the resulting decline in visual acuity. In the past, a common approach was to **increase the target power** of the lens. However, this method results in a flatter base curve (BC), effectively overcorrecting the patient's actual refractive error. While this might compensate for reduced wear time, it also carries the risk of **inducing hyperopia** if the patient later resumes sufficient sleep, potentially causing **difficulty with near vision tasks**, such as reading.

To avoid excessive flattening from over-targeting, I introduced a **new aspheric Ortho-K lens** design that reshapes the cornea more efficiently through a steeper reverse curve. I selected trial lenses using her previous FK and DIA (Figure 8):

- OZ: 6.0 mm
- AZE: 0.7
- DIA: 10.6 mm

Trial lens Rx:

- OD: -0.75 / -0.62
- OS: +0.00 / -0.62

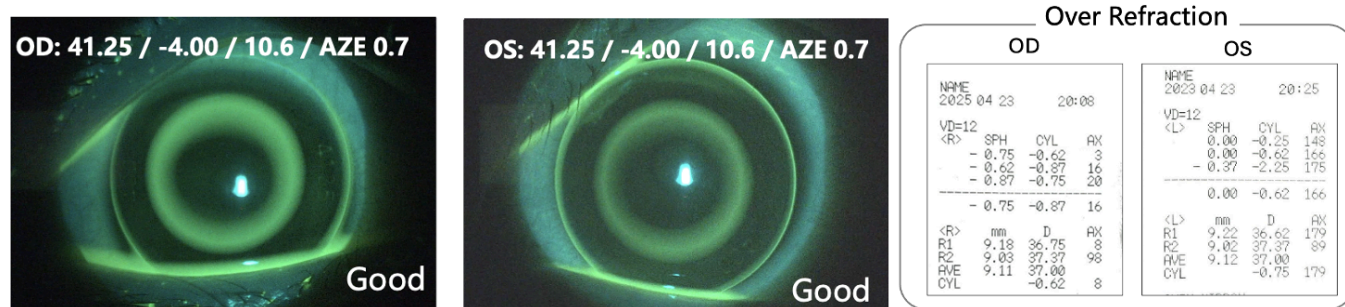


Figure 8. The trial lens parameter by new aspheric Ortho-K lens and over refraction result

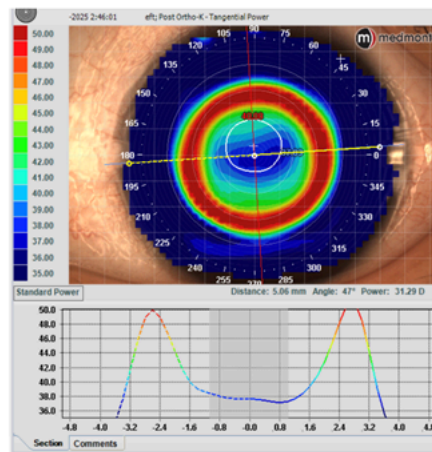
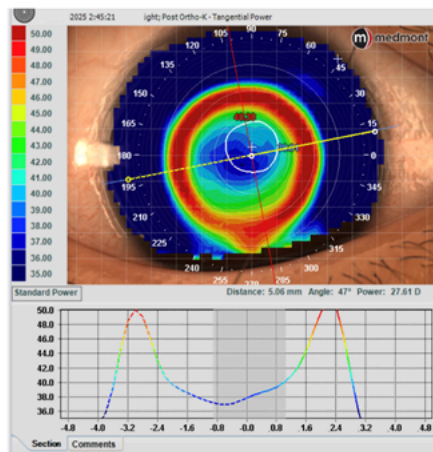
No extra TP was added:

- Final Rx:
 - OD: 41.25 / -4.75 / 10.6 (OZ 6.0, AZE 0.7)
 - OS: 41.25 / -4.00 / 10.6 (OZ 6.0, AZE 0.7)

After two weeks, under the same lifestyle conditions, the patient achieved:

- OD: 20/22
 - OS: 20/20
- Topography confirmed successful reshaping (Figure 9).

Chief Complaint		VA
OD	clear	0.9
OS	clear	1.0



NAME	2025 05 29	14:22	
VD=12			
<R>	SPH	CYL	AX
	-0.12	-1.50	124
	-0.12	-1.37	128
	-0.12	-1.37	133
	-0.12	-1.37	128
<R>	mm	D	AX
R1	9.11	37.00	178
R2	9.06	37.25	88
Ave	9.09	37.12	
CYL		-0.25	178
<L>	SPH	CYL	AX
	-0.37	-1.25	47
	-0.50	-0.75	61
	-0.37	-0.75	56
	-0.37	-0.75	56
<L>	mm	D	AX
R1	9.17	36.75	130
R2	9.02	37.37	40
Ave	9.10	37.00	
CYL		-0.62	130
PD =	65		
SHIN-NIPPON			
NVISION-K 5001			

Figure 9, Topography Results With New Aspheric Ortho-K Lens Under Sleep-Deprived

Conclusion

Aspheric Ortho-K lenses offer faster and more efficient reshaping, benefiting patients with irregular sleep or limited wear time. This case highlights the importance of understanding not just refractive data, but also **individual lifestyle factors** such as sleep habits. As a practitioner, I believe it is essential to continuously expand my knowledge of different lens designs to optimize outcomes across diverse patient profiles.

Contact

Kelen Chen, Optometrist, Taiwan
kelen.chen@brightenoptix.com