

ความถูกต้องของกำลังเลนส์และระยะจุดศูนย์กลางเลนส์ ของแว่นสายตายาวสำเร็จรูปราคาต่ำกว่า 100 บาท Accuracy of Lens Power and Optical Center Distance of Ready-Made Presbyopic Spectacles Cost Less Than 100 Baht

พุฒิพงศ์ พร้อมคุณธรรม พ.บ.,
วว. จักษุวิทยา
กลุ่มงานจักษุวิทยา
โรงพยาบาลสมุทรสาคร
จังหวัดสมุทรสาคร

Puttipong Promkunnatam M.D.,
Dip., Thai Board of Ophthalmology
Division of Ophthalmology
Samutsakhon Hospital
Samut Sakhon

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความถูกต้องของกำลังเลนส์แว่นตาและความสมมาตรของระยะจุดศูนย์กลางเลนส์แว่นตาข้างขวาและซ้ายของแว่นสายตายาวสำเร็จรูป ราคาต่ำกว่า 100 บาท

วิธีการศึกษา : แว่นตาราคาต่ำกว่า 100 บาท ที่มีค่ากำลังเลนส์อยู่ในช่วง +0.5 ถึง +3.5 ไดออปเตอร์ ที่มีจำหน่ายในร้านค้าตามท้องตลาด นำมาวัดค่ากำลังเลนส์แว่นตา และวัดระยะของจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา

ผลการศึกษา : แว่นตา 140 อัน ราคาเฉลี่ย 75.66 ± 13.9 บาท แว่นตาที่ค่าเฉลี่ยกำลังเลนส์ข้างขวาและซ้ายตรงตามป้ายมี 109 อัน (ร้อยละ 77.9) และไม่ตรงกับป้ายมี 31 อัน (ร้อยละ 22.1) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน ($p = .157$) ในแนวแกนนอน ระยะจากจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาถึงกึ่งกลางคานแว่นตา ค่าเฉลี่ยข้างขวา 33.87 ± 2.09 มิลลิเมตร ข้างซ้าย 34.07 ± 2.22 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ข้างไม่แตกต่างกัน ($p = .214$) ค่าเฉลี่ยระยะระหว่างจุดศูนย์กลางของเลนส์ทั้ง 2 ข้าง 68.12 ± 3.75 มิลลิเมตร ในแนวแกนตั้ง ระยะจุดศูนย์กลางเลนส์ถึงขอบล่างของเลนส์ข้างขวาและข้างซ้ายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .022$)

สรุป : แว่นสายตายาวสำเร็จรูปราคาต่ำกว่า 100 บาทที่ซื้อจากร้านค้าตามท้องตลาด มีค่ากำลังเลนส์ถูกต้องตรงกับป้ายบอกกำลังเลนส์ จุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนนอนมีความสมมาตรกันในข้างขวาและข้างซ้าย แต่ไม่มีความสมมาตรกันในแนวแกนตั้ง

คำสำคัญ : แว่นสายตายาวสำเร็จรูป กำลังเลนส์แว่นตา ระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา

วารสารแพทยเขต 4-5 2564 ; 40(1) : 63-69.

ABSTRACT

Objective : This was to study the accuracy of lens power and the symmetry of the optical center of the both lenses of ready-made presbyopia spectacles priced below 100 baht .

Methods : Ready-made presbyopia spectacles which had the power of lenses in the range +0.5 to +3.5 diopter and priced below 100 baht were purchased. The spectacles were evaluated the accuracy of the lens power compared to the tags and measured the distance optical center of lenses.

Results : The mean price of 140 spectacle was 75.66 ± 13.9 baht. The average of both lens power (right and left) of 109 spectacles (77.9%) equaled to the tags of lens power and 31 spectacles (22.1%) were not equal to the tags. There was no difference between both groups ($p = .157$). Horizontal axis, the mean distance from the optical center to the mid-bridge of spectacles of the right lenses was 33.87 ± 2.09 mm and of the left lenses was 34.07 ± 2.22 mm with no statistical difference ($p = .214$). The mean distance between the optical center was 68.12 ± 3.75 mm. Vertical axis, the distances between the optical center and lower edges of lenses between right and left were different with statistical significance ($p = .022$).

Conclusion : The power lens tags of ready-made presbyopia spectacles priced below 100 baht are reliable. The optical center of spectacles in horizontal axes is symmetrical on the right and left sides but there is no symmetry on the vertical axis.

Keywords : ready-made presbyopic spectacles, lens power, optical center

Received : Jun 08, 2020 Revised : Jun 18, 2020 Accepted : Aug 25, 2020

Reg 4-5 Med J 2021 ; 40(1) : 63-69.

บทนำ

สายตาวายตามอายุ (presbyopia)¹⁻² คือ การสูญเสียความสามารถในการเพ่ง (accommodation) อย่างช้าๆ และต่อเนื่อง ซึ่งความสามารถในการเพ่งจะลดลงตามอายุของคนเราที่มากขึ้น โดยจะเริ่มมีปัญหาเมื่อความสามารถในการเพ่งลดลงจนไม่เพียงพอต่อการมองวัตถุในระยะใกล้ การใส่แว่นตาเป็นวิธีการแก้ไขภาวะสายตาวายตามอายุที่ง่าย และนิยมใช้กันเป็นส่วนใหญ่ Luo และคณะ³ พบว่าการใส่แว่นตาเพื่อแก้ไขภาวะสายตาวายตามอายุนั้น มีผลรบกวนต่อชีวิตประจำวันน้อย

คล้ายกับการที่ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ต้องกินยาประจำทุกวัน

หลักการที่สำคัญที่จะทำให้การสวมใส่แว่นตามีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาสายตาคือ กำลังเลนส์แว่นตา (lens power) ที่ใส่ต้องพอดีกับค่าสายตาของผู้สวมใส่ และจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา (optical center) ต้องตรงกับรูม่านตาทั้ง 2 ข้าง เพื่อไม่ให้เกิดภาวะเสมือนใส่เลนส์ปริซึม (prismatic effect) จนทำให้เกิดปัญหากับผู้สวมใส่แว่นตา ซึ่งสามารถอธิบายได้จาก Prentice's rule⁴⁻⁶

Prism power = power of lens (diopter)
x decentration from optical center (centimeters)
จากสมการดังกล่าว ถ้าจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา
ไม่ตรงกับรูม่านตาเพิ่มมากขึ้น จะทำให้เกิดภาวะเสมือน
ปริซึมมากขึ้นตามไปด้วย Moodley และคณะ⁷ พบว่า
ผู้ที่ใส่แว่นตาที่จุดศูนย์กลางของรูม่านตาไม่ตรงกับ
จุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา จะทำให้ผู้สวมใส่แว่นตา
เกิดอาการล้าตา มองไม่ชัด ปวดตา ปวดศีรษะ ดังนั้น
แว่นตาจึงควรเป็นแว่นตาที่วัดและประกอบขึ้นเฉพาะบุคคล
เพื่อให้ได้กำลังเลนส์แว่นตาที่ถูกต้องและจุดศูนย์กลาง
ของเลนส์แว่นตาตรงกับรูม่านตา

Holden และคณะ⁸ พบว่า ในปี 2005
มีประชากร 1.04 พันล้านคน มีปัญหาสายตาวตาม
อายุ โดย 517 ล้านคน ไม่มีแว่นสายตาใส่ ซึ่งร้อยละ 94
ของประชากรกลุ่มนี้อยู่ในประเทศกำลังพัฒนา Fricke
และคณะ⁹ พบว่า ในปี 2015 ทั่วโลก มีประชากรที่มี
ภาวะสายตาวตามอายุ 1.8 พันล้านคน ในจำนวนนี้
มีถึง 826 ล้านคน มีปัญหาจากภาวะสายตาวตามอายุ
ที่ไม่ได้รับการแก้ไขด้วยวิธีการต่างๆ รวมถึงไม่ได้ใส่แว่น
สายตา โดยประชากรส่วนใหญ่ที่ได้รับการแก้ไขภาวะ
สายตาวตามอายุนี้อาจจะเป็นประชากรที่อยู่อาศัยในเขต
เมืองในประเทศที่พัฒนาแล้ว

ปัจจุบันผู้ป่วยที่มีปัญหาองระยะใกล้ไม่ชัด
ที่มาตรวจรักษากับจักษุแพทย์ ส่วนใหญ่เกิดจากภาวะ
สายตาวตามอายุ ซึ่งจักษุแพทย์จะแนะนำให้ผู้ป่วย
ใช้แว่นสายตาที่วัดและประกอบเฉพาะบุคคล
แต่จะมีผู้ป่วยกลุ่มหนึ่งที่ไม่สามารถเข้าถึงแว่นตาที่วัด
และประกอบเฉพาะบุคคลได้ เนื่องจากฐานะยากจน
บางครั้งจึงแนะนำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ซื้อแว่นสายตา
สำเร็จรูปที่มีขายตามร้านค้าทั่วไป ร้านหนังสือ หรือแม้
กระทั่งร้านค้าออนไลน์ โดยจักษุแพทย์จะแจ้งค่ากำลัง
เลนส์ให้ผู้ป่วย ซึ่งอาจเป็นทางเลือกสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้
งานวิจัยนี้จะทำการสำรวจข้อมูลของแว่นสายตา
ยาวสำเร็จรูปราคาประหยัด (ราคาต่ำกว่า 100 บาท)
ที่มีจำหน่ายตามร้านค้าในท้องตลาดในแง่ของความ

ถูกต้องของกำลังเลนส์แว่นตา ศึกษาระยะของ
จุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนนอน ได้แก่
ความสมมาตรกันของระยะจากจุดศูนย์กลางของ
เลนส์แว่นตา (optical center) ถึงกึ่งกลางคาน
แว่นตา (bridge) ข้างขวาและข้างซ้าย หาค่าเฉลี่ย
ของระยะระหว่างจุดศูนย์กลางเลนส์แว่นตาทั้ง 2 ข้าง
(distance between optical center) ศึกษาระยะ
ของจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนตั้ง ได้แก่
ความสมมาตรกันของระยะระหว่างจุดศูนย์กลางของ
เลนส์แว่นตาถึงขอบล่างของเลนส์แว่นตา (optical
center height) ข้างขวาและข้างซ้าย ซึ่งจะสามารถ
เป็นข้อมูลเบื้องต้น ประกอบการตัดสินใจในการให้
คำแนะนำแก่ผู้ป่วยที่มีฐานะยากจนในการซื้อแว่น
สายตาสำเร็จรูป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความถูกต้องของกำลังเลนส์
แว่นตาเทียบกับป้ายบอกกำลังเลนส์แว่นตาของแว่น
สายตาสำเร็จรูป ราคาต่ำกว่า 100 บาท ที่จำหน่าย
ตามร้านค้าในท้องตลาด
2. เพื่อศึกษาความสมมาตรกันของระยะ
จุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนนอนและแนว
แกนตั้งของเลนส์ข้างขวาและข้างซ้ายของแว่นสายตา
ยาวสำเร็จรูป ราคาต่ำกว่า 100 บาท ที่จำหน่ายตาม
ร้านค้าในท้องตลาด

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็น แบบการศึกษาเชิงพรรณนา
ที่จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (cross-sectional descriptive
study) กลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกมาในการศึกษานี้ คือ
แว่นสายตาสำเร็จรูปทุกรายการที่มีจำหน่ายใน
ร้านค้าตามท้องตลาดจำนวน 15 ร้าน รายการละ 1 อัน
ณ วันที่ 8 มิถุนายน 2563 โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า
(inclusion criteria) คือ แว่นสายตาที่มีกำลังเลนส์

+0.50, +0.75, +1.00, +1.25, +1.50, +1.75, +2.00, +2.25, +2.50, +2.75, +3.00, +3.25, +3.50 ได้ออปเตอร์, เป็นสินค้าที่อยู่ภายในประเทศไทย, ราคาต่ำกว่า 100 บาท และมีเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ แว่นตาที่สั่งซื้อจากร้านค้าแล้ว แต่ร้านค้าไม่จัดส่งสินค้าตามกำหนดหรือยกเลิกคำสั่งซื้อ หรือแว่นตาที่สั่งซื้อและจัดส่งมาแต่ชำรุด ไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ โดยมีแว่นตาที่ถูกคัดเลือกเข้ามาทั้งหมด 140 อัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องวัดกำลังเลนส์แว่นตา (lensmeter) เครื่องวัดความขนานแว่นตา (parallelism measuring instrument) และแบบบันทึกข้อมูลของแว่นตาโดยเก็บข้อมูลดังนี้ ราคาของแว่นตา ป้ายบอกกำลังเลนส์แว่นตาที่ติดไว้ที่แว่นตา กำลังเลนส์แว่นตาที่วัดได้จากเครื่องวัดกำลังเลนส์แว่นตา ระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนนอน ได้แก่ ระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาถึงกึ่งกลางคานแว่นตาข้างขวาและซ้าย ระยะระหว่างจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา ระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนตั้ง ได้แก่ ระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาถึงขอบล่างเลนส์แว่นตา โดยผู้วิจัยจะทำการ

วัดกำลังเลนส์แว่นตาแต่ละข้างและทำเครื่องหมายจุดที่จุดศูนย์กลางของเลนส์โดยใช้เครื่องวัดกำลังเลนส์แว่นตา จากนั้นนำแว่นตาไปวางที่เครื่องวัดความขนานแว่นตา เพื่อทำการวัดระยะของจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา และทำการบันทึกผล วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้ paired sample t test ในการทดสอบความแตกต่างของป้ายบอกกำลังเลนส์แว่นตาที่ติดไว้ที่แว่นตาเทียบกับกำลังเลนส์แว่นตาเฉลี่ยข้างขวาและข้างซ้ายที่วัดได้ ระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาถึงกึ่งกลางคานแว่นตาข้างขวาและซ้าย และทดสอบความแตกต่างของระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาถึงขอบล่างเลนส์แว่นตาข้างขวาและซ้าย

ผลการศึกษา

แว่นตาทั้งหมด 140 อัน จากร้านค้าทั้งหมด 15 ร้าน ราคาเฉลี่ยคือ 75.66 ± 13.9 บาท ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลโดยแว่นที่ทำการศึกษามีค่ากำลังเลนส์ต่าง ๆ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนแว่นตาที่มีกำลังเลนส์ต่าง ๆ ที่ทำการศึกษา

กำลังเลนส์แว่นตาจาก ป้ายบอกกำลังเลนส์ (ได้ออปเตอร์)	จำนวนแว่นตา (อัน)	ร้อยละ
+0.5	9	6.4
+0.75	9	6.4
+1.0	14	10.0
+1.25	9	6.4
+1.5	14	10.0
+1.75	11	7.9
+2.0	13	9.3
+2.25	10	7.1
+2.5	14	10.0
+2.75	9	6.4
+3.0	9	6.4
+3.25	9	6.4
+3.5	10	7.1

เมื่อนำแว่นตามาวัดกำลังเลนส์ทั้งข้างขวาและข้างซ้ายแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เทียบกับป้ายบอกกำลังเลนส์ที่ติดไว้ที่แว่นตา พบว่าแว่นตาที่ค่าเฉลี่ยกำลังเลนส์ตรงตามป้ายบอกกำลังเลนส์มี 109 อัน (ร้อยละ 77.9) และแว่นตาที่ค่าเฉลี่ยกำลังเลนส์ไม่ตรงกับป้าย

บอกกำลังเลนส์มี 31 อัน (ร้อยละ 22.1) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน ($p = .157$) และเมื่อพิจารณาค่ากำลังเลนส์ของเลนส์แต่ละข้าง (280 อัน) เทียบกับป้ายบอกกำลังเลนส์ที่ติดไว้ที่แว่นตา ดังที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงจำนวนเลนส์ของแว่นตาที่กำลังเลนส์ต่างจากป้าย

	จำนวนเลนส์ (อัน)	ร้อยละ
กำลังเลนส์ตรงตามป้าย	224.00	80.0
กำลังเลนส์ต่างจากป้าย 0.25 ไดออปเตอร์	48.00	17.1
กำลังเลนส์ต่างจากป้าย 0.5 ไดออปเตอร์	6.00	2.1
กำลังเลนส์ต่างจากป้าย 1.0 ไดออปเตอร์	2.00	0.7

การศึกษาระยะของจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา (แนวแกนนอน) พบว่าระยะจุดศูนย์กลางเลนส์แว่นตาถึงกึ่งกลางคานแว่นตา ค่าเฉลี่ยข้างขวา 33.87 ± 2.09 มิลลิเมตร ข้างซ้าย 34.07 ± 2.22 มิลลิเมตร โดยทั้ง 2 ข้างไม่แตกต่างกัน ($p = .214$) ระยะระหว่างจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาข้างขวาและซ้ายมีค่าเฉลี่ย 68.12 ± 3.75 มิลลิเมตร ค่ามากที่สุด 76 มิลลิเมตร ค่าน้อยที่สุด 56 มิลลิเมตร

การศึกษาระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา (แนวแกนตั้ง) ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 3 และพบว่าระยะของจุดศูนย์กลางเลนส์ถึงขอบล่างของเลนส์ (optical center height, OCH) ข้างขวาและข้างซ้ายมีความแตกต่างกัน ($p = .022$)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงจำนวนแว่นตาที่มีระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตา (แนวแกนตั้ง) ข้างขวาและซ้ายที่เท่ากันและไม่เท่ากัน

ระยะ OCH ขวาและซ้าย	อัน	ร้อยละ
เท่ากัน	81	57.9
ต่างกัน 1 มิลลิเมตร	35	25.0
ต่างกัน 2 มิลลิเมตร	16	11.4
ต่างกัน 3 มิลลิเมตร	1	0.7
ต่างกัน 4 มิลลิเมตร	5	3.6
ต่างกัน 5 มิลลิเมตร	2	1.4

วิจารณ์

การศึกษานี้ ได้รวบรวมกลุ่มตัวอย่างของแว่นตาราคาต่ำกว่า 100 บาท ที่มีจำหน่ายในร้านค้าตามท้องตลาดโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยผู้วิจัยทำการซื้อแว่นตาทุกรายการ รายการละ 1 อัน จากร้านค้าทั้งหมด 15 ร้านค้า แว่นตาทุกรายการได้ถูกจัดส่งมาครบ 140 อัน และแว่นตาทุกอันอยู่ในสภาพดี

จากผลการศึกษาคำกำลังเลนส์แว่นตา เมื่อพิจารณาที่ป้ายบอกกำลังเลนส์แว่นตาเทียบกับกำลังเลนส์ที่วัดด้วยเครื่องวัดกำลังเลนส์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($p = .157$) ดังนั้นป้ายบอกกำลังเลนส์แว่นตาที่ติดไว้ที่แว่นตามีความถูกต้อง และผลการศึกษาระยะของจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนนอน พบว่าระยะจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาถึงกึ่งกลางคานแว่นตาทั้งข้างขวาและข้างซ้ายทั้ง 2 ข้าง ไม่มีความแตกต่างกัน ($p = .214$) จุดศูนย์กลางของแว่นตากลุ่มนี้ในแนวแกนนอนจึงสมมาตรกันเมื่อเทียบกับระยะระหว่างเลนส์ข้างขวาและข้างซ้าย โดยระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของเลนส์ทั้ง 2 ข้าง มีค่าเฉลี่ย 68.12 ± 3.75 มิลลิเมตร

ซึ่งผลการวิจัยในส่วนนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการแนะนำผู้ป่วยที่มีปัญหาสายตาวายตามอายุ (presbyopia) ที่ไม่สามารถซื้อแว่นสายตาวายที่วัดค่าสายตาและประกอบเฉพาะบุคคล ซื้อแว่นสายตาวายสำเร็จรูปจากร้านค้าออนไลน์ต่าง ๆ หรืออาจรวมไปถึงแว่นสายตาวายสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายตามร้านค้าทั่วไปได้ โดยจักษุแพทย์สามารถแนะนำค่ากำลังเลนส์ของแว่นตาที่เหมาะสมให้กับผู้ป่วย ซึ่งโดยหลักการ คาระยะห่างระหว่างรูม่านตาทั้ง 2 ข้าง (pupillary distance, PD) ของผู้สวมใส่แว่นควรตรงกับคาระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของเลนส์ทั้ง 2 ข้าง (distance between optical center, DBO) ของแว่นตา อ้างอิงจากผลการศึกษาค่า DBO มีค่าเฉลี่ย 68.12 ± 3.75 มิลลิเมตร ดังนั้นผู้ป่วยกลุ่มที่เหมาะสมควรมีค่า PD อยู่ในช่วงประมาณ 64 – 72 มิลลิเมตร Hookway และคณะ¹⁰ ได้ทำการศึกษาพบว่า ร้อยละ 95.4 ของผู้ป่วย 353 คน ที่ถูกเลือก

มาในงานวิจัย สามารถใส่แว่นสายตาสำเร็จรูปได้ โดยมีคะแนนความพึงพอใจสำหรับการมองในระยะใกล้เพิ่มจาก ร้อยละ 6.3 เป็นร้อยละ 86.6 หลังจากใส่แว่นสายตาสำเร็จรูป

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงผลการศึกษาระยะของจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาในแนวแกนตั้ง พบว่าระยะจุดศูนย์กลางเลนส์ถึงขอบล่างของเลนส์ข้างขวาและข้างซ้ายมีความแตกต่างกัน ($p = .22$) กล่าวคือ จุดศูนย์กลางของเลนส์ในแนวตั้งเมื่อเทียบข้างขวาและข้างซ้ายแล้ว ไม่มีความสมมาตรกัน และพบความแตกต่างกันของค่าดังกล่าวได้มากถึง 5 มิลลิเมตร จากที่ du Toit และคณะ¹¹ ได้ทำการศึกษาลองให้เกิด prismatic effect ของแว่นตา โดยใส่เลนส์ปริซึมให้แก่ผู้เข้าร่วมวิจัย พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถใส่แว่นตาที่ใส่ปริซึมในแนวตั้ง (vertical) ได้ 0.5 ปริซึมได้ออปเตอร์ในเวลา 8 ชั่วโมง ดังนั้นเมื่อคำนวณจาก prentice's rule ถ้าจุดศูนย์กลางเลนส์ +2.5 ไดออปเตอร์ข้างหนึ่งตรงกับรูม่านตา แต่อีกข้างหนึ่งห่างจากรูม่านตาในแนวแกนตั้งมากกว่า 2 มิลลิเมตรขึ้นไป ก็จะไม่สามารถใส่แว่นตาอันนั้นได้ หรือถ้าจุดศูนย์กลางของเลนส์ห่างจากรูม่านตาในแนวแกนตั้ง 3 มิลลิเมตรขึ้นไป ก็จะไม่สามารถใส่แว่นสายตาวายที่มีค่าตั้งแต่ +1.5 ไดออปเตอร์ขึ้นไปได้ จุดศูนย์กลางของเลนส์ในแนวแกนตั้งที่ไม่สมมาตรกันของแว่นตา อาจทำให้ผู้สวมใส่แว่นตามีอาการปวดตาหรือปวดศีรษะได้

แว่นตาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสายตา ทั้งสายตาวายตามอายุ สายตาวาย สายตาสั้น สายตาเอียง ควรเป็นแว่นตาที่วัดและประกอบเฉพาะบุคคลซึ่งมีค่ากำลังเลนส์และจุดศูนย์กลางของเลนส์เหมาะสมแก่ผู้สวมใส่ ถึงแม้ว่าผลการศึกษานี้จะบอกว่าจุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาสำเร็จรูปข้างขวาและข้างซ้ายจะสมมาตรกันในแนวแกนนอน หรืออาจนำไปอ้างอิงได้ว่าผู้ป่วยที่มีระยะระหว่างรูม่านตาขนาดใหญ่ที่เหมาะสมกับแว่นสายตาวายสำเร็จรูปที่นำมาศึกษานี้ แต่ผู้สวมใส่แว่นสายตาสำเร็จรูปจะไม่ทราบได้เลยว่ารูม่านตาของผู้สวมใส่จะตรงกับจุดศูนย์กลางของเลนส์

แว่นตาสำเร็จรูปที่สวมใส่อยู่หรือไม่ แว่นตาสำเร็จรูปเป็นเพียงสิ่งทดแทนเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ไม่สามารถเข้าถึงแว่นตาที่วัดประกอบเฉพาะบุคคล ซึ่งถ้าใช้แว่นตาสำเร็จรูปแล้วเกิดปัญหา เช่น ปวดศีรษะ ปวดตา ก็จำเป็นต้องเปลี่ยนมาใช้แว่นตาที่วัดประกอบเฉพาะบุคคล เพื่อแก้ไขปัญหาด้านสายตา

สรุป

แว่นสายตายาวสำเร็จรูปราคาต่ำกว่า 100 บาทที่ซื้อจากร้านค้าตามท้องตลาด มีค่ากำลังเลนส์ตรงกับป้ายบอกกำลังเลนส์ที่ติดไว้ที่แว่นตา จุดศูนย์กลางของเลนส์แว่นตาข้างขวาและข้างซ้ายมีความสมมาตรกันในแนวแกนนอน แต่ไม่มีความสมมาตรกันในแนวแกนตั้ง โดยที่ค่าเฉลี่ยของระยะระหว่างจุดศูนย์กลางข้างขวาและซ้ายของเลนส์แว่นตา คือ 68.12 ± 3.75 มิลลิเมตร

เอกสารอ้างอิง

1. Schachar RA. Pathophysiology of accommodation and presbyopia. Understanding the clinical implications. J Fla Med Assoc. 1994; 81(4): 268-71.
2. Wolffsohn JS, Davies LN. Presbyopia: Effectiveness of correction strategies. Prog Retin Eye Res. 2019; 68: 124-43. doi: 10.1016/j.preteyeres.2018.09.004.
3. Luo BP, Brown GC, Luo SC, et al The Quality of Life Associated with Presbyopia, Am J Ophthalmol. 2008; 145(4): 618-22. doi: 10.1016/j.ajo.2007.12.011
4. Remole A. Determining exact prismatic deviations in spectacle corrections. Optom Vis Sci. 1999; 76(11): 783-95. doi: 10.1097/00006324-199911000-00027.
5. Harris WF. Prentice's equation and generalizations. Optom Vis Sci. 2000; 77(7): 373-9.
6. Cobb CH. Analysis of clinical approximation in applying Prentice's rule to decentration of spherocylinder lenses. Ophthalmic Physiol Opt. 1984; 4(3): 265-73. doi: 10.1111/j.1475-1313.1984.tb00365.x.
7. Moodley VR, Kadwa F, Nxumalo B, et al. Induced prismatic effects due to poorly fitting spectacle frames. S Afr Optom. 2011; 70(4): 168-74.
8. Holden BA, Fricke TR, Ho SM, et al. Global vision impairment due to uncorrected presbyopia. Arch Ophthalmol. 2008; 126(12): 1731-9. doi: 10.1001/archophth.126.12.1731.
9. Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, et al. Global Prevalence of Presbyopia and Vision Impairment from Uncorrected Presbyopia Systematic Review, Meta-analysis, and Modelling ,Ophthalmology. 2018; 125(10): 1492-9. doi: 10.1016/j.ophtha.2018.04.013
10. Hookway LA, Fuhr P, Frazier M, et al. Use of ready-made spectacles to meet visual needs in a low-resource adult population. Optom Vis Sci. 2013; 90(5): 494-500. Doi: : 10.1111/cxo.12402
11. Toit RD, Ramke J, Brian G. Tolerance to prism induced by readymade spectacles: setting and using a standard. Optom Vis Sci. 2007; 84(11): 1053-59. doi: 10.1097/OPX.0b013e318159aa69.

