การเลือกใช้เลนส์แก้วตาเทียมแบบปรับชัดหลายระยะ ในผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงมัญชิมา มะกรวัฒนะ

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลนส์แก้วตาเทียม เป็นอวัยวะเทียมที่มนุษย์สามารถผลิตขึ้นมาใช้แทนอวัยวะจริงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดอวัยวะหนึ่งของร่างกาย ในอดีตเลนส์แก้วตาเทียมมักให้ระยะคมชัดเพียงระยะเดียว จึงยังไม่คล้ายเลนส์ธรรมชาติมากนัก ปัจจุบันจึงมีการผลิตเลนส์แก้วตาเทียมที่สามารถปรับระยะชัดได้หลายระยะ คล้ายคลึงกับการใช้เลนส์ธรรมชาติมากที่สุด

ต้อกระจกเป็นสาเหตุของการตาบอดเป็นอันดับหนึ่งของประเทศไทยและในประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ ในปัจจุบันความคาดหวังของผู้ป่วยหลังผ่าตัดมีสูงขึ้นมาก การผ่าตัอต้อกระจกไม่ใช่เพียงเพื่อการรักษาต้อกระจกเท่านั้น แต่ยังเป็นการรักษาความผิดปกติที่เกิดจากสายตาสั้น ยาว เอียงอีกด้วย

วิวัฒนาการของเครื่องมือในการทำผ่าตัด ความแม่นยำของการวัดค่าเลนส์ตาเทียม การชำนาญในการผ่าตัด การเลือกเลนส์ให้เหมาะสมกับลักษณะของโรคและบุคคลิกภาพของผู้ป่วย ถือเป็นสาระสำคัญที่จะทำให้ผลการผ่าตัดเป็นที่พึงพอใจของทั้งผู้ป่วยและแพทย์ที่ทำการรักษา[1-2]

เลนส์แก้วตาเทียมในปัจจุบันมีหลายประเภทดังนี้

1. Monofocal Intraocular Lens
2. Multifocal Intraocular Lens
3. Toric Intraocular Lens
4. Blue blocking Intraocular Lens
5. Accommodative Intraocular Lens
6. Aspheric Intraocular Lens
7. Intraocular Lens for Small Incision
8. Light Adjustable Lens
9. Implantable miniature telescope

ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะ Multifocal Intraocular Lens (เลนส์เทียมแบบปรับชัดหลายระยะ)

Multifocal Intraocular Lens (เลนส์เทียมแบบปรับชัดหลายระยะ)

คือเลนส์ที่สามารถปรับให้รับภาพชัดทุกๆ ตำแหน่ง โดยผู้ป่วยไม่ต้องใช้แว่นอ่านหนังสือหลังการทำผ่าตัด ในปัจจุบันเลนส์ชนิดนี้ได้รับความนิยมมาก และมีแนวโน้มว่าจะได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต เนื่องจากผู้ป่วยได้ทั้งภาพที่ชัดขึ้นจากการรักษาต้อกระจกและยังสามารถอ่านหรือมองใกล้ได้โดยไม่ต้องใช้แว่นอ่านหนังสือ มีความคล่องตัวสูงเหมือนกับในสมัยหนุ่มสาว

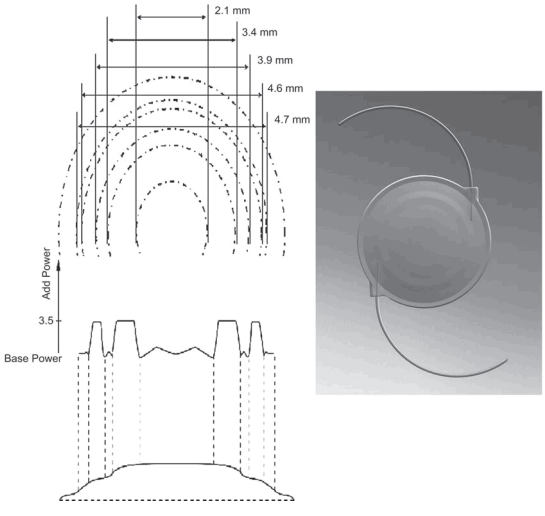
สำหรับจักษุแพทย์ที่จะเลือกใช้เลนส์ชนิดนี้กับผู้ป่วย มีข้อที่ต้องพึงระวังอยู่บ้างเช่นการควบคุมภาวะสายตาเอียง การวัดค่าสายตาที่แม่นยำ และการเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมในด้านกิจกรรมประจำวัน ลักษณะบุคลิกของผู้ป่วยเอง และค่าสายตาของผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยที่ใช้เลนส์ในกลุ่มนี้จะมีการลดลงของ contrast sensitivity ได้มากกว่าเลนส์กลุ่มอื่น นอกจาก

นี้ ยังขึ้นกับความสำเร็จของการผ่าตัด การวางเลนส์ในตำแหน่งที่เหมาะสมอีกด้วย[3]

The Array Lens (Advanced Medical Optics, Santa Ana, California)

เป็นเลนส์ซิลิโคนชนิด 3 ชิ้น (three-piece multifocal IOL) และเป็นเลนส์ multifocal ชนิดแรกที่ได้รับอนุญาตจากองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา (US FDA)

ลักษณะ optic design เป็นแบบ zonal-progressive multifocal optic with (รูปที่ 1) โดยบริเวณกลางเลนส์ใช้สำหรับการมองระยะไกล บริเวณอื่นที่เลือกใช้สำหรับมองไกลและใกล้โดยแสงที่ได้รับประมาณ 50% สำหรับการมองไกล 13% สำหรับมองระยะกลาง และ 37% สำหรับอ่านหนังสือ เนื่องจากเป็นเลนส์ชนิด refractive ไม่ใช่ diffractive จะสังเกตว่าไม่มีการสูญเสียของแสงไปกับเลนส์ชนิดนี้เลย



รูปที่ 1 Array multifocal IOL (courtesy of Advanced Medical Optics, Santa Ana, CA; with permission)

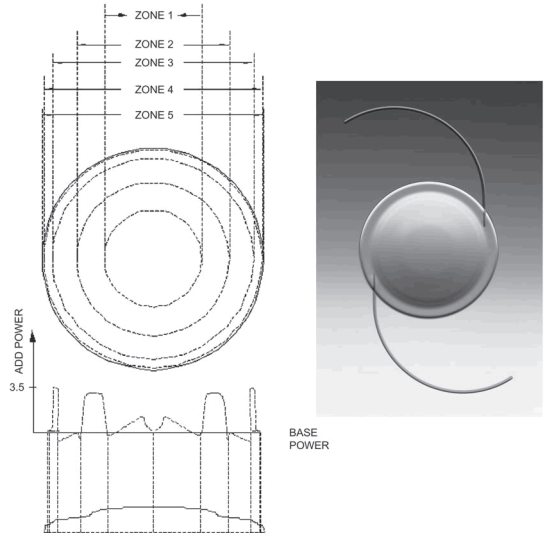
The ReZoom Lens (Advanced Medical Optics, Santa Ana, California)

เป็นเลนส์ refractive ที่พัฒนามาจาก the Array lens วัสดุเป็น hydrophobic acrylic material ซึ่งประกอบด้วย 60% blue core polymethyl methacrylate monofilament โดยประกอบด้วย five concentric zones คล้ายกับ the Array Lens โดย zone 1,3,5 สำหรับการมองไกล zone 2,4 สำหรับการมองใกล้ (รูปที่ 2) ลักษณะของขอบด้านข้างเลนส์ประกอบด้วย 3 ลักษณะดังนี้ (รูปที่ 3)

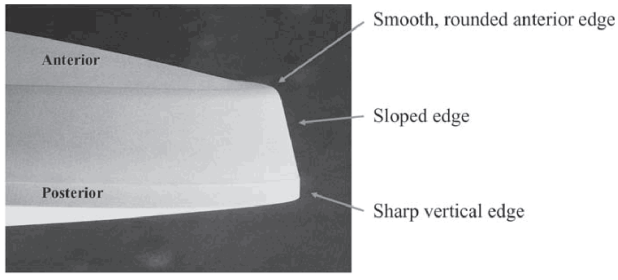
1. ขอบด้านหน้ามีลักษณะมน เพื่อลดแสงที่มาตกกระทบบริเวณพื้นผิวและกระจายแสงที่ตกกระทบที่ขอบของเลนส์ช่วยลดการเกิด glare

2. บริเวณด้านข้างเอียงเป็นมุม slope เพื่อลดพื้นผิวของการเกิดการสะท้อนของแสงในเนื้อเลนส์และการกระจัดกระจายของแสงให้ไม่ตกที่บริเวณจอรับภาพ

3. ด้านหลังของเลนส์เป็นขอบตัดตรงเพื่อป้องกันการเกิด posterior capsular opacity



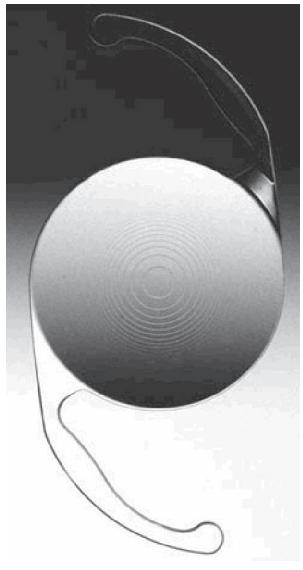
รูปที่ 2 ReZoom multifocal IOL (Courtesy of Advanced Medical Optics, Santa Ana, CA; with permission)



รูปที่ 3 Scanning electron microscopy showing the OpticEdge design (Courtesy of Advanced Medical Optics, Santa Ana, CA; with permission)

ReStore lens (Alcon Laboratories, Fort Worth, Texas)

เป็นเลนส์ชนิด apodized, diffractive single-piece AcrySof lens (รูปที่ 4) ออกแบบมาให้บริเวณที่ทำหน้าที่แบ่งแสง (diffraction) ตรงกลาง 3.6 mm ของเลนส์เท่านั้น โดยมีการไล่ระดับของการแบ่งแสงมากที่สุดที่ตรงกลางเลนส์ เพื่อให้แสงส่วนใหญ่หักเหไปที่จุดมองใกล้มากที่สุดและค่อยๆ ลดระดับการแบ่งแสงลงที่ขอบนอกถัดออกไปจากบริเวณกึ่งกลางเลนส์ ดังนั้นเมื่อม่านตามีขนาดเล็กในเวลาอ่านหนังสือ เลนส์นี้สามารถทำให้มองเห็นได้ดีทั้งใกล้และไกล ในภาวะม่านตาขยาย เช่นตอนกลางคืนเลนส์นี้ก็จะมีความเด่นในด้านของการมองระยะไกลมากกว่าใกล้



รูปที่ 4 ReStore multifocal IOL (Courtesy of Alcon Laboratories, Fort Worth, Texas; with permission)

The Tecnis Lens (Advanced Medical Optics, Santa Ana, California)

เลนส์นี้ถูกออกแบบมาเป็น Z-sharp optic (รูปที่ 5) มีผิวด้านหน้าเป็น aspheric เพื่อลดการเกิด positive abberration จากกระจกตา มี diffraction ที่ด้านหลังของเลนส์ทั้งหมด

รูปที่ 5 Tecnis multifocal IOL (Courtesy of Advanced Medical Optics, Santa Ana, CA; with permission)

References

1. Werner L, Apple DJ, Schmidbauer JM. Ideal IOL (PMMA and foldable) for Year 2002. In: Buratto L, Werner L, Zanini M, et al, editors. Phacoemulsification: principles and techniques. Thorofare (NJ): Slack; 2003. p.435-51.
2. Olson RJ, Werner L, Mamalis N, et al. New IOL technology. Am J Ophthalmol 2005; 140:709-16.
3. WernerL, Olson RJ, Mamalis N. New technology IOL. Ophthalmol Clin N Am 19 2006; 469-83.
4. Rozot P. Treating presbyopia with new multifocal IOLs. Cataract & Refractive Surgery Today Europe 2007;56-60.
5. Chiam PJ, Chan JH, Aggarwal RK, et al. ReStore intraocular lens implantation in cataract surgery: Quality of vision. J Cataract Refract Surg. 2006;32:1459-63.
6. Lane SS, Moris M, Nordan L, et al. Multifocal intraocular lenses. Ophthalmol Clin North Am. 2006;19:89-105.