

The Nut and Bolts of Pediatric Cataract Management

แนวทางการรักษาต้อกระจกในเด็ก



พันธราภรณ์ ตั้งธรรมรักษ์, พ.บ.¹

ความสำคัญและความเป็นมาของต้อกระจกในเด็ก

ภาวะตาบอดในเด็ก (childhood blindness) ตามองค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 16 ปี ที่มีระดับการมองเห็นแยกว่ 3/60 เข้าข่ายภาวะตาบอด (blindness) และเด็กที่มีระดับการมองเห็นแยกว่ 6/60 เข้าข่ายภาวะสายตาสั้นรุนแรง (severe visual impairment)

จากการสำรวจสาเหตุของภาวะตาบอดในเด็กโดยการแบ่งตามรายได้ของกลุ่มประเทศพบว่า ภาวะต้อกระจกอยู่ในอันดับ 1 ใน 3 ของภาวะตาบอด และพบอัตราการเกิดต้อกระจกในเด็ก 1 ถึง 6 คนต่อ 10,000 คนของเด็กแรกคลอด ทั้งนี้ภาวะต้อกระจกเป็นภาวะตาบอดที่สามารถรักษาและป้องกันได้¹ การตรวจคัดกรองเพื่อการวินิจฉัยและการรักษาต้อกระจกในเด็กอย่างเหมาะสม สามารถทำให้เด็กมีการมองเห็นที่ดีขึ้นและลดอัตราการเกิดภาวะตาบอดในเด็กได้

การแบ่งกลุ่มภาวะต้อกระจกในเด็ก (classification of pediatric cataract) ต้อกระจกในเด็กสามารถแบ่งกลุ่มได้หลายประเภท ปัจจุบันยังไม่มี การแบ่งกลุ่มต้อกระจกที่เป็นสากล แต่สามารถแบ่งกลุ่มได้ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะรูปร่างของต้อกระจก (morphology of cataract) แบ่งได้เป็น partial หรือ complete cataract แสดงดังตารางที่ 1

2. ลักษณะจำนวนตาที่เป็นต้อกระจก (laterality of cataract)

2.1 ต้อกระจกที่พบทั้งสองตา (bilateral cataract) จำเป็นต้องหาสาเหตุของโรคอื่นๆ ร่วมด้วย ได้แก่

- เกิดจากพันธุกรรม (genetics)
- การติดเชื้อในขณะตั้งครรภ์ (TORCHS infection) การติดเชื้อทอกโซพลาสโมซิส (toxoplasma) เชื้อหัดเยอรมัน (rubella) เชื้อไซโตเมกะโลไวรัส (cytomegalovirus) เชื้อเริม (herpes simplex) หรือ

¹ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

¹Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand.

Correspondence: Phantaporn Tangtammaruk, MD, Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand, 10400. Tel: (66)-2-201-2729. Fax: (66)-2-201-1516. E-mail: pp.phantaporn@gmail.com

เชื้ออื่นๆ ได้แก่ เชื้อซิฟิลิส (syphilis) เชื้อพาโวไวรัส (parvovirus) เชื้องูสวัด (varicella zoster) เป็นต้น

- ภาวะต้อกระจกที่พบร่วมกับความผิดปกติทางตาหรือร่างกายอื่นๆ (cataract associated with ocular or systemic disorders)

- การใช้ยาสเตียรอยด์ (steroid induce cataract)

- ภาวะที่เกิดขึ้นได้เองโดยไม่ทราบสาเหตุ (idiopathic)

2.2 ต้อกระจกที่พบตาเดียว (unilateral cataract)

สาเหตุของโรคอาจเกิดขึ้นได้เอง หรือพบร่วมกับความผิดปกติทางตาอื่นๆ เช่น โรค persistent fetal vasculature โรค anterior segment dysgenesis ต้อกระจกที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ การทำร้ายร่างกายเด็ก (child abuse) เด็กที่มีประวัติได้รับการฉายรังสี² เป็นต้น

3. ลักษณะต้อกระจกที่เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (inherited cataract) และต้อกระจกที่เกิดขึ้นเอง (sporadic cataract)

4. ลักษณะต้อกระจกที่พบร่วมกับความผิดปกติทางตาหรือร่างกายอื่นๆ (cataract associated with ocular or systemic disorders)

5. ลักษณะการดำเนินโรคของต้อกระจก แบ่งออกเป็นกลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะความรุนแรงของต้อกระจก (stable cataract) หรือกลุ่มที่มีเปลี่ยนแปลงทางความรุนแรงของต้อกระจก (progressive cataract)

แนวทางการรักษาต้อกระจกในเด็ก

การดูแลรักษาภาวะต้อกระจกในเด็ก ประกอบด้วย ขั้นตอนดังต่อไปนี้

การตรวจประเมินทางตา (ophthalmic examination)

การซักประวัติอาการเริ่มแรกของต้อกระจก การมองเห็นของเด็กและพัฒนาการของเด็ก

การตรวจประเมินทางตาในเด็ก ประกอบไปด้วย การวัดระดับการมองเห็น (visual acuity) การวัดสายตาด้วยการหยอดยาลดการเพ่งในเด็กทั้งสองข้าง (cycloplegic

refraction) การตรวจประเมินจอประสาทตา (fundus examination) และการตรวจประเมินจอประสาทตาด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ในกรณีที่ไม่สามารถมองเห็นจอประสาทตาได้ เนื่องจากต้อกระจกบังจอประสาทตา การวัดความโค้งกระจกตาและความยาวลูกตาด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ เพื่อคำนวณค่าเลนส์ตาเทียม (intraocular lens/ IOL) ในกรณีที่มิชอบช้ในการใส่เลนส์ตาเทียมได้ รวมถึงบางครั้งการตรวจตาบิตามารดาหรือพี่น้องของเด็กในกรณีสงสัยต้อกระจกที่เกี่ยวข้องทางพันธุกรรม

การตรวจประเมินทางร่างกาย (systemic Examination)

การซักประวัติทางร่างกายของเด็ก รวมถึงประวัติครอบครัว ประวัติการตั้งครรภ์ ยาที่มารดาใช้ ผื่นและไข้ ประวัติการคลอด น้ำหนักแรกคลอด รวมถึงประวัติพัฒนาการของเด็ก

การตรวจร่างกายอื่นๆ ของเด็กที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มความผิดปกติอื่นๆ ดังตารางที่ 1 เช่น ภาวะ Fabry's disease, Down's syndrome เป็นต้น

การส่งตรวจเพิ่มเติมเพื่อหาสาเหตุของการเกิดต้อกระจก

ต้อกระจกส่วนใหญ่ในเด็กจะเกิดขึ้นเอง สำหรับเด็กที่พบต้อกระจกเพียงข้างเดียวควรหาสาเหตุในแง่ของอุบัติเหตุหรือการทำร้ายเด็กร่วมด้วยเสมอ อย่างไรก็ตามการตรวจเพิ่มเติมแนะนำให้ตรวจในเด็กที่ในขณะตั้งครรภ์มารดาที่มีแนวโน้มได้รับการติดเชื้อ TORCHS หรือ เด็กมีลักษณะศีรษะเล็ก หูหนวก มีปัญหาการทำงานของหัวใจเด็กที่มีพัฒนาการช้า

ในกลุ่มต้อกระจกที่พบสองข้างสามารถแบ่งกลุ่มได้ดังนี้

1. ทารกที่สุขภาพแข็งแรง (well infant) แนะนำให้ตรวจหากกลุ่มโรค galactosemia หรือ การติดเชื้อในขณะตั้งครรภ์ TORCHS
2. เด็กที่สุขภาพแข็งแรง (well toddler) แนะนำให้

ตารางที่ 1 ลักษณะรูปร่างของต้อกระจก

morphology			specific diagnosis or associated findings
nuclear cataracts	embryonic nuclear cataract	anterior axial embryonic nuclear cataract sutural cataract lamellar cataract nuclear cataract oil-droplet cataract coralliform cataract central pulverulent cataract cerulean cataracts	female carrier of Nance-Horan syndrome diabetes type 1, galactosemia galactosemia
	adult nuclear cataract	coronary cataract cerulean cataract axial fusiform cataract diffuse punctate cataract	
cortical cataracts	subcapsular cataract punctate and cerulean opacities lamellar opacities spoke-like cortical punctate opacities		Lowe syndrome, Down's syndrome Fabry's disease
capsular opacities	capsular opacities	congenital capsular opacity acquired capsular opacity	persistent fetal vasculature uveitis, trauma, irradiation, atopic dermatitis
	capsular pigmentation		trauma
	capsular pit		
	capsular deposition	sunflower cataract stellate cataract	Wilson's disease chlorpromazine-induced cataract
	posterior subcapsular cataract		drug-induced (steroid), irradiation, Turner's syndrome, Fabry's disease, Bardet-Biedl syndrome, neurofibromatosis
diffuse cataracts	total cataract		Down's syndrome, congenital rubella syndrome, Nance-Horan syndrome
membranous cataract			Hallermann-Streiff syndrome, congenital rubella syndrome, Lowe syndrome, persistent fetal vasculature

ตรวจหาคลุ่มโรค galactokinase deficiency

3. ทารกที่มีภาวะตัวเหลือง และเจริญเติบโตช้า (jaundiced infant with failure to thrive) แนะนำให้ตรวจหาคลุ่มโรค galactosemia ด้วยการส่งตรวจ urine screening for reducing substances และ erythrocyte assays

4. ทารกหรือเด็กที่สุขภาพไม่แข็งแรงและมีความผิดปกติ

ปกติทางตาและทางร่างกายด้านอื่นร่วมด้วย เช่น ภาวะต้อหิน มีพัฒนาการช้า oculocerebrorenal syndrome (Lowe syndrome) แนะนำให้ส่งตรวจหากรดอะมิโนในปัสสาวะ (urine for amino acids) และตรวจเพิ่มเติมอื่นๆ เช่น ตรวจระดับแคลเซียม ฟอสฟอรัส หรือระดับน้ำตาลในเลือด เป็นต้น

การส่งตรวจทางพันธุกรรม (genetic evaluation)

การส่งตรวจทางพันธุกรรมจะช่วยหาสาเหตุและลักษณะการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ของต้อกระจกที่มีความเกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางร่างกาย โดยต้อกระจกที่พบเกี่ยวข้องกับสาเหตุจากพันธุกรรมในเด็กมีประมาณร้อยละ 8-29²⁴ ซึ่งโดยส่วนมากจะถ่ายทอดแบบ autosomal-dominant มียีนที่เกี่ยวข้องมากกว่า 40 ยีนที่ตรวจพบในปัจจุบัน เช่น การตรวจพบ mutation ของ crystalline และ connexin genes ยีนสำหรับ transcription factors กลุ่ม aquaporin กลุ่ม beaded filament กลุ่มโปรตีนโครงสร้าง (structural protein) โปรตีน vimentin และกลุ่ม lens intrinsic membrane protein²⁴

แนวทางการรักษาภาวะต้อกระจกในเด็กแบ่งได้เป็น 2 วิธี ดังนี้

การรักษาโดยไม่ผ่าตัด (non-surgical management)

ต้อกระจกที่ยังไม่มีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด ได้แก่ ต้อกระจกขนาดเล็ก การมองเห็นอยู่ในระดับดี สามารถรักษาโดยการหยอดยาขยายม่านตา และตรวจติดตามรักษาภาวะตาขี้เกียจร่วมด้วยวิธีการปิดตาหรือการให้แว่น

การรักษาโดยการผ่าตัด (surgical management)

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดต้อกระจกในเด็ก

1. ต้อกระจกในทารกที่ส่งผลต่อการมองเห็น โดยตรวจพบว่า ต้อกระจกบดบัง retinoscopic reflex ขณะไม่ขยายม่านตา (ขนาดต้อกระจกแบบ embryonic nucleus > 3 มิลลิเมตร) หรือมีภาวะตากระตุก (nystagmus) ภาวะตาเหล่ (strabismus)
2. ต้อกระจกในเด็กที่ส่งผลต่อการมองเห็น ระดับการมองเห็นแยกว่า 20/50

อายุที่เหมาะสมในการผ่าตัดต้อกระจก

การผ่าตัดต้อกระจกในเด็กอายุน้อย จะเพิ่มความเสี่ยงของโรคต้อหิน^{2,18,19} ในขณะเดียวกัน การผ่าตัดที่ล่าช้า จะ

ทำให้เด็กมีความเสี่ยงของการเกิดตาขี้เกียจหรือภาวะตากระตุก ในต้อกระจกตาเดียว แนะนำให้ผ่าตัดที่เด็กอายุ 6 สัปดาห์ ในต้อกระจกสองตา แนะนำให้ผ่าตัดที่เด็กอายุ 8 สัปดาห์²

การประเมินก่อนการผ่าตัด (preoperative management)

การใส่เลนส์แก้วตาเทียมในเด็ก

The Infant Aphakia Treatment Study (IATS)³ เป็นการศึกษามulticenter randomized control trial เพื่อเปรียบเทียบระหว่างการใส่คอนแทคเลนส์เปรียบเทียบกับใส่เลนส์แก้วตาเทียมในเด็กที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกตาเดียว ผลการศึกษาพบว่า ระดับการมองเห็นในสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่าการใส่เลนส์แก้วตาเทียมจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดรูม่านตาผิดปกติ (corectopia) การเกิด pupillary membrane รวมถึงการมีการผ่าตัดเพิ่มเติมภายหลังการผ่าตัดต้อกระจก อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างการเกิดภาวะต้อหินในทั้งสองกลุ่ม เพราะฉะนั้น การใส่เลนส์แก้วตาเทียมในเด็กควรใส่หลังอายุ 6 เดือนเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงดังกล่าว^{3,4} นอกจากนี้ มีหลายการศึกษาสนับสนุนว่า การใส่เลนส์แก้วตาเทียมในเด็กอายุน้อยกว่า 2 ปี พบความเสี่ยงในการผ่าตัดเพิ่มเติมมากขึ้นและมีภาวะแทรกซ้อนเพิ่มมากขึ้น⁵⁻⁷ ในต้อกระจกตาเดียว แนะนำให้ใส่เลนส์แก้วตาเทียมหลังอายุ 1 ปี ในต้อกระจกสองตา แนะนำให้ใส่เลนส์แก้วตาเทียมหลังอายุ 2 ปี

เลนส์แก้วตาเทียมในเด็ก วิธีการวัดเลนส์แก้วตาเทียมในเด็ก และการเลือกเลนส์ในเด็กมีความแตกต่างจากผู้ใหญ่

การวัดความยาวลูกตาในเด็ก

ในเด็กการตรวจวัดเลนส์ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ (ultrasound biometry) จะสามารถทำได้ง่ายกว่า เนื่องจากไม่ต้องการความร่วมมือจากเด็ก และพบว่าความแม่นยำในการวัดความยาวลูกตาและความหนาของเลนส์มากกว่าการตรวจวัดด้วยเครื่อง optical biometry⁸ โดย

การวัดด้วยเครื่อง A-scan ultrasound biometry สามารถใช้เทคนิค applanation หรือ เทคนิค immersion บางครั้งการวัดความยาวลูกตาเด็กอาจจะจำเป็นวัดโดยการดมยาสลบก่อนการผ่าตัดต้อกระจก

การเลือกเลนส์แก้วตาเทียมในเด็ก

การเลือกค่าสายตาหลังการผ่าตัด (initial postoperative refraction)

การเลือกเลนส์แก้วตาเทียม โดย postoperative target refraction ในเด็กสามารถเลือกได้ โดยมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ดังตารางที่ 2 ปัจจุบันนิยมเลือกเลนส์แก้วตาเทียมให้เป็นสายตาวางช่วงแรก (initial hyperopia) เนื่องจากเมื่อเด็กเจริญเติบโตขึ้น ลูกตาวางขึ้น จะมีภาวะสายตาสั้นน้อยกว่า³

การเลือกเลนส์ในเด็กตามอายุมีความสำคัญ พบว่ายังคงมีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา ในการศึกษา⁹⁻¹⁴ แนะนำการเลือกเลนส์โดย undercorrection ตามการศึกษา ดังตารางที่ 3 อย่างไรก็ตาม Lekskul A 2018 ได้ทำการศึกษาการผ่าตัดเลนส์แก้วตาเทียมในเด็กอายุน้อยกว่า 10 ปี พบว่า ค่าสายตาหลังผ่าตัดเมื่อติดตามเฉลี่ย 5 ปี ยังคงเป็นภาวะสายตาสั้น -2.00 D ถึง -0.25 D แม้เลือกตามตาราง undercorrection แล้ว จึงแนะนำให้เลือกเลนส์แก้วตาเทียมโดย undercorrection เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ในแต่ละช่วงอายุ⁹

การคำนวณสูตรเลนส์แก้วตาเทียมในเด็ก (IOL power calculation)

ปัจจุบันสูตรการคำนวณเลนส์ที่มีใช้ ได้มาจากการคิดคำนวณจากตาผู้ใหญ่ เพราะฉะนั้นการนำมาคิดคำนวณในเด็ก โดยเฉพาะค่าความยาวลูกตาที่สั้นและค่าความโค้งของกระจกตาที่สูง รวมถึง target refraction ที่แตกต่างจากผู้ใหญ่จึงทำให้ยังไม่มีสูตรคำนวณที่ชัดเจนและแม่นยำสำหรับเด็ก โดยการศึกษาในการผ่าตัดต้อกระจกโดยการเปรียบเทียบการคำนวณสูตรเลนส์แก้วตาเทียม SRK II SRK/T Holladay และ Hoffer Q formula เทียบกับผลลัพธ์ระดับสายตาภายหลังการผ่าตัดในเด็กพบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่าง SRK II SRK/T Holladay และ Hoffer Q formula ในทุกความยาวลูกตา²⁰⁻²² แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าระดับสายตาภายหลังการผ่าตัดจะมีความคลาดเคลื่อนมากเมื่อผ่าตัดในเด็กที่อายุน้อยกว่า 2 ปีในทุกสูตรการคำนวณ²⁰

ขั้นตอนการผ่าตัดต้อกระจกในเด็ก (intraoperative management)

wound incision

1. limbal incision ข้อดีคือเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการเก็บถุงหุ้มเลนส์สำหรับการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ข้อเสีย คือ เกิดความเสี่ยงต่อม่านตาระหว่างผ่าตัดได้ เช่น iris prolapse iris injury เป็นต้น

ตารางที่ 2 การเลือกเลนส์แก้วตาเทียม intraocular lens power selection

target initial refraction	ข้อดี	ข้อเสีย	adult refraction
myopia	สามารถมองใกล้ได้ชัดเจนโดยไม่ต้องอาศัยแว่น	เกิดสายตาสั้นมากๆเมื่ออายุมากขึ้น	high myopia
emmetropia	ในระยะหลังผ่าตัด ไม่ต้องใช้แว่นหรือคอนแทคเลนส์	เกิดสายตาสั้นมากเมื่ออายุมากขึ้น	moderate to high myopia
hyperopia	ทำให้ลูกตาได้เจริญเติบโต ลดการเกิดภาวะสายตาสั้น (less myopic shift) เมื่ออายุมากขึ้น	จำเป็นต้องแก้ไขสายตาด้วยแว่นหรือคอนแทคเลนส์	low myopia emmetropia
standard adult-power IOL	ไม่จำเป็นต้องวัดค่าต่างๆก่อนผ่าตัดตา	ไม่สามารถคาดเดาผลค่าสายตาหลังการผ่าตัดได้ อาจทำให้การรักษายากขึ้น	high myopia to hyperopia

ตารางที่ 3 Recommended postoperative refraction in different age group

age at surgery (year)	Dahan 1997 ¹⁰ % undercorrection	Trivedi and Wilson 2009 ¹¹	Enyedi 1998 ¹²	Crouch 2002 ¹³	Plager 2002 ¹⁴	Leksakul 2018 ⁹ % undercorrection
<1	20%					30%
1		+6	+6	+4.0		25%
2	10%	+5	+5	+3.5		20%
3			+4	+2.5	+5	15%
4		+4	+3	+2.5	+4	10%
5		+3	+2	+2.0	+3	+2
6		+2	+1	+2.0	+2.25	+2
7		+1.5	plano	+1.0	+1.5	+2
8		+1		+1.0	+1	+1
10	plano	plano		plano	+0.5	+1

2. par plana incision ข้อดีคือเป็นวิธีการผ่าตัดที่ลดความเสี่ยงต่อกระจกตาและม่านตาได้ โดยการลงแผลด้านหลังต่อ limbus ตามช่วงอายุ ดังตารางที่ 4 ข้อเสีย คือ เกิดความเสี่ยงต่อวุ้นตา เช่น vitreous traction vitreous incarceration และจอประสาทตาเป็นรูหรือฉีกขาดได้ เป็นต้น

3. clear corneal incision ข้อดีคือเป็นวิธีที่นิยมโดยทั่วไปในผู้ใหญ่ เป็นที่คุ้นเคยสำหรับจักษุแพทย์ อย่างไรก็ตาม ข้อเสียคือกระจกตาเด็กมีความหนาแน่นกว่าผู้ใหญ่ เยื่อบุตาขาวมีความบางและยืดหยุ่นน้อยกว่าผู้ใหญ่ การลงแผลที่กระจกตาเด็กจึงจำเป็นต้องเย็บด้วยไหม 10-0 หรือ 9-0 vicryl หรือ nylon เพื่อป้องกันการรั่วหลังผ่าตัด รวมถึงค่าสายตาเอียงที่เกิดจากแผลผ่าตัด การลงแผลผ่าตัดด้านบน (superior incision) ลดความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อหลังผ่าตัด (postoperative endophthalmitis) มากกว่าการลงแผลผ่าตัดด้านข้าง (temporal incision)

capsular management

ถุงหุ้มเลนส์ในเด็กจะมีความเหนียวและยืดหยุ่นสูงมากกว่าในผู้ใหญ่ ทำให้ใช้วิธี capsulorhexis เหมือนในผู้ใหญ่ทำได้ยาก ในกรณีเลนส์ขุ่นมาก มองไม่เห็น red reflex แนะนำให้ย้อมสี trypan blue โดยวิธีลอกถุงหุ้ม

เลนส์ สามารถใช้วิธี capsulorhexis vitrectorhexis radiofrequency diathermy two-incision push-pull technique four-incision push-pull technique แล้วแต่ความถนัดของจักษุแพทย์ ขนาดของ capsulotomy สำหรับ optic IOL ขนาด 5.5-6.0 มิลลิเมตร ควรจะ 4.0-5.0 มิลลิเมตร capsulotomy ขนาดเล็กจะทำให้เกิด capsular phimosis ได้

cataract extraction technique

เลนส์ต้อกระจกในเด็กมักนิ่มและไม่จำเป็นต้องใช้ phacoemulsification เลนส์ต้อกระจกสามารถดูดออกโดยวิธี irrigation/aspiration หรือ การใช้ vitrectomy ได้ ขณะการผ่าตัดต้อกระจกในเด็ก แนะนำให้ใช้ anterior-chamber maintainer ป้องกันให้ช่องส่วนหน้าม่านตาคงที่ และใช้ยาขยายม่านตาด้วย 1:1,000 epinephrine ใน balanced salt solution^{15,16}

posterior capsule management

การผ่าตัดต้อกระจกในเด็กแนะนำให้ทำการเปิดถุงหุ้มเลนส์ส่วนหลัง (posterior capsulotomy) เพื่อป้องกันการเกิดความขุ่นของถุงหุ้มเลนส์ภายหลังการผ่าตัดในเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 6 ปี¹⁵ โดยวิธีเปิดถุงหุ้มเลนส์ส่วนหลังสามารถใช้วิธี posterior continuous curvilinear capsulorhexis

ตารางที่ 4 Par plana incision location

age (months)	incision location (posterior to limbus, mm)
<4	1.5
4-6	2.0
7-12	2.5
12-36	3.0
>36	3.5

vitrectorhexis radiofrequency diathermy จากการ
ศึกษา Hutcheson et al.²⁶ พบว่า การผ่าตัด posterior
capsulotomy โดยไม่ทำ vitrectomy ทำให้เกิดความขุ่น
ภายหลังการผ่าตัดและผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาเพิ่ม
เติมอีกหลายครั้ง จึงแนะนำการทำ vitrectomy ร่วมด้วย
เพื่อทำให้การเคลื่อนที่ของเซลล์ (lens epithelial cells
migration) ถูกยับยั้งและทำให้การมองเห็นดีโดยไม่ต้อง
รักษาเพิ่มเติม

IOL implantation

ชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมในเด็ก มีหลากหลายรูปแบบ
และความนิยมตามตำแหน่งของเลนส์ที่ใส่¹¹ และมีข้อดี
ข้อเสีย ดังตารางที่ 5 ปัจจุบันมีเทคนิควิธีการใส่เลนส์แก้วตา
เทียมหลายรูปแบบ เช่น การใส่แก้วตาเทียมด้วยวิธี optic
capture¹⁶ เพื่อป้องกันการเกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นและเพื่อให้
IOL centration ดี หรือ การเลือกใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิด
bag-in-the-lens¹⁷ นอกจากนี้ปัจจุบันยังมีการใส่เลนส์แก้วตา
เทียมพิเศษชนิด toric lens หรือ multifocal lens ซึ่ง
ผลการศึกษาพบว่า ระดับการมองเห็นดี ปลอดภัย และมี
ประสิทธิภาพในการรักษาภาวะตาขี้เกียจในเด็กได้ดี^{27,28}

การดูแลหลังการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนจาก การผ่าตัด (postoperative management and complications)

acute postoperative complication

- ภาวะอักเสบหลังการผ่าตัด สำหรับการผ่าตัด
ต้อกระจกในเด็ก พบว่ามีการอักเสบมากกว่าผู้ใหญ่ สามารถ

เกิดภาวะ uveitis cystoid macular edema ได้เพราะ
ฉะนั้น ยากลุ่มสเตียรอยด์ และยาขยายม่านตา จึงมีความ
สำคัญ ตามการศึกษา IATS³ ได้ใช้ยา 1%prednisolone
acetate อย่างน้อย 4 ครั้งต่อวัน ติดต่อกันอย่างน้อย 1
เดือน โดยสามารถเพิ่มความถี่ของยาสเตียรอยด์ 8-10 ครั้ง
ต่อวัน จากนั้นค่อยลดความถี่และหยุดยาลานาน 6 เดือน
ถ้ายังคงมีการอักเสบอยู่ สำหรับยาขยายม่านตา ได้แก่
tropicamide cyclopentolate แนะนำให้ใช้หลาย
สัปดาห์ร่วมกับยาสเตียรอยด์

- ภาวะรูม่านตาผิดปกติ (decentralization of
pupil) เกิดได้จาก incarceration iris สามารถป้องกันได้
โดยการลงแผลผ่าตัดยาว (long tunnel) เย็บแผลผ่าตัด

late postoperative complication

- ภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นภายหลังการผ่าตัด สามารถ
ป้องกันได้โดยการทำ posterior capsulotomy
anterior vitrectomy การใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิด
hydrophobic acrylic IOL หรือ การใช้เลนส์แก้วตา
เทียมชนิด in-the bag IOL การรักษาสามารถทำได้โดยใช้
เลเซอร์ neodymium:YAG หรือการเข้าไปผ่าตัดเพิ่มเติม
ด้วย anterior vitrectomy หากไม่รักษา อาจทำให้การมอง
เห็นแยลง เกิดภาวะตาขี้เกียจ หรือเกิด IOL decentration
capsular phimosis ได้

- ภาวะต้อหินภายหลังการผ่าตัดต้อกระจกในเด็ก
สำหรับการเกิดต้อหินปัจจุบันยังไม่ทราบกลไกการเกิด
ที่ชัดเจน พบว่าอัตราการเกิดต้อหินขึ้นกับอายุที่ทำการ
ผ่าตัดต้อกระจกในเด็ก การเกิดต้อหินสัมพันธ์กับเด็กทารก
ที่ทำการผ่าตัดช่วง 1-6 เดือนแรก ที่อายุ 1-5 ปีภายหลัง
การผ่าตัดต้อกระจก^{18,23} โดยความเสี่ยงจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อ
ทำการผ่าตัดในเด็กอายุน้อยกว่า 4 สัปดาห์ด้วย hazard
ratio 3.2¹⁸ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาว่าการใส่เลนส์แก้วตา
เทียมในเด็ก (primary IOL implantation) อาจจะลด
การเกิดต้อหินได้ด้วยทฤษฎี chemical theory และ
mechanical theory¹⁹ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถสรุป
สมมติฐานได้อย่างชัดเจน

ตารางที่ 5 เลนส์แก้วตาเทียมที่นิยมใช้ในเด็ก

ชนิดเลนส์แก้วตาเทียม	ตำแหน่งเลนส์แก้วตาเทียม	ข้อดี	ข้อเสีย
Single-piece foldable monofocal acrylic IOL	in the bag fixation	เป็นข้อแนะนำสำหรับการผ่าตัดตาม IATS protocol เลนส์แก้วตาเทียมมี biocompatibility ที่ดี ลดปัญหา after cataract และขนาดแผลผ่าตัดเล็กในการใส่เลนส์แก้วตาเทียม	มีข้อจำกัด ในกลุ่มโรค uveitis ทำให้เกิดการอักเสบหลังผ่าตัดได้ หรือกลุ่มที่มีปัญหาถุงหุ้มเลนส์ไม่แข็งแรง
PMMA IOL		ราคาถูก	เกิด after cataract มากกว่า acrysof SA series มีข้อจำกัดในกลุ่มโรคที่มีปัญหาถุงหุ้มเลนส์ไม่แข็งแรง
heparin-coated PMMA IOL		ใช้ในกลุ่มโรค uveitis ลดโอกาสการอักเสบหลังผ่าตัด	
Three-piece foldable monofocal acrylic IOL	sulcus fixation	ใช้ในกรณีที่ไม่สามารถใส่เลนส์แก้วตาเทียมได้ในถุงหุ้มเลนส์ได้	เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นต้อหินมากขึ้น
	sulcus fixation with optic capture	ทำให้เลนส์แก้วตาเทียมมี centration ดีในผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุหรือ incomplete capsulorhexis และลดการเกิด after cataract	สามารถทำได้ยากโดยเฉพาะในเลนส์แก้วตาเทียมชนิด single-piece IOL
Single-piece PMMA IOL with eyelets on the haptics and 9-0 prolene	scleral fixation	ใช้ได้ในกลุ่มถุงหุ้มเลนส์ไม่แข็งแรง (poor capsular support) เช่น ectopia lentis, Marfan's, กลุ่มที่ได้รับอุบัติเหตุและกลุ่มที่ไม่มีถุงหุ้มเลนส์	มีโอกาสดเกิดการเคลื่อนของเลนส์แก้วตาเทียม (IOL dislocation) ในอนาคต
bag-in-lens	bag-in-lens	specific design ลดการเคลื่อนของเลนส์แก้วตาเทียมและการมองเห็นหลังผ่าตัดชัดเจนดี (clear post-operative visual axis)	

การดูแลฟื้นฟูการมองเห็นภายหลังการผ่าตัดต้อกระจก (visual rehabilitation)

ภายหลังการผ่าตัดต้อกระจกในเด็กจำเป็นต้องแก้ไขสายตาเพื่อป้องกันภาวะตาขี้เกียจและรักษาภาวะตาขี้เกียจ

โดยสามารถเลือกได้หลายวิธี

การใช้เลนส์แก้วตาเทียม มีข้อดีข้อเสียตามที่กล่าวมาข้างต้น ดังตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการใช้ IOL และ คอนแทคเลนส์²⁵

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการใช้เลนส์แก้วตาเทียมและคอนแทคเลนส์

intraocular lens	contact lens
ข้อดี	
1. ภาพและค่าการแก้ไขสายตา optics ใกล้เคียงกับเลนส์ตาปกติ (crystalline lens)	1. สามารถลดค่า power เมื่อลูกตาโตตามอายุ
2. แก้ไขสายตา full-time partial correction ได้	2. สามารถใส่ secondary IOL ได้เมื่อเด็กอายุมากขึ้นและค่าสายตาคงที่
3. การศึกษาในลิง พบว่า ได้ผลลัพธ์การมองเห็นดีกว่า แต่ยังคงขาดข้อมูลที่แน่ชัดในมนุษย์	
4. ลดอัตราการเกิด sensory strabismus	
ข้อเสีย	
1. เมื่อเด็กอายุมากขึ้น การศึกษาด้าน long-term safety ยังไม่ชัดเจน	1. การใช้คอนแทคเลนส์ยังมีการมองเห็นระดับที่น้อยกว่า 20/200 ร้อยละ 50
2. การผ่าตัดทำได้ยากกว่าและมีภาวะแทรกซ้อนมากกว่า	2. ปัญหาเรื่อง compliance
3. เมื่อเด็กอายุมากขึ้น ต้องแก้ไขสายตาด้วยแว่นหรือคอนแทคเลนส์	3. ปัญหาเรื่องการทำความสะอาด และทำให้เกิดความล่าช้าในการรักษา
	4. ปัญหาเรื่อง maintenance

การใช้คอนแทคเลนส์ จะได้ภาพที่มีความแตกต่างจากภาพจริงที่น้อยกว่าการใช้แว่น สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขสายตาได้ง่าย แต่มีข้อจำกัดเรื่องการดูแลรักษา ค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นและความสามารถในการเข้าถึงบริการคอนแทคเลนส์ คอนแทคเลนส์ที่ใช้มีหลายประเภทดังนี้

1. rigid gas-permeable lenses มีค่าสายตาที่หลากหลายและสามารถแก้ค่าสายตาเอียงได้ดี สามารถใส่และถอดออกง่าย แต่ข้อจำกัดในแง่ความไม่สบายตา (foreign body sensation) มากกว่ากลุ่ม soft lenses

2. soft lenses แบ่งได้เป็นกลุ่ม silicone และ soft hydrogel สำหรับการให้ค่าสายตาแก้ไขหลังผ่าตัด แนะนำให้ overcorrection +2.00 ถึง +3.00 D สำหรับที่ใกล้ จนสามารถใช้ bifocal ได้เมื่ออายุ 2-3 ปี

การใช้แว่น เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย เปลี่ยนและแก้ไขสายตา

ได้ แต่การใช้แว่นมักส่งผลต่อลานสายตาที่แคบลง และมีผลต่อความสวยงาม

สรุป

ภาวะต้อกระจกในเด็ก มีความสำคัญ การให้การรักษาที่เหมาะสมโดยการวางแผนก่อนผ่าตัด การทำการผ่าตัดอย่างถูกวิธี รวมถึงการดูแลฟื้นฟูสายตาภายหลังการผ่าตัด จะทำให้เด็กมีสายตาที่ดี สามารถลดภาวะตาบอดในเด็ก และทำให้เด็กมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ รศ.อาภรสา เล็กสกุล และอาจารย์ วุฒิศิริ สำหรับข้อเสนอแนะและการแก้ไขบทความนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Clare Gilbert, Allen Foster. Childhood blindness in the context of VISION 2020–The Right to Sight. Bulletin of the World Health Organization 2001; 79:227-2.
2. Lambert SR. Talyor and Hoyt's Pediatric ophthalmology and strabismus. 5th edition, 2017.
3. Infant Aphakia Treatment Study Group et al. "Comparison of contact lens and intraocular lens correction of monocular aphakia during infancy: a randomized clinical trial of HOTV optotype acuity at age 4.5 years and clinical findings at age 5 years." JAMA ophthalmology 2014;132(6):676-82.
4. Lambert SR, Archer SM, Wilson ME, et al. Long-term Outcomes of Undercorrection Versus Full Correction After Unilateral Intraocular Lens Implantation in Children. Am J Ophthalmol. 2012;153(4):602–608. e1.
5. Tadros D, Trivedi RH, Wilson ME. Primary versus secondary IOL implantation following removal of infantile unilateral congenital cataract: outcomes after at least 5 years. J AAPOS. 2016 Feb;20(1):25-9.
6. Solebo AL, Russell-Eggitt I, Cumberland PM, et al. Risks and outcomes associated with primary intraocular lens implantation in children under 2 years of age: the IoLunder2 cohort study. Br J Ophthalmol. 2015 Nov;99(11):1471-6.
7. Kumar P, Lambert SR. Evaluating the evidence for and against the use of IOLs in infants and young children. Expert Rev Med Devices. 2016;13(4):381–389.
8. Mohammadpour, Shaabani, Sahraian, et al. Updates on managements of pediatric cataract. Journal of Current Ophthalmology. 31. 10.1016/j.joco.2018.11.005.
9. Lekskul A, Chuephanich P, Charoenkijajorn C. Long-term outcomes of intended undercorrection intraocular lens implantation in pediatric cataract. Clinical Ophthalmol. 2018;12:1905-11.
10. Dahan E, Drusedau MU. Choice of lens and dioptric power in pediatric pseudophakia. J Cataract Refract Surg. 1997;23 Suppl 1:618-23.
11. Pandey SK, Wilson ME, Trivedi RH, et al. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: current techniques, complications, and management. Int Ophthalmol Clin. 2001;41(3):175-96.
12. Enyedi LB, Peterseim MW, Freedman SF, Buckley EG. Refractive changes after pediatric intraocular lens implantation. Am J Ophthalmol. 1998;126(6):772e781.
13. Crouch ER, Crouch ER Jr, Pressman SH. Prospective analysis of pediatric pseudophakia: myopic shift and postoperative outcomes. J AAPOS. 2002; 6(5):277-82.
14. Plager DA, Kipfer H, Sprunger DT, et al. Refractive change in pediatric pseudophakia: 6-year follow-up. J Cataract Refract Surg. 2002;28(5):810-5.
15. Lloyd IC, Lambert SR. Congenital cataract: a concise guide to diagnosis and management. Springer 2016.
16. Wilson EM, Trivedi RH. Pediatric cataract surgery: techniques, complications, and management. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilson; 2014.
17. Tassignon MJ, De Veuster I, Godts D, et al. Bag-in-the-lens intraocular lens implantation in the pediatric eye. J Cataract Refract Surg. 2007 Apr;33(4):611-7.
18. Vishwanath M, Cheong-Leen R, Taylor D, et al. Is early surgery for congenital cataract a risk factor for glaucoma? Br J Ophthalmol. 2004 Jul;88(7):905-10.
19. Asrani S, Freedman S, Hasselblad V, et al. Does primary intraocular lens implantation prevent aphakic glaucoma in children? J AAPOS 2000;4:33-39.
20. Neely DE, Plager DA, Borger SM, et al. Accuracy of intraocular lens calculations in infants and children undergoing cataract surgery. J AAPOS 2005;9:160-5.
21. Andreo LK, Wilson ME, Saunders RA. Predictive value of regression and theoretical IOL formulas in pediatric intraocular lens implantation. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1997 Jul-Aug;34(4):240-3.
22. Mezer E, Rootman DS, Abdoell M, et al. Early postoperative refraction outcomes of pediatric intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg. 2004;30:603-10.
23. Freedman SF, Lynn MJ, Beck AD, et al; Infant Aphakia Treatment Study Group. Glaucoma-related adverse events in the first 5 years after unilateral cataract removal in the infant aphakia treatment study. JAMA Ophthalmol. 2015 Aug;133(8):907-14.
24. Hejtmancik JF. Congenital cataracts and their mole-

- cular geneics. *Semin Cell Dev Biol.* 2008;19(2):134-49.
25. Lambert SR. Management of monocular congenital cataracts. *Eye (Lond).* 1999 Jun;13 (Pt 3b):474-9.
26. Hutcheson KA, Drack AV, Elish NJ, et al. Anterior hyaloid face opacification after pediatric Nd: YAG laser capsulotomy. *J AAPOS* 1999;3:303-7.
27. Parakal M, Nair S. Outcomes of multifocal intraocular lens implantation in pediatric eyes. *Kerala J Ophthalmol.* 2019;31:39-44.
28. Abouzeid H, Moetteli L, Munier F. New-generation multifocal intraocular lens for pediatric cataract. *Ophthalmologica.* 2013;230:100-7.