

Update on the Surgical Management of Pediatric Cataracts

พิทยา ภมรเวชวรรณ, พ.บ.*

บทนำ

ต้อกระจกในเด็ก พบอุบัติการณ์ตั้งแต่ 1.2 ถึง 6 รายต่อทารกแรกเกิด 10,000 ราย^{1,2} แบ่งเป็นหลายชนิดตามรูปร่างและตำแหน่ง ชนิดที่พบบ่อยที่สุดคือ zonular cataract นอกจากนี้ได้แก่ ต้อกระจกชนิด nuclear, lamellar, sutural และ capsular³ สาเหตุของต้อกระจกในเด็กในรายที่เป็น 2 ข้างสามารถตรวจพบสาเหตุได้ถึงร้อยละ 50 ส่วนในรายที่เป็นข้างเดียวตรวจพบสาเหตุได้น้อย⁴ ต้อกระจกในเด็กสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้หลายแบบตั้งแต่ autosomal dominant, autosomal recessive, และ X-linked recessive

ปัจจุบันการรักษาต้อกระจกในเด็กมีวิวัฒนาการไปอย่างมาก ทั้งเทคนิคการผ่าตัด การใส่เลนส์ตาเทียม รวมถึงการรักษาภาวะสายตาสั้นที่เกี่ยวเนื่องหลังการผ่าตัด แต่มีการรักษาบางอย่างที่ยังไม่เป็นที่สรุปแน่นอน เช่น สมควรใช้เลนส์ตาเทียมชนิดพับได้หรือไม่ กำลังเลนส์ตาเทียมที่เหมาะสมเป็นเท่าไร สมควรทำ posterior capsulotomy ด้วยหรือไม่ เวลาที่เหมาะสมในการทำผ่าตัดเพื่อให้ได้ผลการมองเห็นที่ดีและเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยที่สุด ดังนั้นจึงได้มีการทบทวนและรวบรวมข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด วิธีผ่าตัด ขั้นตอนการผ่าตัด การใส่เลนส์ตาเทียม และวิธีเลือกกำลังเลนส์ตาเทียมที่มีใช้ในปัจจุบัน

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด

ระดับสายตาของผู้ที่มีต้อกระจกจะดีหรือไม่ ขึ้นกับตำแหน่งและขนาดความขุ่นของต้อกระจกและชนิดของต้อกระจก เช่น ถ้าตำแหน่งความขุ่นของต้อกระจกยังอยู่ด้านหลังและตรงกลาง จะมีผลทำให้ระดับสายตาตกลงมากกว่าตำแหน่งความขุ่นที่อยู่ด้านหน้าและบริเวณริมของแก้วตาหรือต้อกระจกชนิด nuclear ซึ่งมีความขุ่นมากตรงกลาง แก้วตามีผลทำให้ระดับสายตาตกลงมากกว่าต้อกระจกชนิด lamellar ซึ่งมีความขุ่นตรงกลางน้อยกว่า⁵ จากการศึกษาของ Wright และคณะ ได้แนะนำว่าในเด็กเล็กที่ยังไม่สามารถวัดระดับสายตาได้ ควรทำผ่าตัดต้อกระจกในรายที่มีขนาดความขุ่นตรงกลางแก้วตามากกว่าหรือเท่ากับ 3 มิลลิเมตร⁶

สำหรับเด็กที่สามารถวัดระดับสายตาได้ จะทำผ่าตัดในกรณีที่ระดับสายตาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20/70 หรือมีการสูญเสียการมองเห็นภาพสามมิติ หรือมีภาวะตาเหล่เป็นครั้งคราว ทำให้สูญเสียการใช้ตาสองข้างมองเห็นภาพพร้อมกัน

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการผ่าตัด ในช่วงปี ค.ศ. 1970 มีการแนะนำให้ทำผ่าตัดในช่วงอายุ 3-6 เดือน แต่ในปัจจุบันได้แนะนำให้ทำผ่าตัดเร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ จากการศึกษาของ Lambert พบว่าการทำผ่าตัดก่อนอายุ 10 สัปดาห์ทำให้ระดับสายตาอยู่ในเกณฑ์ดี⁷

* ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล 2 ถ.พรานนก เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700

การลงแผลผ่าตัด

ในประเทศสหรัฐอเมริกาปัจจุบันจักษุแพทย์ที่ทำผ่าตัดต้อกระจกในผู้ใหญ่ประมาณร้อยละ 90 ลงแผลผ่าตัดแบบไม่ต้องเย็บแผล (sutureless)⁸ ต่างจากในเด็กที่ต้องเย็บแผลผ่าตัด เนื่องจากแผลจะรั่ว เพราะโครงสร้างของลูกตายังไม่เหมือนในผู้ใหญ่ ได้มีการศึกษาพบปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด endophthalmitis มากขึ้นในรายที่ลงแผลผ่าตัดแบบไม่เย็บแผล การลงแผลผ่าตัดที่กระจกตาและตำแหน่งแผลผ่าตัดอยู่ทาง temporal มีโอกาสเกิด endophthalmitis สูงกว่าการลงแผลผ่าตัดที่ sclera และตำแหน่งแผลผ่าตัดอยู่ทาง superior ถึง 4 เท่า⁹

ในผู้ใหญ่ การลงแผลผ่าตัดบริเวณกระจกตาทำให้เกิดภาวะสายตาสั้นหลังการผ่าตัดได้เนื่องจากแผลผ่าตัดอยู่ใกล้ visual axis มากกว่าแผลผ่าตัดบริเวณ sclera ส่วนมากเด็กมีภาวะสายตาสั้นแบบ with-the-rule อยู่แล้ว การลงแผลผ่าตัดที่กระจกตาบริเวณ temporal จะทำให้ภาวะสายตาสั้นเป็นมากขึ้นอีก ดังนั้นหากจะลงแผลผ่าตัดที่กระจกตาจึงควรลงบริเวณ superior

Anterior capsular management

เทคนิคในการทำ anterior capsulotomy ในเด็กมี 3 วิธี¹⁰ คือ

1. continuous curvilinear capsulorhexis ทำโดยฉีก anterior capsule เป็นวงอย่างต่อเนื่องคล้ายกับที่ทำในผู้ใหญ่ แต่มีข้อระวัง คือ anterior capsule ในเด็กค่อนข้างเหนียว มีความยืดหยุ่นสูงและ scleral rigidity ค่อนข้างต่ำ ทำให้เกิดแรงดันสูงขึ้นจากด้านหลังแก้วตา ดังนั้นมีโอกาสที่ anterior capsule จะฉีกขาดไปส่วนริมได้ง่ายขึ้นวิธีป้องกันคือ ใช้สาร viscoelastic ที่มีน้ำหนักมากพอเพื่อทำให้ห้องหน้าม่าน ตากว้างขึ้น ลดแรงดึงของ anterior capsule ลงต้านกับแรงดันจากด้านหลังแก้วตาด้วยและเริ่มต้นด้วยวงเล็กๆ

สำหรับรายที่ไม่สามารถเห็น anterior capsule ได้ชัด มีการย้อมสี capsule ด้วย fluorescein, trypan blue หรือ indocyanine green เพื่อให้สะดวกต่อการทำ anterior capsulotomy¹¹

2. vitrectorhexis หรือ mechanized capsulotomy ทำโดยใช้ vitrectomy probe ตัด anterior capsule ควรเลือกระบบ Venturi pump เนื่องจากระบบ peristaltic

pump ตัด anterior capsule ได้ยากกว่า ระหว่างตัด anterior capsule ควรทำให้ห้องหน้าม่านตากว้างที่ตลอด จะทำให้การตัดง่ายขึ้น และสามารถใส่ probe ทำ lensectomy, posterior capsulotomy และ vitrectomy ต่อได้

การวาง probe ควรคว่ำด้านที่ตัดลงล่างเพื่อให้ตัด anterior capsule ได้ง่ายขึ้น เริ่มต้นตั้ง cutting rate 150-300 ครั้งต่อนาที และ vacuum 150-250 มิลลิเมตรปรอท จากการศึกษาของ Wilson และคณะ พบว่าวิธีนี้ทำงานง่ายกว่าและโอกาสที่ anterior capsule ฉีกขาดระหว่างใส่เลนส์ตาเทียมน้อยกว่าวิธีแรก¹²

3. radiofrequency diathermy capsulotomy โดยใช้ probe ที่ส่งกระแสไฟฟ้าความถี่ 500 กิโลเฮิร์ตซ์ ทำให้ปลาย probe มีอุณหภูมิสูงถึง 160 องศาฟาเรนไฮต์ โดยวาง probe เป็นรูปวงกลมมีผลให้ความร้อนนี้สามารถตัด anterior capsule ได้ แต่ขอบ anterior capsule ที่เหลืออยู่มีความยืดหยุ่นน้อยกว่าทำ anterior capsulotomy แบบวิธีแรก ทำให้มีโอกาสเกิดการฉีกขาดของ anterior capsule ได้ง่ายระหว่างทำ lensectomy และใส่เลนส์ตาเทียม¹³

การเลือกวิธีทำ anterior capsulotomy ขึ้นกับประสบการณ์และทักษะของจักษุแพทย์แต่ละคน

Cortex and nucleus removal

หลังจากที่ทำ anterior capsulotomy แล้ว แนะนำให้ทำ hydrodissection เพื่อแยก cortex และ epithelial cells ออกจาก lens capsule เพื่อลดภาวะถุงหุ้มเลนส์ชั้นส่วนชั้นตอนการนำเนื้อแก้วตาออก อาจใช้ phacoemulsification handpiece หรือ vitrectomy probe ก็ได้ ในเด็ก การนำ cortex ออกได้หมดทำได้ลำบากเนื่องจาก cortex เหนียวและติดแน่นกับ capsule โดยเฉพาะบริเวณใต้แผลผ่าตัด

การใส่เลนส์ตาเทียม

โดยทั่วไป การใส่เลนส์ตาเทียมในเด็กอายุมากกว่า 2 ปี ถือว่าได้ผลดีทั้งในด้านระดับสายตา ความพึงพอใจ และความปลอดภัยของผู้ป่วย จากการสำรวจโดย American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus ในปี ค.ศ. 1993 พบว่ามีเพียงร้อยละ 12.9 ที่ใส่เลนส์ตาเทียมในเด็กอายุน้อยกว่า 2 ปี¹⁴ ต่อมาการสำรวจในปี ค.ศ. 2001 พบว่ามี การใส่เลนส์ตาเทียมในเด็กอายุน้อยกว่า

2 ปี สูงถึงร้อยละ 81.9³ ปัจจุบันความก้าวหน้าด้านเทคนิคการผ่าตัดและชนิดของเลนส์ตาเทียมพัฒนาไปมาก จึงมีแนวโน้มที่จะใส่เลนส์ตาเทียมในเด็กที่อายุน้อยๆ ดังที่มีการศึกษาของกลุ่ม Infantile Aphakia Treatment Study อยู่ในระหว่างการสรุปผลเพื่อประเมินประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และข้อห้ามของการใส่เลนส์ตาเทียมในรายที่เป็นต่อกระจกข้างเดียวที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน และในกลุ่ม microphthalmos หรือกลุ่มที่มีความผิดปกติอื่นๆ ภายในตา

การคำนวณค่าเลนส์ตาเทียม (IOL calculations)

จากการศึกษาถึงการใช้สูตรคำนวณค่าเลนส์ตาเทียมหลายการศึกษา สรุปได้ว่าสูตรที่ใช้ในการคำนวณโดยทั่วไป เช่น สูตร SRK, SRK II, SRK/T, Holladay จะมีความผิดพลาดได้ในเด็กที่มี axial length สั้นกว่า 20-22 มิลลิเมตร^{15,16} ดังนั้นควรระวังในเด็กที่มี axial length น้อย

การเลือกกำลังเลนส์ตาเทียม (IOL power selection)

เด็กมีการเปลี่ยนแปลงทั้งความโค้งกระจกตา (corneal curvature) และความยาวลูกตา (axial length) ตามอายุ ทำให้การเลือกกำลังเลนส์ตาเทียมให้ถูกต้องนั้นเป็นไปได้ยาก โดยทั่วไปในเด็กหลังผ่าตัดค่า refraction ควรทำให้เป็นสายตายาว (hyperopia) เนื่องจากลูกตาของเด็กจะยาวขึ้นอีกตามอายุ เมื่ออายุมากขึ้นค่า refraction จะกลับมาเป็นสายตาสปกติ (emmetropia) ในรายที่เป็นต่อกระจกข้างเดียว การเลือกกำลังเลนส์ตาเทียมขึ้นกับ อายุ, axial length และค่า refraction ของตาดีกข้างหนึ่ง เพื่อลดภาวะ anisometropia ให้น้อยกว่า 3 diopters

จากการศึกษาของ Enyedi และคณะ¹⁷ และของ Awner และคณะ¹⁸ ได้แนะนำค่า refraction ที่คาดไว้หลังผ่าตัดตามอายุ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่า refraction หลังผ่าตัดจากการศึกษาของ Enyedi และ Awner

Enyedi และคณะ		Awner และคณะ	
อายุ (ปี)	ค่า refraction หลังผ่าตัด (diopters)	อายุ (ปี)	ค่า refraction หลังผ่าตัด (diopters)
1	+ 6.00	1 to 3	+ 3.00
2	+ 5.00	2 to 4	+ 2.50
3	+ 4.00	4 to 5	+ 2.00
4	+ 3.00	5 to 7	+ 1.00
5	+ 2.00		

Axial length เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกกำลังเลนส์ตาเทียมในเด็ก โดยจากการศึกษาของ Dahan และ Drusedau¹⁹ ได้แนะนำให้เลือกกำลังเลนส์ตาเทียมตามค่า axial length ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงกำลังเลนส์ตาเทียมตามค่า axial length

Axial length (mm)	Intraocular lens power (diopters)
17	+ 28
18	+ 27
19	+ 26
20	+ 24
21	+ 22

การเลือกชนิดเลนส์ตาเทียม (IOL choice)

เลนส์ตาเทียมที่มีใช้ในเด็กคล้ายกับในผู้ใหญ่ คือ ใช้ได้ทั้งชนิด acrylic และชนิด polymethylmethacrylate (PMMA) Kuchle และคณะ²⁰ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลและภาวะแทรกซ้อนจากการใส่เลนส์ตาเทียมชนิด acrylic กับชนิด PMMA ในเด็ก พบว่าในกลุ่ม acrylic มีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าและเกิด posterior capsule opacification (PCO) ซ้ำกว่าในกลุ่ม PMMA ในปัจจุบันมีการศึกษาถึงการใส่เลนส์ตาเทียมแบบพับได้ชนิด acrylic ทั้งที่เป็น single piece และ three pieces ในเด็ก พบว่าทั้งสองแบบสามารถนำไปใช้ในเด็กได้²¹

เมื่อประมาณ 5-6 ปีก่อน ได้เริ่มมีการใช้เลนส์ตาเทียมชนิด multifocal ในเด็ก จากการศึกษานี้ของ Jacobi และคณะ^{22,23} พบว่าระดับสายตาทันทีไกลและใกล้ดีขึ้นร้อยละ 68 และการใส่เลนส์ตาเทียมชนิด multifocal แบบ scleral fixa-

tion ได้ผลเท่ากับการใส่แบบ monofocal อย่างไรก็ตามในกลุ่ม multifocal มี stereopsis และ near vision ดีกว่าในกลุ่ม monofocal การใส่เลนส์ตาเทียมชนิดพิเศษในเด็กยังคงต้องมีการศึกษาต่อไปในอนาคต

Posterior capsular management

ในช่วงแรกของการเริ่มทำผ่าตัดต้อกระจกในเด็กไม่ได้มีการทำ posterior capsulotomy ทำให้เกิด posterior capsule opacification มีผลทำให้ระดับสายตาลดลง ต่อมา มีการคิดค้นเครื่องมือที่ใช้ในการทำ vitrectomy ทำให้การผ่าตัดทำได้สะดวกยิ่งขึ้น จึงได้มีการทำ posterior capsulotomy และ anterior vitrectomy ซึ่งเป็นวิธีป้องกันไม่ให้ visual axis ชุ่น เพื่อลดภาวะสายตาสั้นที่เกยจาก posterior capsule opacification ได้ในระยะยาว

เมื่อ 10 กว่าปีก่อนได้เริ่มมีการยอมรับให้ใส่เลนส์ตาเทียมได้ในเด็กอายุมากกว่า 2 ปี ทำให้พบปัญหาเกี่ยวกับการทำ posterior capsulotomy และ anterior vitrectomy ตามมา ส่วนมากเสนอว่า การทำ posterior capsulotomy เพียงอย่างเดียว นั้น ไม่สามารถป้องกันการเกิด posterior capsule opacification ได้ เนื่องจากโครงสร้างของ vitreous ในเด็กเหมาะสำหรับการเจริญของ lens epithelium ไปบน anterior vitreous ถึงแม้จะไม่มี posterior capsule ทำให้ดูเหมือนว่าบริเวณที่ทำ posterior capsulotomy ไปแล้วถูกปิด หรือเกิด posterior capsule opacification ขึ้น ดังนั้นจึงแนะนำให้ทำ posterior capsulotomy ร่วมกับ anterior vitrectomy ในการผ่าตัดครั้งเดียวกัน หรือทำ posterior capsulotomy ร่วมกับทำ IOL optic capture เพื่อป้องกันไม่ให้บริเวณ visual axis ชุ่น

จากการศึกษาของ Buckley และคณะ²⁴ กับ Mamdi

และคณะ²⁵ พบว่า ไม่ว่าจะทำ posterior capsulotomy ด้วยวิธี manual หรือใช้เครื่องมือช่วยทำก่อนหรือหลังใส่เลนส์ตาเทียม แผลผ่าตัดเข้าผ่านด้านหน้าหรือผ่าน pars plana ได้ผลต่อระดับสายตาค่อนข้างดี ข้อเสียของการทำ posterior capsulotomy ร่วมกับ anterior vitrectomy คือ มี vitreous adhesions และมี vitreous incarceration ที่แผลผ่าตัด ทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดจอตาลอกหลุดตามมาได้

จากการศึกษาของ Gimbel และคณะ²⁶ ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี พบว่าการทำ optic capture โดยไม่ได้ทำ anterior vitrectomy ร่วมด้วย ก็ยังมีโอกาสที่ visual axis ชุ่นได้อีก ดังนั้นถึงแม้จะมีการทำ IOL optic capture แล้วก็ยังแนะนำให้ทำ anterior vitrectomy ร่วมด้วย

การใช้ YAG laser ในการทำ posterior capsulotomy ในเด็ก ส่วนมากมักทำเป็น second procedure ที่ต้องอาศัยการดมยาสลบ และใช้ระดับพลังงานค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงแนะนำให้ควรทำ posterior capsulotomy ร่วมกับ anterior vitrectomy ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 6 ปีทุกราย²⁷

สรุป

การทำผ่าตัดต้อกระจกในเด็ก จักษุแพทย์ควรมีประสบการณ์ในการทำผ่าตัดทั้งในส่วน of anterior, posterior capsule และ anterior vitreous การดูแลในช่วงก่อนและหลังผ่าตัด โดยเฉพาะปัญหา activity ในเด็กที่ควบคุมยาก ความวิตกกังวลของพ่อแม่ การดูแลหลังผ่าตัด รวมถึงการใช้แว่นหรือเลนส์สัมผัส การแก้ไขปัญหาภาวะสายตาสั้นที่เกยและ binocular vision ในปัจจุบันได้มีการแนะนำให้ใส่เลนส์ตาเทียมในเด็กอายุ 2 ปีขึ้นไปที่เป็น bilateral หรือในเด็กอายุ 1 ปีขึ้นไปที่เป็น unilateral และควรทำ posterior capsulotomy ร่วมกับ anterior vitrectomy ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 6 ปีทุกราย

เอกสารอ้างอิง

1. Kohler L, Stigmar G. Vision screening of four-year old children. *Acta Paediatr Scand* 1973;62:17-27.
2. Stoll C, Alebik Y, Dott B, Roth MP. Epidemiology of congenital eye malformations in 131,760 consecutive births. *Ophthalmic Pediatr Genet* 1993;30:433-5.
3. Hiles DA. Infantile cataracts. *Pediatr Ann* 1983;12:556-73.
4. Merin S, Crawford JS. The etiology of congenital cataracts: a survey of 386 cases. *Can J Ophthalmol* 1971;6:178-82.
5. Lambert SR, Drack AV. Infantile cataracts. *Surv Ophthalmol* 1996;40:427-58.
6. Wright K, Matsumoto E, Edelman P. Binocular fusion and stereopsis associated with early surgery for monocular cataracts. *Arch Ophthalmol* 1993;37:330-8.
7. Lambert S. The critical period for surgical treatment of dense bilateral congenital cataracts. Presented at the Annual Meeting of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; March 9-13, 2005; Orlando, FL.
8. Leaming DV. Practice styles and preferences of ASCRS members:2001 survey. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1681-8.
9. West ES, Behrens A, Mc Donnell PJ, Tielsch JM, Schein OD. The incidence of endophthalmitis after cataract surgery among the U.S. Medicare population increased between 1994 and 2001. *Ophthalmology* 2005;112:1389-94.
10. Guo S, Wagner RS, Caputo A. Management of the anterior and posterior lens capsules and vitreous in pediatric cataract surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2004;41:330-7.
11. Guo S, Caputo A, Wagner R, DeRespinis P. Enhanced visualization of capsulorhexis with indocyanine green staining in pediatric white cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2003;40:268-71.
12. Wilson ME, Saunders RA, Roberts EL, Apple DJ. Mechanized anterior capsulectomy as an alternative to manual capsulorhexis in children undergoing intraocular lens implantation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1996;33:237-40.
13. Morgan JE, Ellingham RB, Young RD, Tumul GJ. Mechanical properties of a human lens capsule following capsulorhexis or radiofrequency diathermy capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1996;114:1110-5.
14. Wilson ME, Bartholomew L, Trivedi RH. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: practice styles and preferences of the 2001 ASCRS and AAPOS membership. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1811-20.
15. Mezer E, Rootman DS, Abdolell M, Levin AV. Early postoperative outcomes of pediatric intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:603-10.
16. Tromans C, Haigh PM, Biswas S, Lloyd IC. Accuracy of intraocular lens power calculation in pediatric cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2001;85:939-41.
17. Enyedi LB, Peterseim MW, Freedman SF, Buckley EG. Refraction changes after pediatric intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1998;126:772-81.
18. Awner S, Buckley EG, DeVaro JM, Seaber JH. Unilateral pseudophakia in children under 4 years. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1996;33:230-6.
19. Dahan E, Drusedau MU. Choice of lens and dioptric power in pediatric pseudophakia. *J Cataract Refract Surg* 1977;23:618-23.
20. Kuchle M, Lausen B, Gusek-Schneider GC. Results and complications of hydrophobic acrylic vs PMMA posterior chamber lenses in children under 17 years of age. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2003;241:637-41.
21. Trivedi RH, Wilson ME. Single-piece acrylic intraocular lens (IOL) implantation in children. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1739-43.
22. Jacobi PC, Dietlein TS, Konen W. Multifocal intraocular lens implantation in pediatric cataract surgery. *Ophthalmology* 2001;108:1375-80.
23. Jacobi PC, Dietlein TS, Jacobi FK. Scleral fixation of secondary foldable multifocal intraocular lens implants in children and young adults. *Ophthalmology* 2002;109:2315-24.
24. Buckley EG, Klombers LA, Seaber JH, Scalise-Gordy A, Mintzer R. Management of the posterior capsule during pediatric intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1993;115:722-8.
25. Mamdi E, Doganay S, Evereklioglu C, Erten A, Cumurcu T, Bayramlar H. Retrospective comparison of surgical techniques to prevent secondary opacification in pediatric cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;37:294-8.
26. Gimbel HV, DeBroff BM. Posterior capsulorhexis with optic capture: maintaining a clear visual axis after pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:658-64.
27. Jensen AA, Basti S, Greenwald MJ, Mets MB. When may the posterior capsule be preserved in pediatric intraocular lens surgery? *Ophthalmology* 2002;109:324-8.