

เทคนิคการผ่าตัด

รายงานผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็ก ด้วยเทคนิค Phaco-drainage ขนาดแผล 2.4 มม.

ทิพย์สุดา สมพิร์วงศ์, พ.บ. *, วรภัทร วงษ์สวัสดิ์, พ.บ. *

* ศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านจักษุวิทยาโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อรายงานเทคนิคและผลการผ่าตัดในผู้ป่วยต้อกระจกสองราย ที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกแบบแผลเล็ก (MSICS) โดยไม่ใช้เครื่องสลายต้อคลื่นความถี่สูง ด้วยเทคนิค Phaco-drainage ขนาดแผล 2.4 มม.

วิธีการศึกษา: อธิบายเทคนิคการผ่าตัดและรายงานผู้ป่วยต้อกระจกที่ได้รับการผ่าตัด MSICS ด้วยเทคนิค Phaco-drainage สองรายที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) นำเสนอเปรียบเทียบระดับการมองเห็น จำนวนเซลล์เยื่อบุกระจกตา ค่าความเอียงของกระจกตาก่อนและหลังการผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัด

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งสองรายไม่มีภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัด ระดับการมองเห็นดีขึ้น

ภายในสัปดาห์แรกของการผ่าตัด ที่หลังผ่าตัด 1 เดือน ผู้ป่วยมีระดับการมองเห็นเท่ากับ 20/16 และ 20/20 จำนวนเซลล์เยื่อบุกระจกตาลดลงร้อยละ 3.45 และร้อยละ 3.48 ที่ 1 เดือนหลังผ่าตัด ค่าความเอียงของกระจกตาหลังผ่าตัดมีการเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อยโดยก่อนผ่าตัด ค่าความเอียงของกระจกตา $-0.50 \times 3^\circ$ และ $-0.75 \times 57^\circ$ หลังผ่าตัด 1 สัปดาห์เท่ากับ $-0.50 \times 6^\circ$ และ $-0.50 \times 69^\circ$ หลังผ่าตัด 1 เดือนเท่ากับ $-0.50^\circ \times 174^\circ$ และ $-0.75 \times 49^\circ$ ในผู้ป่วยรายที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

สรุป: MSICS Phaco-drainage Technique เป็นวิธีการผ่าตัดที่ให้ผลดีในผู้ป่วยที่มีความเหมาะสม แต่ยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

Surgical technique

Manual Small Incision Cataract Surgery (MSICS) through a 2.4 mm. Clear Cornea Incision with Phaco-drainage Technique: Two Case Reports

Tipsuda Sompeewong, M.D.^{*}, Warapat Wongsawad, M.D.^{*}

^{*} Department of Ophthalmology, Mettapracharak (Wat rai khig) Hospital

Abstract

Purpose: To report surgical technique and results in two cataract patients who underwent manual small incision cataract surgery through a 2.4 mm. clear cornea incision with Phaco-drainage technique

Material and Methods: This case report study comprised 2 patients with aged-related cataract that underwent manual small incision cataract surgery with Phaco-drainage technique in Mettapracharak Hospital. Pre and post operative evaluation was performed after 1st day, 1st week, 1st months. After operation postoperative endothelial cell count and loss, Uncorrected and Best-corrected visual acuity, pre and post-operative corneal astigmatism and postoperative complication were reported.

Results: Uncorrected and best-corrected visual acuity at 1st month was 20/16 and 20/20. Endothelial cell loss at 1st month was 3.45 percent and 3.48 percent respectively. Corneal astigmatism was minimally changed after 1st week and 1st month. Preoperative corneal astigmatism was -0.50 x 3° and -0.75 x 57°, postoperative 1 week was -0.50 x 6° and -0.50 x 69°, Postoperative 1st month was -0.50° x 174° and -0.75 x 49° respectively. No postoperative complication was found.

Conclusion : MSICS Phaco-drainage technique achieved good visual outcomes, and offered potential benefits in mild to moderate cataract. Further additional research should be performed.

บทนำ

ในปัจจุบัน การรักษาด้อกระจกด้วยวิธีการผ่าตัดแบบแผลเล็กโดยไม่ใช้เครื่องสลายต้อ (manual small incision cataract surgery, MSICS) นับเป็นวิธีการผ่าตัดมาตรฐานวิธีหนึ่งซึ่งมีพัฒนาการและให้ผลการผ่าตัดที่ดีขึ้นตามลำดับ¹⁻⁴ แต่การผ่าตัดด้วย MSICS เทคนิคต่างๆ ยังมีข้อจำกัดอยู่ เช่น เทคนิคการผ่าตัดที่มีหลากหลายรูปแบบ^{2, 10-12} ขนาดของแผลผ่าตัดที่ยังมีขนาดใหญ่ ก่อให้เกิดมีภาวะสายตาสีเอียงหลังผ่าตัด (surgical induced astigmatism, SIA)^{5, 6} ได้มากกว่าเมื่อเทียบกับการผ่าตัดด้วยเครื่องสลายต้อ (phacoemulsification) เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้สามารถส่งผลต่อการมองเห็นหลังผ่าตัดของผู้ป่วย

ในปี พ.ศ. 2548 Amporn Jongsareejit⁷ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการผ่าตัด phacoemulsification และ MSICS ด้วยเทคนิค Phaco-drainage โดยใช้ nucleus removal tube (amporn tube) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง ช่วยให้สามารถผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี MSICS ที่มีขนาดแผลเล็กลงได้ โดยทั้งสองวิธีใช้การลงแผลแบบเดียวกันในตำแหน่ง temporal clear cornea incision ขนาด 3.5 มม. และทำการศึกษาเปรียบเทียบระดับการมองเห็นของสายตา การสูญเสียเซลล์เยื่อบุผิวกระจกตาชั้นใน (endothelial cell loss) และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับการผ่าตัด ผลการศึกษาพบว่าเทคนิคนี้มีความปลอดภัยและผู้ป่วยมีการมองเห็นหลังการผ่าตัดของทั้งสองวิธีอยู่ในระดับที่ดี โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ปัจจุบัน การผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี phacoemulsification ได้มีความก้าวหน้าขึ้นมาก โดย

เฉพาะขนาดของแผลได้ลดลงจาก 3.5 มม. เป็น 3.2, 3.0, 2.7, 2.4 จนถึง 1.8 มม.⁸⁻⁹ แต่แผลที่เล็กมากนั้น แม้ว่าประโยชน์คือสามารถลดผลการเปลี่ยนแปลงของค่าความเอียงของกระจกตาหลังการผ่าตัด (surgical induced corneal astigmatism) ลงก็ตาม แต่ก็ต้องใช้ทักษะในการผ่าตัดมากขึ้น ใช้เวลานานขึ้น และต้องใช้เครื่องมือพิเศษที่มีขนาดเล็กกว่าปกติ ทั้งนี้ ขนาดของแผลที่เหมาะสม ซึ่งมีผลต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าความเอียงของกระจกตาหลังการผ่าตัดในระดับที่ยอมรับได้และถือเป็นมาตรฐานในปัจจุบัน คือขนาดแผลประมาณ 3.0 ถึง 2.4 มม.

ส่วนการผ่าตัดแบบ MSICS นั้นยังไม่พบว่ามีกรณีพิพาทเทคนิคผ่าตัดที่มีขนาดของแผลต่ำกว่า 3.2 มม.¹⁰⁻¹² ผู้วิจัยได้พัฒนาการผ่าตัด MSICS ด้วยเทคนิค Phaco-drainage ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่ผลิตขึ้นเป็นพิเศษ แต่ทำการดัดแปลง Phaco-drainage tube ขึ้นใช้เองจากอุปกรณ์ที่มีอยู่ในชุดเครื่องมือผ่าตัดต้อกระจกแบบมาตรฐานโดยมีขนาดของแผลเล็กลงเท่ากับ 2.4 มม.

วิธีการศึกษา

ผู้ป่วยต้อกระจกได้รับการคัดเลือกเข้ารับการผ่าตัดวิธี MSICS Phaco-drainage โดยเป็นต้อกระจกระดับ NO 1-3 (lens opacity classification system III, LOCIII)¹³ ผู้ป่วยต้องไม่เคยผ่าตัดตามาก่อน ไม่เป็นต้อกระจกที่เกิดจากอุบัติเหตุ ไม่มีภาวะตาอักเสบ ไม่มีภาวะเลนส์ตาเคลื่อน ไม่มีภาวะหรือโรคอื่นที่มีผลต่อการมองเห็นหลังผ่าตัด เช่น โรคหรือแผลเป็นของกระจกตา ต้อเนื้อ ต้อหิน ภาวะมานตาอักเสบ โรคของจอตารับภาพจอตา เป็นต้น

การเตรียมผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด

ผู้ป่วยได้รับการขยายม่านตาและเตรียมผ่าตัดตามวิธีมาตรฐานภายใต้ retrobulbar anesthesia

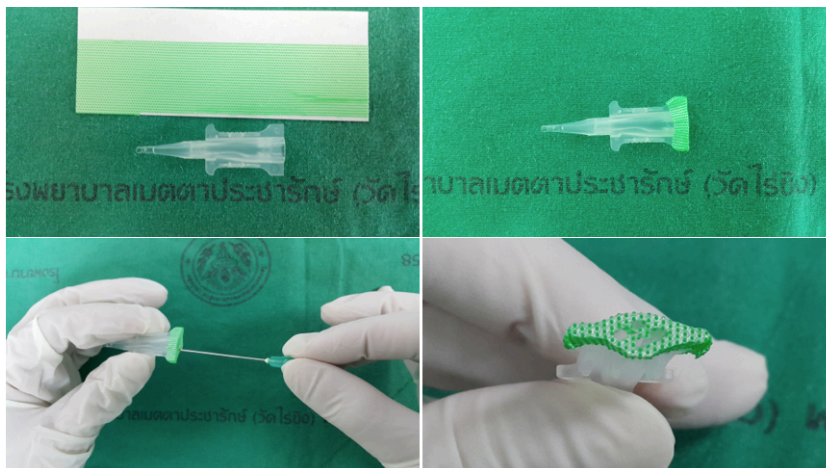
เครื่องมือผ่าตัด

การผ่าตัด MSICS Phaco-drainage มีเครื่องมือผ่าตัดที่นอกเหนือจากชุดเครื่องมือผ่าตัดต้อกระจกมาตรฐาน คือ Phaco-drainage tube ที่ดัดแปลงจาก standard intraocular lens cartridge ซึ่งเป็นอุปกรณ์ผ่าตัดมาตรฐานที่ออกแบบมาสำหรับการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับได้เข้าไปในลูกตาผ่านแผลที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.4 มม. หรือเล็กกว่า โดยจักษุแพทย์สามารถทำขึ้นได้เองภายในระหว่างการผ่าตัด ซึ่ง Phaco-drainage

tube นี้ จะใช้เพื่อช่วยนำชิ้นส่วนต้อกระจก (lens fragments) ที่ถูกแบ่งภายในช่องหน้าลูกตา (anterior chamber) จนมีขนาดเล็กลง ให้ไหลผ่านท่อกลวงภายใน tube ออกจากลูกตาโดยไม่สร้างอันตรายต่อเนื้อเยื่อกระจกตาและแผลผ่าตัด

วิธีการทำ Phaco-drainage tube (รูปที่ 1)

1. เตรียม cartridges ขนาด D (MON-ARCH® III Intraocular Lens Delivery System, “D” Cartridges. Alcon® Laboratories, Inc. Fort Worth, Texas, U.S.A.) ซึ่งมีปลายเปิดสองด้าน
2. ปิดด้านที่กว้างกว่า (ส่วนโคน) ด้วยเทปกาวปิดเชื้อ
3. ทำการเจาะรูเทปกาวด้วยเข็มเพื่อให้สามารถระบายน้ำออกได้



- รูปที่ 1
1. เตรียม cartridges ขนาด D ซึ่งมีปลายเปิดสองด้านและเทปกาวปิดเชื้อ
 2. ปิดด้านที่กว้างกว่า (ส่วนโคน) ด้วยเทปกาวปิดเชื้อ
 3. ทำการเจาะรูเทปกาวด้วยเข็มเพื่อให้ สามารถระบายน้ำออกได้

วิธีการผ่าตัด MSICS ด้วย Phaco-drainage Technique

1. เปิดแผลผ่าตัด side port 3 ตำแหน่ง ด้วยมีด 15 องศา ที่กระจกตาด้านบน ด้านล่าง และด้านหัวตา

2. ฉีด ophthalmic viscosurgical devices, OVDs (Viscoat®, Alcon, U.S.A.) ในช่องหน้าลูกตา
3. ลงแผลผ่าตัดที่กระจกตาด้านหางตา (temporal clear cornea incision) ด้วยใบมีดที่มี

ความกว้าง 2.4 มม.

4. ฉีกเยื่อหุ้มเลนส์ด้านหน้า (anterior capsulotomy) ให้เป็นวงกลม (continuous curvilinear capsulorrhexis, CCC) ทำ hydrodissection และ hydrodeliniation

5. ใส่ anterior chamber maintainer (ACM) เข้าทางแผล side port ด้านหัวตา

6. ดูดเนื้อเลนส์ด้านหน้า (anterior cortex) ด้วย 23 gauge aspiration cannula

7. ฉีด OVDs และทำการแบ่งนิวเคลียสของเลนส์ (lens nucleus) ด้วยวิธี pre-chop ให้เล็กลงเป็น 4 quadrants (รูปที่ 2)

8. เมื่อได้ชิ้นส่วนของต้อที่เล็กลงแล้ว ใส่ Phaco-drainage tube ผ่านแผล temporal clear cornea ขนาด 2.4 มม. เมื่อเปิดน้ำผ่าน ACM ชิ้นส่วนของต้อจะเริ่มไหลออกจากตามายังรูเปิดของ tube ที่อยู่ภายใน anterior chamber

9. ใช้ Sinskey hook ช่วยดันเนื้อต้อกระจกที่ยังมีขนาดใหญ่กว่าปลายเปิดของ Phaco-drainage tube ให้เข้าไปในปลาย tube เนื้อต้อจะแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กลงทีละน้อย (รูปที่ 3)

10. ปรับระดับของ passive flow จาก ACM เพื่อช่วยให้เศษต้อที่มีขนาดเล็กพอสามารถไหลออกผ่าน tube โดยไม่มีอันตรายต่อแผลผ่าตัด

11. ในระหว่างการทำ Phaco-drainage procedure ชิ้นส่วนของต้อที่ไหลเข้าไปใน tube จะ

มีโอกาสไหลไปอุดทางออกของสารน้ำซึ่งเป็นรูเข็มเจาะบนเทปที่ปิดปลายด้านนอกของ tube จนการไหลของเศษต้อออกจากตา (flow) จะช้าลงสามารถแก้ไขได้โดยการเจาะรูที่เทปส่วนปลายด้วยเข็มเพิ่ม หรือนำ Phaco-drainage tube ออกจากตาเพื่อล้างทำความสะอาดเศษต้อที่ค้างอยู่ภายใน tube

12. ฉีด OVDs เข้าในช่องหน้าลูกตาเพื่อป้องกัน endothelial injury

13. ทำ Phaco-drainage procedure ซ้ำจนชิ้นส่วนของเลนส์ทั้ง 4 ส่วน ถูกนำออกจากตาทั้งหมด

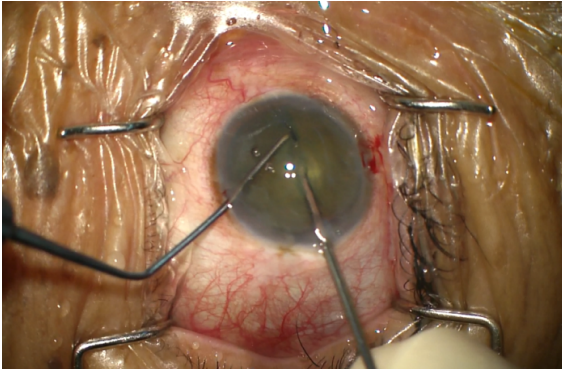
14. ทำ cortical clean up ด้วย 23 gauge single lumen simcoe cannula ผ่านแผล side port ทางด้านบนและด้านล่าง (รูปที่ 4)

15. ฉีด OVDs เข้าในช่องหน้าลูกตาและ capsular bag

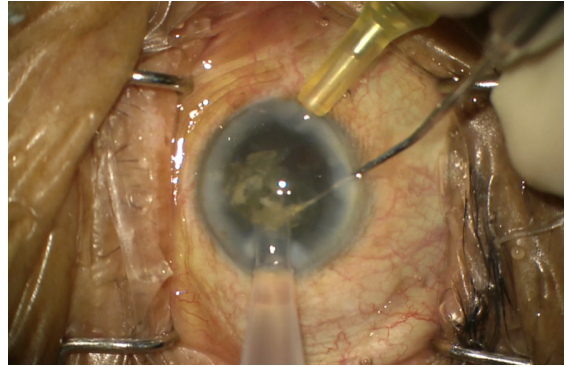
16. ใส่เลนส์เทียมชนิดพับได้ (acrylic foldable intraocular lens; SA60AT, Alcon, USA) ขนาด 6.0 มม. ใน capsular bag (รูปที่ 5)

17. ล้าง OVDs ที่ค้างอยู่ใน anterior chamber และใน capsular bag ด้วย simcoe cannula

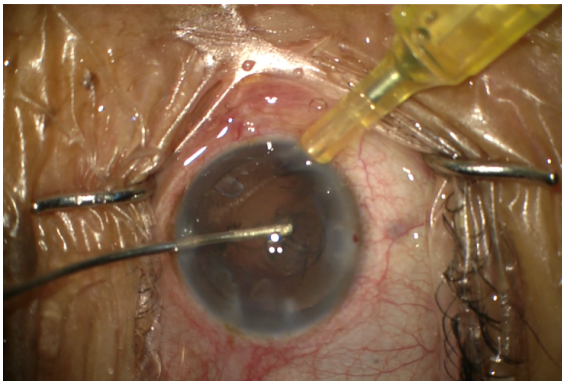
18. ปิดแผลผ่าตัดด้วย stromal hydration technique และทดสอบการรั่วของแผล โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องเย็บแผล



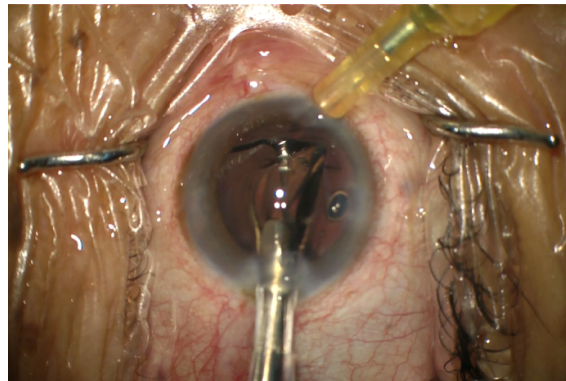
รูปที่ 2 แบ่งนิวเคลียสของเลนส์ ด้วยวิธี prechop ให้เล็กลงเป็น 4 quadrants



รูปที่ 3 ใช้ sinskey hook ช่วยดันเนื้อต้อกระจกที่ยังมีขนาดใหญ่กว่าปลายเปิดของ Phaco-drainage tube ให้เข้าไปในปลาย tube เนื้อต้อจะแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กลงที่ละน้อย



รูปที่ 4 ทำ cortical clean up ด้วย 23 gauge single lumen simcoe cannula ผ่านแผล side port



รูปที่ 5 ใส่เลนส์เทียมชนิดพับได้ (acrylic foldable intraocular lens; SA60AT, Alcon, USA) ใน capsular bag

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยรายที่ 1: ผู้ป่วยชายไทย อายุ 56 ปี ไม่มีโรคประจำตัว เป็นต้อกระจกตาซ้าย ระดับต้อกระจกตาม LOCIII คือ nuclear opalescence และ nuclear color ระดับ 3 axial length 24.78 มม. ความดันลูกตา 14 มม.ปรอท ค่าสายตา -3.00 -0.50 x 100° ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดด้วย MSICS Phaco-drainage technique ใช้เวลาผ่าตัด 25 นาที และไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัด พบว่า ทั้งระดับการมองเห็นโดยไม่ได้แก้ไขค่าสายตา (UCVA: snellen equivalent) และระดับการมองเห็นเมื่อแก้ไขค่าสายตา (BCVA: snellen

equivalent) ดีขึ้นจาก 20/1000 ก่อนผ่าตัด เป็น 20/16, 20/20 และ 20/16 ที่หลังผ่าตัด 1 วัน, 1 สัปดาห์ และ 1 เดือน ตามลำดับ จำนวนเซลล์เยื่อบุผิวกระจกตาก่อนทำการผ่าตัดเท่ากับ 2,289 cell/mm² และ 2,210 cell/mm² ที่หลังผ่าตัด 1 เดือน พบว่า มีจำนวนเซลล์เยื่อบุผิวกระจกตาลดลง 79 cell/mm² (3.45%) ค่าความเอียงของกระจกตา (corneal astigmatism) ก่อนการผ่าตัด -0.50 x 3° ซึ่งหลังจากการผ่าตัดพบว่า ค่าความเอียงของกระจกตามีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย คือ -0.50 x 6° ที่หลังผ่าตัด 1 สัปดาห์ และ -0.50 x 174° ที่ 1 เดือนหลังผ่าตัด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สรุปผลก่อนและหลังการผ่าตัดที่ 1 วัน, 1 สัปดาห์ และ 1 เดือน ของคนไข้รายที่ 1

คนไข้รายที่ 1	เตรียมพร้อมก่อนผ่าตัด	หลังผ่าตัดวันที่ 1	หลังผ่าตัด 1 อาทิตย์	หลังผ่าตัด 1 เดือน
UCVA (Snellen)	20/1000	20/16	20/20	20/16
BCVA(Snellen)	20/40	20/16	20/20	20/16
Corneal astigmatism	-0.50 x 3°	-	-0.50 x 6°	-0.50 x 174°
CCT (μm)	511	-	547	524
ECC (cell/mm ²)	2289	-	2316	2210

ผู้ป่วยรายที่ 2: ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 60 ปี มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไชมันในเลือดสูง เป็นต้อกระจกตาซ้าย ระดับต้อกระจกตาม LOCIII คือ nuclear opalescence และ nuclear color ระดับ 3 axial length 24.49 มม. ความดันลูกตา 15 มม.ปรอท ค่าความผิดปกติของสายตา -3.75 -1.00 x 73° ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี MSICS Phaco-drainage technique ใช้เวลาผ่าตัด 24 นาที และไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัด พบว่า ทั้งระดับการมองเห็นโดยไม่ได้แก้ไขค่าสายตา (UCVA: snellen equivalent) และระดับการมองเห็นเมื่อแก้ไขค่าสายตา (BCVA:

snellen equivalent) ดีขึ้นจาก 20/1000 ก่อนผ่าตัด เป็น 20/20, 20/20 และ 20/20 ที่หลังผ่าตัด 1 วัน 1 สัปดาห์ และ 1 เดือน ตามลำดับ จำนวนเซลล์เยื่อบุผิวกระจกตาก่อนทำการผ่าตัดเท่ากับ 2,439 cell/mm² และ 2,354 cell/mm² ที่หลังผ่าตัด 1 เดือน พบว่ามีจำนวนเซลล์เยื่อบุผิวกระจกตาลดลง 85 cell/mm² (ร้อยละ 3.48) ค่าความเอียงของกระจกตา (corneal astigmatism) ก่อนการผ่าตัด -0.75 x 57° ซึ่งหลังจากการผ่าตัดพบว่า ค่าความเอียงของกระจกตามีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่ากับ -0.50 x 69° ที่หลังผ่าตัด 1 สัปดาห์ และ -0.75 x 49° ที่หลังผ่าตัด 1 เดือน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สรุปผลก่อนและหลังการผ่าตัด 1 วัน, 1 สัปดาห์ และ 1 เดือน ของคนไข้รายที่ 2

คนไข้รายที่ 2	เตรียมพร้อมก่อนผ่าตัด	หลังผ่าตัดวันที่ 1	หลังผ่าตัด 1 อาทิตย์	หลังผ่าตัด 1 เดือน
UCVA (Snellen)	20/1000	20/20	20/20	20/20
BCVA(Snellen)	20/63	20/16	20/20	20/20
Corneal astigmatism	-0.75 x 57°	-	-0.50 x 69°	-0.75 x 49°
CCT (μm)	586	-	585	571
ECC (cell/mm ²)	2439	-	2046	2354

วิจารณ์

การผ่าตัด MSICS ด้วยเทคนิค Phaco-drainage นั้นมีการตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 โดย Jongsareejit A.⁷ ซึ่งมีขนาดของแผล 3.5 มม. ในช่วงเวลาที่ผ่านมา การผ่าตัด MSICS นั้นมีการรายงานเทคนิคใหม่ๆ ในวารสารการแพทย์หลายเทคนิค^{2, 10-12} แต่ไม่พบมีเทคนิคที่มีขนาดแผลต่ำกว่า 3.2 มม.¹⁰ ผู้วิจัยได้พัฒนาเทคนิค Phaco-drainage เพื่อให้มีขนาดของแผลที่เล็กลง ซึ่งมีประเด็นพิจารณาดังต่อไปนี้

ข้อดี ของการผ่าตัด MSICS ด้วยเทคนิค Phaco-drainage ได้แก่

1. มีความปลอดภัย และทำให้ผ่าตัด MSICS สามารถทำได้โดยที่ขนาดของแผลเล็กลงกว่าเดิมมาก

2. แผลผ่าตัดมีขนาดเท่ากันในผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากแผลผ่าตัดทำโดยใช้มีดที่มีความกว้างเฉพาะ (2.4 มม.) และไม่มีการขยายแผลไปด้านข้างเพิ่มเติมเช่นที่ทำการผ่าตัด MSICS ด้วยเทคนิคอื่นๆ จึงสามารถลดหรือจำกัดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสายตาสั้นหลังผ่าตัดที่เกิดจากแผลผ่าตัดได้

3. เป็น positive pressure surgery ไม่เหมือนการผ่าตัด ECCE หรือ MSICS บางเทคนิค เช่น Ruit's technique ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของความดันลูกตาในระหว่างการผ่าตัดได้มาก และเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น extended tear capsule, rupture posterior capsule, supra-choroidal hemorrhage ได้สูงกว่า

4. การนำชิ้นส่วนของเลนส์ออกจากลูกตาผ่าน Phaco-drainage tube นั้นไม่มีการสัมผัสของชิ้นส่วนของตากับเนื้อเยื่อกระจกตาบริเวณแผลผ่าตัด ซึ่งเป็นหลักการเดียวกันกับ machine

phacoemulsification และต่างจาก technique อื่นๆ ของ MSICS ที่เกือบทุกวิธีต้องทำการคลอดเลนส์ที่เป็นต่อกระจก หรือชิ้นส่วนของต้อออกจากลูกตาผ่านแผลผ่าตัดโดยตรง ซึ่งในรายที่ต้อขนาดใหญ่หรือมีบางชิ้นส่วนที่มีความแข็งมาก อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อกระจกตาบริเวณแผลผ่าตัดได้

5. Phaco-drainage tube ในการศึกษานี้ทำขึ้นได้ง่ายจากอุปกรณ์ในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับได้ที่มีข้อโยกในการผ่าตัดมาตรฐานทุกราย ไม่จำเป็นต้องประดิษฐ์หรือซื้อเครื่องมือพิเศษเพิ่มเติม

6. การผ่าตัดด้วยวิธีนี้ มีศักยภาพในการใส่ advanced technology intraocular lens เช่น toric หรือ multifocal intraocular lens ได้

ข้อจำกัด ได้แก่

1. จักษุแพทย์ควรมีทักษะในการทำ MSICS ด้วยเทคนิคอื่นมาแล้ว เนื่องจากการผ่าตัดด้วยเทคนิค Phaco-drainage จำเป็นต้องควบคุมการเคลื่อนไหวของชิ้นส่วนเลนส์ (lens fragments) ที่มีขนาดเล็กกว่าในการผ่าตัดด้วยเทคนิคอื่น เพื่อป้อนเข้าสู่ Phaco-drainage tube ให้ได้

2. การผ่าตัดใช้เวลานาน เนื่องจากการนำชิ้นส่วนของเลนส์ที่มีขนาดเล็กหลายๆ ชิ้นออกจากลูกตา ผ่านท่อที่มีขนาดเล็ก ซึ่งต่างจากการผ่าตัด MSICS เทคนิคอื่นที่ใช้การคลอดชิ้นส่วนเลนส์ขนาดใหญ่กว่า

3. Phaco-drainage tube นั้นทำจาก plastic cartridge ซึ่งมีความแข็งมากกว่าเมื่อเทียบกับ silicone sleeve ที่ใช้ใน phacoemulsification หากการผ่าตัดใช้เวลานานหรือทำยาก หรือมือของจักษุแพทย์ผู้ผ่าตัดไม่นิ่งและมีการขยับหรือโยก Phaco-drainage tube มากๆ อาจเสี่ยงต่อการ

บอบซ้ำของเนื้อเยื่อบริเวณแผลกระจกตา ทำให้มีการบวมของแผลหลังผ่าตัดได้

4. เทคนิคนี้ไม่เหมาะสมกับต้อกระจกที่มีความแข็งมากหรือต้อกระจกที่สุก (LOCIII NO >3) เนื่องจากอาจส่งผลให้มีการบาดเจ็บต่อ endothelial cell ของกระจกตาได้มากกว่า

5. เครื่องมือและเทคนิคนี้ยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาวิจัยและพัฒนา

สรุป

การผ่าตัดต้อกระจกแบบแผลเล็กโดยไม่ใช้เครื่องสลายต้อคลื่นความถี่สูง (MSICS) ด้วยเทคนิค Phaco-drainage สามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือที่ดัดแปลงขึ้นภายในห้องผ่าตัดผ่านแผลขนาดเล็กเทียบเท่าการผ่าตัดด้วยเครื่องสลายต้อคลื่นความถี่สูง (phacoemulsification) คือ 2.4 มม. ในรายงานผู้ป่วยนี้ ผลการมองเห็นทั้ง UCVA และ BCVA อยู่ในระดับดีตั้งแต่สัปดาห์แรกหลังการผ่าตัด แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กและมีการฟื้นตัวของแผลที่เร็ว ค่าสายตาเอียงที่เกิดจากการผ่าตัดนั้นค่อนข้างต่ำ ส่งผลให้การมองเห็นของผู้ป่วยดีขึ้นเร็วหลังการผ่าตัด ในประเด็นความปลอดภัย ไม่พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการผ่าตัดและหลังผ่าตัด จำนวนเซลล์เยื่อบุผิวกระจกตาลดลงประมาณร้อยละ 3.4 ที่ 1 เดือนหลังผ่าตัด ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้^{4,5,14} เทคนิคนี้สามารถให้ผลการรักษาที่ดีขึ้นในผู้ป่วยที่มีความเหมาะสม โดยเฉพาะต้อกระจกต้อไม่มีความแข็งมากเกินไป ซึ่งทำให้ผลการรักษาด้วยเทคนิคนี้ต่างจากการศึกษาอื่นๆ โดยมีผลการมองเห็นที่ดีในระยะเวลาที่เร็วขึ้นหลังผ่าตัด และมีจำนวนเซลล์เยื่อบุผิวกระจกตาที่หลังผ่าตัด 1 เดือน ลดลงน้อยกว่าในการศึกษาอื่นๆ ทั้งนี้ ยังต้องการการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Riaz Y, Mehta JS, Wormald R, Evans JR, Foster A, Ravilla T, et.al. Surgical interventions for age-related cataract. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet] 2006 [cited 2016 Feb7]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001323.pub2/abstract?>
2. Riaz Y, de Silva SR, Evans JR. Manual small incision cataract surgery (MSICS) with posterior chamber intraocular lens versus phacoemulsification with posterior chamber intraocular lens for age-related cataract. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet] 2013 [cited 2016 Feb7]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008813.pub2/abstract?>
3. Zhang JY, Feng YF, Cai JQ. Phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery for age-related cataract: meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Experiment Ophthalmol 2013;41:379-86.
4. Gogate PM, Kulkarni SR, Krishnaiah S, Deshpande RD, Joshi SA, Palimkar A, et al. Safety and efficacy of phacoemulsification compared with manual small-incision cataract surgery by a randomized controlled clinical trial: six-week results. Ophthalmology 2005;112:869-74.
5. George R, Rupauliha P, Sripriya AV,

- Rajesh PS, Vahan PV, Praveen S. Comparison of endothelial cell loss and surgically induced astigmatism following conventional extracapsular cataract surgery, manual small-incision surgery and phacoemulsification. *Ophthalmic Epidemiol* 2005;12: 293–7.
6. Patil P, Lune A, Radhakrishnan OK, Magdum R, Rajappa N. Evaluation and comparison of surgically induced astigmatism between phacoemulsification and small incision cataract surgery. *Sudanese J Ophthalmol* 2013;5:67-72.
7. Jongsareejit A. Phaco-drainage versus phacoemulsification in eyes with age-related cataract. *Asian J Ophthalmol* 2005;7:10-4.
8. Dewey S, Beiko G, Braga-Mele R, Nixon DR, Raviv T, Rosenthal K. Microincisions in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2014;40:1549-57.
9. Jin C, Wang X, Xu W, Yao K. Different sized incisions for phacoemulsification in age-related cataract. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet] 2013 [cited 2016 Feb7]. Available from:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010510/abstract>
10. Gutiérrez-Carmona FJ. Manual multiphacofragmentation through a 3.2 mm clear cornea incision. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1523-8.
11. Kongsap P. Visual outcome of manual small-incision cataract surgery: comparison of modified Blumenthal and Ruit techniques. *Int J Ophthalmol* 2011;4:62-5.
12. Kosakarn P. Double nylon loop for manual small-incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:422–4.
13. Kongsap P. Manual small incision cataract surgery: Nylon loop technique. *J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center* 2005;22:181-8.
14. Chylack LT Jr, Leske MC, McCarthy D, Khu P, Kashiwagi T, Sperduto R. Lens opacities classification system II (LOCS II). *Arch Ophthalmol* 1989;107:991-7.
15. Ganekal S, Nagarajappa A. Comparison of morphological and functional endothelial cell changes after cataract surgery: phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2014;21: 56-60.