

การเปรียบเทียบสายตาเอียงที่เกิดจากการผ่าตัด และสายตาหลังผ่าตัด ระหว่างการผ่าตัด ต่อกระจกผลเล็กและการสลายต่อกระจก

เรวัต จินารมณ

โรงพยาบาลนครพิงค์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เชียงใหม่

บทคัดย่อ

การศึกษาย้อนหลังเชิงวิเคราะห์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสายตาเอียงที่เกิดจากการผ่าตัดและสายตาหลังผ่าตัดระหว่างการผ่าตัดต่อกระจกผลเล็กและการสลายต่อกระจก หาค่าขนาดผลผ่าตัดที่กระจกตาที่เหมาะสมในการผ่าตัดต่อกระจกผลเล็ก สำหรับการเอาชิ้นนิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออกในโรงพยาบาลนครพิงค์ ระหว่างตุลาคม 2549 ถึง ธันวาคม 2549 จำนวน 116 ตา วัดค่าความโค้งกระจกตาและสายตาหลังผ่าตัดที่ 1, 4, 8, 12 สัปดาห์ คำนวณค่าสายตาเอียงที่เกิดจากการผ่าตัด เปรียบเทียบความแตกต่างของการกระจายของจำนวนตาในแต่ละค่าสายตาหลังผ่าตัดทั้งสองวิธีในช่วงเวลาเดียวกันด้วย chi-square วิเคราะห์ขนาดผลและความยากในการเอาชิ้นนิวเคลียสของเลนส์ออก ในจำนวนผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดต่อกระจก 116 ตา เป็นผู้ป่วยที่ทำผ่าตัดด้วยวิธีการผ่าตัดต่อกระจกผลเล็ก ใส่เลนส์ชนิดแข็งเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.5 มิลลิเมตร ผลขนาด 6.5 มิลลิเมตร จำนวน 70 ตา และเป็นผู้ป่วยที่ทำผ่าตัดด้วยวิธีสลายต่อกระจกใส่เลนส์ชนิดนิ่มพบได้ ผลขนาด 3.2 มิลลิเมตร จำนวน 46 ตา สายตาเอียงที่เกิดจากการผ่าตัดในกลุ่มผ่าตัดต่อกระจกผลเล็ก และการสลายต่อกระจกเป็น 0.00 to -1.75 ไดออปเตอร์ (mode -1.25) และ +0.25 to -0.50 ไดออปเตอร์ (mode 0.00) ตามลำดับ สายตาหลังผ่าตัดทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สายตาหลังผ่าตัดในกลุ่มผ่าตัดต่อกระจกผลเล็กมีสายตาค่อนและหลังแก้ไขด้วยแว่นสายตาที่ดีกว่าหรือเท่ากับ 6/18 เป็นร้อยละ 81 และ 94 ตามลำดับ ขนาดผลผ่าตัดที่กระจกตาที่เอาชิ้นนิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออกได้ง่ายในการผ่าตัดต่อกระจกผลเล็กเป็น 6.0-6.5 มม. (87 %ของตา) ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

การผ่าตัดต่อกระจกผลเล็กทำให้เกิดสายตาเอียงจากการผ่าตัดมากกว่าการสลายต่อกระจก แต่สายตาหลังผ่าตัดไม่ต่างกัน ขนาดผลผ่าตัดที่กระจกตาที่เหมาะสมในการเอาชิ้นนิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออกในการผ่าตัดต่อกระจกผลเล็กเป็น 6.0-6.5 มม.

คำสำคัญ: การผ่าตัดต่อกระจกผลเล็ก, สายตาเอียงจากการผ่าตัด, การสลายต่อกระจก

บทนำ

การผ่าตัดต่อกระจกเป็นหัตถการที่ทำมากที่สุดของโรคทางจักษุ การผ่าตัดด้วยการสลายต่อกระจก (Phacoemulsification) เป็นที่นิยมแพร่หลายทดแทน

การผ่าตัดด้วยวิธี extracapsular cataract extraction (ECCE) เพราะผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก การเกิดสายตาเอียงจากการผ่าตัด (surgical induced corneal astigmatism) มีน้อยกว่า สายตาพื้นตัวและคงที่เร็วกว่า⁽¹⁾ และ

สายตาดีกว่า⁽²⁾ แต่จำเป็นต้องใช้เครื่องสลายต้อกระจก และอุปกรณ์ที่มีราคาสูงกว่า⁽³⁾ Manual Small Incision Catartact Surgery (MSICS) หรือการผ่าตัดต้อกระจก แผลเล็กเป็นวิธีการผ่าตัดต้อกระจกผ่านแผลที่มีขนาดเล็ก ด้วยการแบ่งนิวเคลียสของเลนส์โดยไม่ใช้เครื่องสลาย ต้อกระจกจึงลดค่าใช้จ่ายลงมาก โดยมีภาวะแทรกซ้อน ไม่ต่างจากวิธีผ่าตัดแบบ EECE และการสลายต้อ- กระจก⁽⁴⁻⁷⁾ ในการผ่าตัดนี้สิ่งสำคัญคือวิธีการแบ่งครึ่ง นิวเคลียสของเลนส์และความกว้างของแผล ซึ่งแผล ควรมีความกว้างอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของเส้นผ่าศูนย์กลาง และความหนาของนิวเคลียสของเลนส์ นอกจากนี้ ขนาดแผลยังขึ้นกับความชำนาญของผู้ผ่าตัดในการ ประมาณขนาดแผลที่เหมาะสม และการเอานิวเคลียส ของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งแล้วออกจากแผล ขนาดแผลมี ความสำคัญต่อการเกิดการบาดเจ็บต้อกระจกตา โดย เฉพาะผู้เริ่มทำหากทำแผลเล็กเกินไปจะส่งผลให้เกิด ภาวะแทรกซ้อนได้ จึงควรทำผ่านแผลค่อนข้างกว้าง การ แบ่งนิวเคลียสของเลนส์มีหลายวิธี การใช้ nylon loop เป็นวิธีหนึ่งที่ทำได้ไม่ยาก เพราะใช้ช่องว่างน้อย จับ นิวเคลียสของเลนส์ได้มั่นคงไม่พลิก โอกาสทำให้ถุง เลนส์แตกและเกิดการบาดเจ็บต้อกระจกตาดังน้อย

โรงพยาบาลนครพิงค์มีการผ่าตัดต้อกระจกปีละ ประมาณ 2,500 ราย ใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง ประมาณร้อยละ 80 ของการผ่าตัด มีค่าใช้จ่ายเพิ่มใน การสลายต้อกระจกรายละประมาณ 1,000 บาท (คิด เฉพาะค่าอุปกรณ์คือ เข็มสลายต้อกระจก ด้ามสลาย ต้อกระจก สายดูดน้ำ น้ำเกลือล้างตาที่ใช้มากขึ้น ไม่ รวมค่าเครื่องสลายต้อกระจก) ซึ่งใกล้เคียงกับที่ Gogate P และคณะรายงานว่า การสลายต้อกระจกมีค่าใช้จ่าย ต่อรายสูงขึ้น 37 เหรียญสหรัฐ⁽³⁾ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการผ่าตัดโดยวิธีการผ่าตัดต้อกระจกแผล เล็กและการสลายต้อกระจก เพื่อเปรียบเทียบสายตาเอียง ที่เกิดจากการผ่าตัดและสายตาหลังการผ่าตัด และหา ค่าขนาดแผลที่เหมาะสมในการผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็ก สำหรับการเอานิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออก

วิธีการศึกษา

ศึกษาย้อนหลังผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกที่ โรงพยาบาลนครพิงค์โดยผู้รายงานเพียงคนเดียว ระหว่าง ตุลาคม 2549 ถึง ธันวาคม 2549 จำนวน 116 ตา ซึ่งมีข้อมูลการผ่าตัดและการติดตามหลังการผ่าตัดได้ตั้งแต่ 1-12 สัปดาห์

การผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็ก :

- เจาะเปิดถุงเลนส์เส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 6 มิลลิเมตร
 - เปิดแผลที่กระจกตา (one step clear corneal incision) ในแนวที่ค่าความโค้งกระจกตามากที่สุด (steepest keratometric meridian) กว้าง 6.5 มิลลิเมตร โดยบางตาอาจกว้างกว่า 6.5 มิลลิเมตร เพราะเอาชิ้น นิวเคลียสออกไม่ได้ที่แผลขนาด 6.5 มิลลิเมตร หรือ ขยายกว้างแต่แรกเพราะประเมินว่านิวเคลียสของเลนส์ ใหญ่ บางตาแผลขนาดเล็กกว่า 6.5 มิลลิเมตร เพราะ ประเมินว่านิวเคลียสของเลนส์เล็ก
 - เปิดแผลขนาดกว้าง 2 มิลลิเมตร (สำหรับ ดูดเศษเลนส์บริเวณใต้แผลแรก) อยู่ด้านขวาของแผล แรกห่างไปประมาณ 90 องศา
 - แบ่งครึ่งนิวเคลียสของเลนส์ด้วยเอ็นเบ็ดที่ทำเป็นห่วง (loop) ในช่องลูกตาส่วนหน้าโดยใช้สาร หนืดช่วย (เอ็นเบ็ดที่ใช้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.25 มม. หรือเบอร์ 25 ยาว 22 ซม. ประกอบเป็นห่วงร้อยเข้ากับเข็มปลายตัดเบอร์ 18 ยาว 1 นิ้ว)
 - เอานิวเคลียสที่แบ่งแล้วออกโดยใช้เข็มปลาย ตัด #27 และ lens hook เกี่ยวออก
 - เย็บแผลด้วย Nylon 10/0 1-2 เข็ม
- การผ่าตัดด้วยวิธีสลายต้อกระจก :** เปิดแผลที่ กระจกตาในแนวที่ค่าความโค้งกระจกตามากที่สุด แผล ขนาด 3.2 มิลลิเมตร
- การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล :**
- วัดเส้นผ่าศูนย์กลางและความหนาของ นิวเคลียสของเลนส์ ในตาที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกแผล เล็ก เป็นมิลลิเมตร

- บันทึกความยากง่ายในการเอาชิ้นนิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออก โดยกำหนดให้ระดับ 1= ง่ายมาก ระดับ 2= ง่าย ระดับ 3= ยาก ระดับ 4= ยากมาก

- วัดความโค้งของกระจกตาด้วยเครื่องวัดความโค้งกระจกตาอัตโนมัติ ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัดที่ 1, 4, 8 และ 12 สัปดาห์

- วัดสายตาหลังผ่าตัด uncorrected และ best corrected visual acuity (UCVA และ BCVA) ที่ 1, 4, 8 และ 12 สัปดาห์ เป็นระบบเมตร

- คำนวณหาสายตาเอียงจากการผ่าตัดทั้งสองกลุ่ม โดยค่าเป็น + และ - หมายถึงการเพิ่มและการลดค่าความโค้ง (ไดออพเตอร์) ในmeridian ของแผลผ่าตัดตามลำดับ

- เปรียบเทียบการกระจายของจำนวนตาในแต่ละค่าสายตาหลังผ่าตัดระหว่างทั้งสองกลุ่มในช่วงเวลาเดียวกันหลังผ่าตัดด้วย chi-square

- หาขนาดแผลที่เล็กที่สุดที่เอานิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งแล้วออกได้ง่าย (ระดับ 2) สำหรับนิวเคลียสของเลนส์ขนาดต่าง ๆ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมด 116 ตา ผ่าตัดด้วยวิธีการผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก และการสลายต่อกระจก จำนวน 70,

46 ตา ชาย 32, 22 ตา หญิง 38, 24 ตา อายุเฉลี่ย 68, 66 ปี ตามลำดับ เป็นผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก ใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.5 มม. แผลขนาด 6.5 มม. จำนวน 70 ตา เป็นผู้ป่วยผ่าตัดด้วยวิธีสลายต่อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มพับได้ แผลขนาด 3.2 มม. 46 ตา

สายตาเอียงจากการผ่าตัดจากการผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก และการสลายต่อกระจก อยู่ระหว่าง 0.00 ถึง -1.75 ไดออพเตอร์ (mode-1.25) และ +0.25 ถึง -0.50 ไดออพเตอร์ (mode 0.00) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

สายตาหลังผ่าตัดทั้งสองกลุ่มมีค่าตั้งแต่ 6/6 6/9 6/12 6/18 6/24 6/36 และ 6/60 เมื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างการกระจายของจำนวนตาในแต่ละค่าสายตาหลังผ่าตัด ระหว่างทั้งสองกลุ่ม ที่ระยะเวลาเดียวกัน มีค่าน้อยกว่า 5.99 (p = 0.95) (ตารางที่ 2) สายตาหลังผ่าตัดในกลุ่มผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็กเฉลี่ยทุกช่วงเวลา มีสายตาก่อนและหลังแก้ไขด้วยแว่นสายตาดีกว่าหรือเท่ากับ 6/18 ร้อยละ 81 และ 94 ตามลำดับ

ในการผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก ร้อยละ 87 (61 ใน 70 ตา) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของนิวเคลียส อยู่ในช่วง 6.5-9.0 มม. และหนา 1.5-3.5 มม. สามารถเอานิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออกทางแผลขนาด 6.0-6.5 มม. ได้ง่าย นิวเคลียสที่ใหญ่ที่สุดมีขนาดเส้นผ่า

ตารางที่ 1 สายตาเอียงที่เกิดจากการผ่าตัด (n = 116 คน)

วิธีการผ่าตัด	1 สัปดาห์	4 สัปดาห์	8 สัปดาห์	12 สัปดาห์
การผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก				
ค่าสายตาเอียง (ไดออพเตอร์)	+1.75 to -1.75	0.00 to -1.75	0.00 to -1.75	0.00 to -1.75
ร้อยละของตา	93	75	80	81
Mode (ไดออพเตอร์)	-0.25	-1.25-	-1.25	-1.25
การสลายต่อกระจก				
ค่าสายตาเอียง (ไดออพเตอร์)	+0.50 to +0.50	+0.25 to +0.50	+0.25 to -0.50	+0.25 to -0.50
ร้อยละของตา	88	86	91	100
Mode (ไดออพเตอร์)	-0.25	0.00	0.00	0.00

ตารางที่ 2 ตาในกลุ่มผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็ก ร้อยละของตาที่มีสายตาสายตาหลังผ่าตัด ก่อนและหลังผ่าตัดแก้ไขด้วยแว่นสายตา ดีกว่าหรือเท่ากับ 6/18 และค่า chi-square เปรียบเทียบการกระจายของจำนวนตาในแต่ละค่าสายตาสายตาหลังผ่าตัด มีค่าตั้งแต่ 6/6 ถึง 6/60) กับกลุ่มสลายต้อกระจกที่ระยะเวลาเดียวกัน (p 0.95 = 5.99)

	หลังผ่าตัด	ร้อยละของตาที่มีค่าสายตา	Chi-square เปรียบเทียบการกระจายสายตากับกลุ่มสลายต้อกระจก
		หลังผ่าตัดดีกว่าหรือเท่ากับ 6/18 (%)	
Uncorrected visual acuity	1 สัปดาห์	75	2.85
	4 สัปดาห์	77	3.52
	8 สัปดาห์	90	3.55
	12 สัปดาห์	83 (เฉลี่ย 81)	3.81
Best corrected visual acuity	1 สัปดาห์	90	0.85
	4 สัปดาห์	93	4.93
	8 สัปดาห์	100	4.50
	12 สัปดาห์	93 (เฉลี่ย 94)	2.62

ตารางที่ 3 การผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็ก ขนาดแผลและขนาดนิวเคลียของเลนส์ที่เอาขึ้นนิวเคลียของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออกได้ง่าย

ขนาดแผล (มม.)	เลนส์ขนาดเล็กที่สุด		เลนส์ขนาดใหญ่ที่สุด		จำนวนเลนส์ที่มีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับเลนส์ขนาดใหญ่ที่สุดของแผล
	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	ความหนา (มม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	ความหนา (มม.)	
	6.0	6.5	3.0	8.0	
6.5	7.0	1.5	9.0	3.5	61 (87%)
7.0	7.0	3.0	9.5	3.5	69
7.5	8.5	3.5	9.5	3.5	69
8.0			9.5	4.5	70

ศูนย์กลาง 9.5 มม. และหนา 4.5 มม. ซึ่งต้องเปิดแผลกว้าง 8.0 มม. (ตารางที่ 3)

ภาวะแทรกซ้อนในการผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็ก พบกระจกตาบริเวณแผลบวม 3-4 วัน โดยพบแผลบวมกว้าง 1 มม. 1 ตา, กว้าง 3 มม. 2 ตา ทั้ง 3 ตา ความยากในการเอานิวเคลียสของเลนส์ออกจากแผลอยู่ในระดับง่าย (ระดับ 2) พบความดันลูกตาสูงชั่วคราวหลังผ่าตัด 1-2 วัน 3 ตา ในการผ่าตัด

ต้อกระจกแผลเล็ก และ 1 ตาในการสลายต้อกระจก พบถุงเลนส์แก้วตาแตก 2 ตาในการผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็กและ 1 ตาในการสลายต้อกระจก ทั้งสองกลุ่มไม่พบการติดเชื้อในลูกตา (endophthalmitis)

วิจารณ์

สายตาเอียงจากการผ่าตัดในกลุ่ม การผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็ก อยู่ระหว่าง 0.00 ถึง -1.75 ไดออพ-

เตอร์ (mode -1.25) ใกล้เคียงกับที่ Hennig A และคณะ⁽⁶⁾ รายงานไว้ 1.41 ไดออปเตอร์ Gogate PM และคณะ⁽⁵⁾ รายงานไว้ 1.5 ไดออปเตอร์ ค่าสายตาดูเอียงนี้มากกว่าที่พบในกลุ่มสลายต่อกระจก ที่อยู่ระหว่าง +0.25 ถึง -0.50 ไดออปเตอร์ (mode 0.00) เป็นผลจากขนาดแผลที่กว้างกว่า ความตึงจากการเย็บแผล ซึ่งอาจลดลงได้โดยลงแผลใกล้ไปทาง sclera มากขึ้น ทำ tunnel ของแผลให้ยาวขึ้น ลดขนาดแผลลง ปรับความตึงในการเย็บแผล ปรับตำแหน่งแผลไปทาง temporal หรือ supero-temporal (between nine and twelve o'clock = BENT incision)^(8,9)

สายตาดูหลังผ่าตัดในกลุ่มผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก มีสายตาดูก่อนและหลังแก้ไขด้วยแว่นสายตา ดีกว่าหรือเท่ากับ 6/18 ร้อยละ 81 และ 94 ของตามลำดับ ใกล้เคียงกับที่ Hennig A และคณะ⁽⁶⁾ รายงานไว้ร้อยละ 77 และ 96 ตามลำดับ Ruit S และคณะ⁽⁷⁾ รายงานไว้ร้อยละ 85 และ 98 ตามลำดับ Gogate PM และคณะ⁽²⁾ รายงานไว้ร้อยละ 70 และ 80 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการกระจายของจำนวนตาในแต่ละค่าสายตาดูหลังผ่าตัดของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มที่ระยะเวลาเดียวกัน ไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าสายตาดูหลังผ่าตัดใกล้เคียงกัน

ในการผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก ร้อยละ 87 ของตามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของนิวเคลียสอยู่ระหว่าง 6.5-9.0 มม. และหนา 1.5-3.5 มม. และสามารถเอานิวเคลียสของเลนส์ที่แบ่งแล้วออกได้ง่ายที่แผลขนาด 6.0-6.5 มม. การเอานิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งแล้วของเลนส์ขนาดเดียวกันในบางตาอาจต้องทำที่ขนาดแผลใหญ่กว่า เพราะแบ่งนิวเคลียสของเลนส์ได้ไม่เท่ากัน หากสามารถแบ่งนิวเคลียสของเลนส์ให้เล็กลงโดยแบ่งเป็น 3-4 ชิ้น เช่น การแบ่งด้วยห่วงเอ็นเบ็ด 2-3 ครั้ง ก็จะทำผ่าตัดผ่านแผลที่เล็กลงได้ถึง 4.0-5.5 มม. และลดการเย็บแผลลง^(10,11) ในการศึกษาที่ใช้เอ็นเบ็ดเบอร์ 25 เพราะจัดตำแหน่งห่วงเอ็นเบ็ดได้ง่าย การใช้เอ็นเบ็ดที่เล็กกว่า เช่น เบอร์ 20 ก็ทำได้ แต่อาจหมุนขยับจัดตำแหน่งห่วงเอ็นเบ็ดยากกว่า ทำให้ต้องใช้

เครื่องมือเข้าไปช่วยจัดตำแหน่งห่วงเอ็นเบ็ดมากขึ้น ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงในการศึกษานี้ทั้งสองกลุ่ม

สรุป

การผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก โดยแบ่งนิวเคลียสด้วยห่วงเอ็นเบ็ดเป็นวิธีการผ่าตัดที่มีค่าใช้จ่ายต่ำใกล้เคียงกับการผ่าตัดแบบ ECCE แต่มีสายตาดูหลังผ่าตัดใกล้เคียงกับการสลายต่อกระจก แม้จะมีสายตาดูเอียงจากการผ่าตัดมากกว่าการสลายต่อกระจก ในการผ่าตัดต่อกระจกแผลเล็ก แผลกระจกตาขนาด 6.0-6.5 มิลลิเมตรเป็นขนาดที่เหมาะสมสำหรับการเอานิวเคลียสของเลนส์ที่ถูกแบ่งครึ่งออก และมีโอกาสพัฒนาให้ทำผ่านแผลที่เล็กลงเพื่อลดสายตาดูเอียงจากการผ่าตัดให้ใกล้เคียงกับการสลายต่อกระจก โดยการแบ่งนิวเคลียสเป็นหลายชิ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Zheng L, Merriam JC, Zaider M. Astigmatism and visual recovery after 'large incision' extracapsular cataract surgery and 'small' incisions for Phacoemulsification. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1997; 95:387-410; discussion 410-5.
2. Gogate PM, Deshpande M, Wormald RP, Deshpande R, Kulkarni SR. Extracapsular cataract surgery compared with manual small incision cataract surgery in community eye care setting in western India: a randomised controlled trial. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(6):667-72.
3. Gogate P, Deshpande M, Nirmalan PK. Why do Phacoemulsification? Manual small-incision cataract surgery is almost as effective, but less expensive. *Ophthalmology* 2007; 114(5):965-8.
4. 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(5):293-7.

5. 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(5):869-74.
6. Hennig A, Kumar J, Yorston D, Foster A. Sutureless cataract surgery with nucleus extraction: outcome of a prospective study in Nepal. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(3):266-70.
7. Ruit S, Tabin G, Chang D, Bajracharya L, Kline DC, Richheimer W, et al. A prospective randomized clinical trial of Phacoemulsification vs manual sutureless small-incision extracapsular cataract surgery in Nepal. *Am J Ophthalmol* 2007; 143(1):32-38.
8. Gokhale NS, Sawhney S. Reduction in astigmatism in manual small incision cataract surgery through change of incision site. *Indian J Ophthalmol* 2005; 53(3):201-3.
9. Kawano Eye Center, Kagoshima, Japan, Modified corneoscleral incision to reduce postoperative astigmatism after 6 mm. diameter intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19(3):387-92.
10. Bartov E, Isakov I, Rock T. Nucleus fragmentation in a scleral pocket for small incision extracapsular cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24(2): 160-5.
11. Gutiérrez-Carmona FJ. Manual multi-Phacofragmentation through a 3.2 mm. clear corneal incision. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(10):1523-8.

Abstract Comparison of Surgically Induced Astigmatism and Visual Outcome Following Manual Small-incision Cataract Surgery 6.5 mm and Phacoemulsification 3.2 mm Corneal Wound Rewat Jiwanarom

Department of Ophthalmology, Nakornphing Hospital, Chiang Mai
Journal of Health Science 2008; 17:SII443-9.

The objective of the retrospective analytic study was to compare surgically induced astigmatism and visual outcome of Manual Small Incision Cataract Surgery (MSICS), with that of Phacoemulsification and to determine the appropriate width of corneal wound for bisected lens nuclear fragment removal in MSICS. Samples were patients who underwent cataract surgery as recorded during October 2006 - December 2006. Keratometry and visual acuity were performed pre-operatively and at 1, 4, 8, 12 weeks postoperatively. Surgically induced astigmatism was calculated. The distribution of number of eyes of each post operative visual acuity value in both groups were compared by chi-square. Width of corneal wound and difficulty in nuclear fragment removal were analysed.

Cataract surgery was done in 116 eyes, 70 eyes underwent MSICS through 6.5 mm corneal wound with 5.5 mm non-foldable intraocular lens, and 46 eyes underwent phacoemulsification through 3.2 mm corneal wound with foldable intraocular lens. Surgical induced corneal astigmatism in MSICS and phacoemulsification were between 0.00 to -1.75 diopter (mode -1.25 D.) and +0.25 to -0.50 diopter (mode 0.00 D.) respectively. The post operative visual acuity was not different in both groups ($p > 0.05$). Uncorrected and best corrected visual acuity equal to or better than 6/18 were 81 percent and 94 percent respectively in the MSICS group. The appropriate width of clear corneal wound to remove bisected nuclear fragment in MSICS was 6.0-6.5 mm (87% of eyes). No serious complications was found in this study.

The MSICS had more surgically induced astigmatism than phacoemulsification. Its visual result was comparable with that of phacoemulsification. The appropriate width of corneal wound for bisected lens nuclear fragment removal in MSICS was 6.0-6.5 mm.

Key words: MSICS, surgically induced astigmatism, phacoemulsification