Original Article/นิพนธ์ต้นฉบับ

การทำนายค่าสายตาภายหลังการสลายต้อกระจกและใส่เลนส์แก้วตาเทียมในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ชัยศิริ จำเริญดารารัศมี, พ.บ.*
อรสา ห่อรัตนาเรือง, พ.บ.*
ปริญดา เสียงใหญ่, วท.บ. (พยาบาลและผดุงครรภ์)*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความเบี่ยงเบนของค่าสายตาจริงของผู้ป่วยโรคต้อกระจก ภายหลังเข้ารับ การผ่าตัดสลายต้อกระจกและใส่เลนส์แก้วตาเทียมเปรียบเทียบกับค่าสายตา คาดคะเนก่อนผ่าตัดโดยใช้สูตรคำนวณ SRK-II

ระเบียบวิธีการวิจัย: prospective descriptive study

วิธีการ: เก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคต้อกระจกจำนวน 84 ราย ที่เข้ารับการผ่าตัดสลายต้อกระจกด้วยวิธี Phacoemulsification และใส่เลนส์แก้วตาเทียมที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2547 ถึง 31 ธันวาคม 2547 โดยค่าความเบี่ยงเบนของค่าสายตาที่ต้องการศึกษา ได้จากการเปรียบเทียบค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดที่ได้จากสูตรคำนวณ SRK-II กับค่าสายตาจริงของผู้ป่วยที่ 4 สัปดาห์หลังผ่าตัด

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 84 ราย เป็นชาย 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.05 หญิง 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.95 มีอายุตั้งแต่ 38-83 ปี (ค่าเฉลี่ย 66.79 $\pm$ 9.24 ปี) ได้รับการผ่าตัดตาขวา 47 ตา คิดเป็นร้อยละ 55.95 ตาซ้าย 37 ตา คิดเป็นร้อยละ 44.05 ระดับการมองเห็นก่อนผ่าตัด (pre-op VA) เท่ากับ 0.4 - 1 log unit (ค่าเฉลี่ย 0.79 $\pm$ 0.23 log unit) และหลังผ่าตัด (post-op VA) เท่ากับ 0 - 0.4 log unit (ค่าเฉลี่ย 0.08 $\pm$ 0.10 log unit) ค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัด (pre-op target refraction) เท่ากับ -0.02 D. ถึง -1.14 D. (ค่าเฉลี่ย -0.45 $\pm$ 0.25 D.) และค่าสายตาจริงหลังผ่าตัด (post-op refraction) เท่ากับ -1.6 D ถึง +0.75 D. (ค่าเฉลี่ย -0.47 $\pm$ 0.38 D.) คิดเป็นค่าสัมประสิทธ์ของสายตาคาดคะเน (coefficient of target refraction) เท่ากับ 1.01 (ค่าความเชื่อมั่น 0.88-1.14) และมีค่าความเบี่ยงเบนเท่ากับ -1.04 D. ถึง +1.20 D. คิดเป็นค่าเฉลี่ยของค่าความเบี่ยงเบนเท่ากับ 0.02 $\pm$ 0.31 D (sd^2 0.11)

สรุป: ผลการทำนายค่าสายตาภายหลังการสลายต้อกระจกและใส่เลนส์แก้วตาทียมโดยใช้สูตร SRK-II ในผู้ป่วยที่มีความยาวลูกตาปกติ คือ 22-24.5 มิลลิเมตร มีความแม่นยำสูงมาก โดยมีค่าสัมประสิทธ์ของค่าสายตาคาดคะเนเท่ากับ 1.01 (ค่าความเชื่อมั่น 0.88-1.14) ผู้ป่วยร้อยละ 100 และร้อยละ 95.24 มีความเบี่ยงเบนของค่าสายตาจริงจากค่าสายตาคาดคะเนไม่เกิน $\pm$1.0 D.และ $\pm$0.5 D. ตามลำดับ คิดเป็นค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนเท่ากับ -0.02 $\pm$ 0.31 D. และค่าความผันผวนเท่ากับ 0.11 **จักษุเวชสาร 2549; กรกฎาคม-ธันวาคม 20(2): 155-162.**

* **ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110**

ได้รับรางวัลชนะเลิศ ของการประกวดผลงานแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยา ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย 23-24 พฤศจิกายน 2549 ณ.อาคารเฉลิมพระบารมี 50 ปี ซอยศูนย์วิจัย กรุงเทพฯ

บทนำ

ในปัจจุบันถึงแม้วิทยาการทางด้านจักษุวิทยาจะก้าวหน้าไปอย่างมากแต่โรคต้อกระจกก็ยังคงเป็นโรคที่มีความสำคัญและพบได้บ่อยในประชากรทั่วไป ดังเช่นในประเทศสหรัฐอเมริกามีประชาชนที่อายุมากกว่า 40 ปีเป็นต้อกระจกมากถึง 20.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 17.2[1] และจากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) โรคต้อกระจกเป็นสาเหตุหลักของการสูญเสียความสามารถในการมองเห็นของประชากรมากกว่า 17 ล้านคนทั่วโลกและคาดว่าอาจเพิ่มเป็น 40 ล้านคนในปีพุทธศักราช 2563[2]

จากเหตุผลดังกล่าวการผ่าตัดต้อกระจกจึงมีความสำคัญอย่างมากเพราะถือเป็นวิธีการรักษาเพียงวิธีเดียวในปัจจุบันที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายและสามารถช่วยให้ผู้ป่วยกลับมามีระดับการมองเห็นที่ดีขึ้นได้[2]

ประวัติศาสตร์ของการผ่าตัดรักษาโรคต้อกระจกเริ่มขึ้นตั้งแต่สมัยก่อนคริสตกาลโดยการทำ couching procedure[3] อย่างเดียวต่อมาจึงพัฒนาขึ้นโดยมีการใส่เลนส์แก้วตาเทียมร่วมด้วย ทำให้มีการคิดค้นและพัฒนาสูตรการคำนวณค่าเลนส์แก้วตาเทียมเพื่อใช้ทำนายค่าสายตาหลังผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมให้มีความแม่นยำมากที่สุด

ในปี พ.ศ. 2510 Fyodorov และคณะ[4,5] เป็นกลุ่มแรกที่รายงานสูตรคำนวณค่าเลนส์แก้วตาเทียมเพื่อทำนายค่าสายตาหลังผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม โดยใช้ค่าความโค้งกระจกตา (keratometry) ค่าความยาวลูกตา (axial length) และค่าความลึกของช่องหน้าลูกตา (anterior chamber depth) มาเป็นตัวแปรสำคัญในการคำนวณ[4,5,6]

ในปัจจุบันมีการคิดค้นและพัฒนาสูตรการคำนวณค่าเลนส์แก้วตาเทียมมากมาย เช่น SRK, SRK-II, SRK-T, S-SRK, M-SRK, L-SRK, Holladay 1-2, Bink Horst และ Hoffer Q เป็นต้น[2-7] แต่ละสูตรมีความแม่นยำในการทำนายค่าสายตาหลังผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมแตกต่างกัน ขึ้นกับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น ค่าตัวแปรที่แตกต่างกัน การวัดค่าความโค้งกระจกตา ค่าความยาวของลูกตา ชนิดและค่าคงที่ของเลนส์แก้วตาเทียมหรือแม้แต่ตัวศัลยแพทย์เอง[4-12]

สูตร SRK-II (Sanders, Retzlaff and Kraff) เป็นสูตรที่ได้รับความนิยมและมีความแม่นยำมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงค่าความยาวของลูกตาที่ปกติคือ 22-24.5 มิลลิเมตร[4-12] ดังมีรายงานจากผลการศึกษาในต่างประเทศมากมาย และเป็นสูตรคำนวณมาตรฐานที่ทางโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ใช้ในการทำนายค่าสายตาภายหลังทำการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมในช่วงค่าความยาวลูกตาปกติ แต่ในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานผลการทำนายค่าสายตาหลังผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมในผู้ป่วยโรคต้อกระจกโดยใช้สูตรคำนวณ SRK-II มาก่อน การวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลการทำนายค่าสายตาของผู้ป่วยโรคต้อกระจกภายหลังการผ่าตัดสลายต้อกระจกและใส่เลนส์แก้วตาเทียมในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์โดยใช้สูตร SRK-II

** **SRK-II formula**

P = A - 2.5 AXL. - 0.9 K + C

P = Power (dioptor)

A = A constant

AXL = Axial length

K = Keratometry (dioptor)

C = correction of first SRK formula

If AXL < 20 mm. then C = +3

If 20 < = AXL < 21 then C = +2

If 21 < = AXL < 22 then C = +1

If 22 < = AXL < 24.5 then C = 0

If AXL > = 24.5 then C = -0.5

วิธีศึกษา

การศึกษานี้เป็นแบบ prospective descriptive study โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคต้อกระจกจำนวน 84 รายที่เข้ารับการผ่าตัดสลายต้อกระจกด้วยวิธี phacoemulsification และใส่เลนส์แก้วตาเทียมที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2547 ถึง 31 ธันวาคม 2547 โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกผู้ป่วย (Table 1.)

วิธีการ

- คำนวณจำนวนกลุ่มประชากรศึกษาที่ต้องการโดยอิงข้อมูล pilot study (ไม่ได้ตีพิมพ์) ของผู้เขียนจากผู้ป่วยจำนวน 32 ตา (32 ราย) ได้ความเบี่ยงเบนเฉลี่ยของค่าสายตาเท่ากับ -0.105 $\pm$ 0.489 (ค่ามัธยฐาน -0.005 ค่าความผันผวน 0.239)

- จากสูตร $N = (Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2) / d^2$

- โดยแทนค่าสัมประสิทธ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับ 1.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.489 และ d. เท่ากับ 0.105

Table 1. Principal eligibility criteria.

Inclusion criteria	Exclusion criteria
1. Cataractous patients aged 18 years old or older. 2. Patients whom received uncomplicated standardized phacoemulsification with intraocular lens implantation in the bag. 3. Sutureless corneal wound closure. 4. Normal axial length (22-24.5 mm.). 5. Willing and able to provide written informed consent.	1. Any other significant ocular disease that effects vision in the studied eye. 2. Corneal astigmatism more than 2 D. 3. Complicated cataract surgery (eg. posterior capsule rupture) 4. History of previous intraocular surgery. 5. Unable to attend scheduled follow- up.

- ได้ค่า N เท่ากับ 83.32 คือ ประมาณ 84 ราย

• โครงการผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการศึกษาวิจัยในมนุษย์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

• ผู้ป่วยทุกคนได้รับการอธิบายถึงรายละเอียดของโครงการและลงนามเข้าร่วมโครงการ

• วัดค่าสายตา ค่าความโค้งกระจกตา ด้วยเครื่อง ARK 800 Nidex co, Tokyo, Japan ค่าความยาวของลูกตา ด้วยเครื่อง OTI-scan 1000 ultrasound system version 5.0 (Ophthalmic Technologies Inc., Toronto, Ontario, Canada) โดยตั้งค่า ultrasound velocity เท่ากับ 1532 m/s โดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ (ปริญดา เสียงใหญ่)

• คำนวณค่าเลนส์แก้วตาเทียม โดยใช้สูตร SRK-II จากเครื่อง OTI-scan 1000 ultrasound system version 5.0 (Ophthalmic Technologies Inc., Toronto, Ontario, Canada).

• ผ่าตัดสลายต้อกระจกด้วยวิธี Phacoemulsification และใส่เลนส์แก้วตาเทียม

• นัดติดตามการรักษาที่สัปดาห์ที่ 1 และ 4

• วัดค่าสายตาหลังผ่าตัดสัปดาห์ที่ 4 โดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ (ปริญดา เสียงใหญ่) ด้วยวิธี manual retinoscopic และ subjective refraction

• ใช้โปรแกรม Stata คำนวณค่าความเบี่ยงเบนของค่าสายตาที่ต้องการศึกษาโดยเปรียบเทียบค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดที่ได้จากสูตรคำนวณ SRK-II กับค่าสายตาจริงของผู้ป่วยที่ 4 สัปดาห์หลังผ่าตัด

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมด 84 ราย เป็นชาย 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.05 หญิง 47 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.95 อายุตั้งแต่ 38-83 ปี (ค่าเฉลี่ย 66.79 $\pm$ 9.24 ปี) ได้รับการผ่าตัดตาขวา 47 ตา คิดเป็นร้อยละ 55.95 ตาซ้าย 37 ตา คิดเป็นร้อยละ 44.05 (Table 2.)

Table 2. Baseline characteristics of patients.

	OD	OS	Total
Male	19	18	37 (44.05%)
Female	28	19	47 (55.95%)
Total	47 (55.95%)	37 (44.05%)	84 (100%)

แบ่งกลุ่มแยกตามชนิดของต้อกระจกได้เป็น nuclear sclerosis 62 ตา คิดเป็นร้อยละ 73.81 (grade 1 = 5 ตา ร้อยละ 5.95 grade 2 = 36 ตา ร้อยละ 42.86 grade 3 = 13 ตา ร้อยละ 15.48 และ grade 4 = 8 ตา ร้อยละ 9.52), posterior subcapsular cataract 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.33, cortical cataract 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.19 และ combined typed 14 ตา คิดเป็นร้อยละ 16.67 (Table 3.)

ระดับการมองเห็นก่อนผ่าตัด (pre-op VA) เท่ากับ 0.4 - 1 log unit (ค่าเฉลี่ย 0.79 $\pm$ 0.23 log unit) และหลังผ่าตัด (post-op VA) 0 - 0.4 log unit (ค่าเฉลี่ย 0.08 $\pm$ 0.10 log unit) ค่าสายตาจริงหลังผ่าตัด (post-op refraction) เท่ากับ -1.6 D ถึง +0.75 D. (ค่าเฉลี่ย -0.47 $\pm$ 0.38 D) ค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัด (pre-op target refrac-

Table 3. Type of cataract.

		Type	Number (Eye)
NS	GRADE	1	5
		2	36
		3	13
		4	8
		PSC	7
		CC	1
		Combined type	14
		Total	**84**

NS = nuclear sclerosis
PSC = posterior subcapsular cataract
CC = cortical cataract

tion) ที่มีค่าเท่ากับ -0.02 D. ถึง -1.14 D. (ค่าเฉลี่ย -0.45 $\pm$ 0.25 D.) (Figure 1.)

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดกับค่าสายตาจริงหลังผ่าตัด ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่าความเบี่ยงเบนเท่ากับ -1.04 D. ถึง +1.20 D. คิดเป็นค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนเท่ากับ -0.02 $\pm$ 0.31 D (ค่าความผันผวน, sd^2 0.11) (Table 4.)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่จำนวน 82 รายจากทั้งหมด 84 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.62 มีความเบี่ยงเบนของค่าสายตาอยู่ในช่วง $\pm$ 2 SD โดยพบว่าอยู่ในช่วง $\pm$ 0.5 D. เท่ากับ 80 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.24 และอยู่ในช่วง $\pm$ 1 D. เท่ากับ 84 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 (Figure 2.)

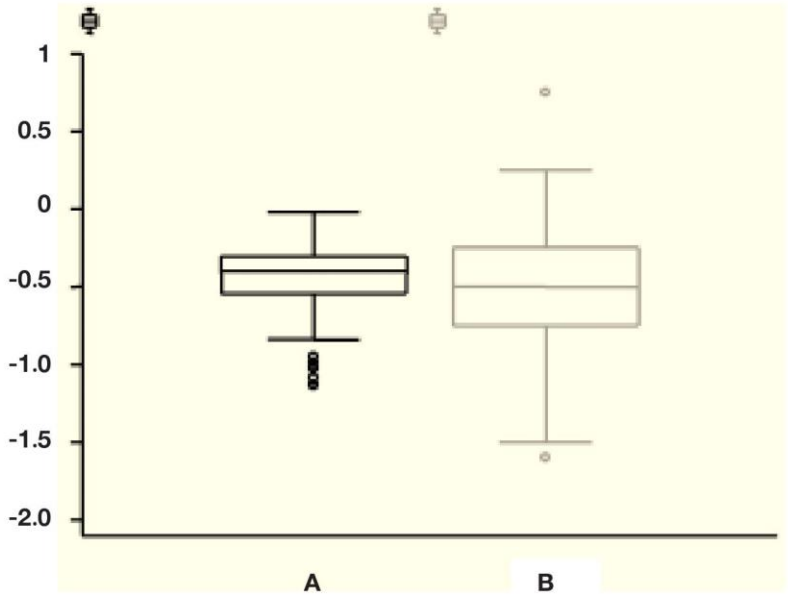

Figure 1. *Shows the pre-op target refraction (A) and the actual post-op refraction (B).*

Table 4. A comparision of the pre-op target refraction, the actual post-op refraction and the deviation of refractive outcomes.(paired t-test)

	Mean	Std.error	SD	95% CI	p-value*
Pre-op RF	-0.45	0.03	0.25	-0.51 to -0.39	
Post-op RF	-0.47	0.04	0.39	-0.56 to -0.39	0.57
Deviation	-0.02	0.03	0.32	-0.09 to +0.05	

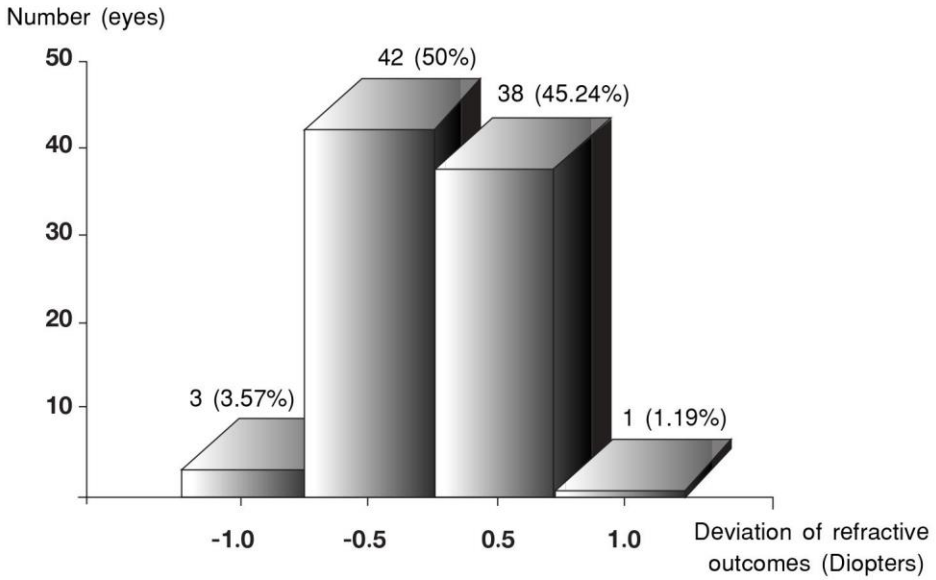

Figure 2. *Percentage of eyes at each range of the deviation of refractive outcomes.*

เมื่อนำมาพิจารณาหาความสัมพันธ์ของค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดและค่าสายตาจริงหลังผ่าตัด (Figure 3.) จะเห็นได้ว่ามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีการกระจายของระดับค่าสายตาอยู่ใกล้แนวคาดคะเนเชิงเส้น (linear prediction) และมีค่าสัมประสิทธิ์ของค่าสายตาคาดคะเน (coefficient of target refraction) เท่ากับ 1.01 (ค่าความเชื่อมั่น 0.88-1.14)

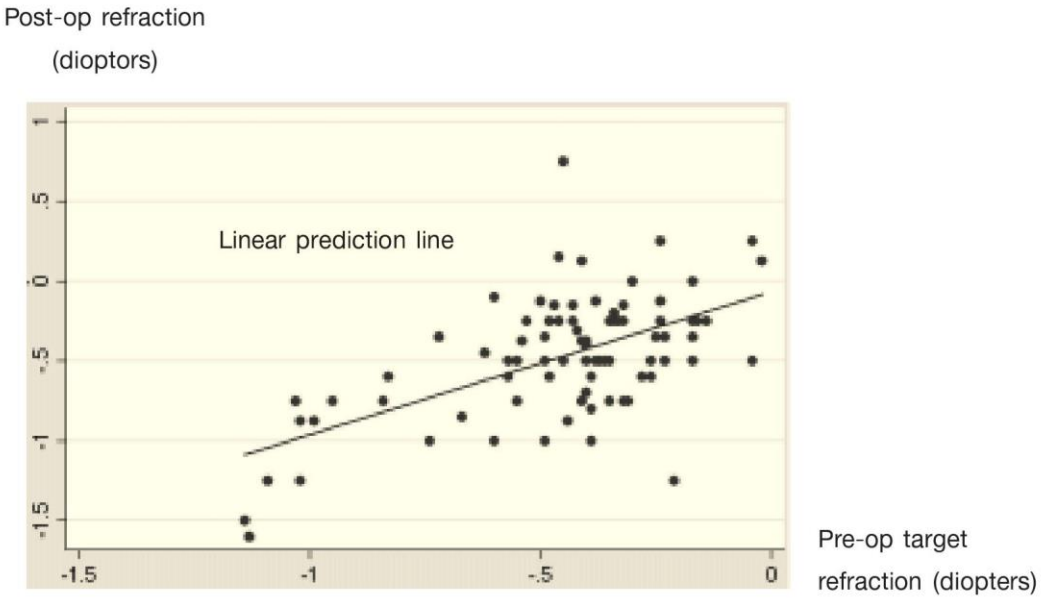

Figure 3. *A comparision of the pre-op target refraction and the actual post-op refraction.*

วิจารณ์

การศึกษาวิจัยเพื่อพิสูจน์ว่าสูตรคำนวณมีความแม่นยำหรือถูกต้องมากเพียงใด สามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1. กำหนดตัวแปรทุกอย่างเพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือมากที่สุดและมีอคติน้อยที่สุด เช่น ให้มีแพทย์ผู้ผ่าตัดคนเดียว ใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิดเดียว เป็นต้น

2. ไม่กำหนดตัวแปรใดๆ เลย เนื่องจากโดยปกติสูตรคำนวณนั้นต้องถูกใช้อย่างแพร่หลายโดยแพทย์หลายคน หลายวิธีการเลือกใช้เลนส์แก้วตาเทียมหลายแบบ สูตรคำนวณที่มีความแม่นยำก็ควรให้ผลการทำนายค่าสายตาได้ใกล้เคียงกันไม่ว่าจะอยู่ในสภาวะใด ในการศึกษานี้อิงแนวคิดวิธีที่สองโดยรวมผลการผ่าตัดจากแพทย์หลายคนและใส่เลนส์แก้วตาเทียมหลายชนิด ซึ่งน่าจะสามารถให้ผลการศึกษาที่อ้างอิงได้จากการปฏิบัติจริง

สูตรคำนวณค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดมีมากมายหลายสูตร ซึ่งมีความแม่นยำในสภาวะของลูกตาแตกต่างกัน ในช่วงค่าความยาวของลูกตาปกติคือระหว่าง 22-24.5 มิลลิเมตร สูตรคำนวณ SRK-II ได้รับการยอมรับว่ามีความแม่นยำมาก ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการศึกษาในต่างประเทศหลายๆ รายงาน[7,11,12] เช่น M J Elder และคณะได้รายงานความเบี่ยงเบนของค่าสายตาหลังผ่าตัดเปรียบเทียบกับค่าคาดคะเนก่อนผ่าตัดจากสูตรคำนวณ SRK-II ในช่วงน้อยกว่า 0.5 D.เท่ากับร้อยละ 58 และน้อยกว่า 1D. เท่ากับร้อยละ 84 ตามลำดับ[12]

จาก Figure 1. แสดงค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดและค่าสายตาจริงหลังผ่าตัดจะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกันมาก ส่วนใหญ่มีค่าตั้งแต่ลบน้อยๆ ถึงประมาณลบหนึ่ง (ค่าเฉลี่ย-0.4) แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มในการเลือกประมาณค่าสายตาของแพทย์ผู้ผ่าตัดว่ามีทิศทางเดียวกันคือต้องการให้ค่าสายตาเป็น emmetropia หรือ mild myopia เนื่องจากในช่วงค่าสายตาดังกล่าวผู้ป่วยยังสามารถมองเห็นที่ใกล้ได้บ้างแม้ไม่ได้สวมแว่นตา ในกรณีที่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นอาจช่วยลดโอกาสเกิดสายตายาวหลังผ่าตัดซึ่งผู้ป่วยจะยอมรับได้ยากกว่าเมื่อเทียบกับค่าสายตาสั้นในปริมาณที่เท่ากัน และการใส่แว่นตาเลนส์เว้าเพื่อแก้ไขภาวะสายตาสั้นก็สามารถลดกำลังขยายของภาพได้ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวหลังผ่าตัดได้ดีกว่า อีกทั้งยังช่วยลดภาวะ aniseikonia ได้ในกรณีที่ทำการผ่าตัดข้างเดียว

จากผลการศึกษาครั้งนี้ นอกจากพบว่าค่าความเบี่ยงเบนเฉลี่ยและค่าความผันผวนของค่าสายตาหลังผ่าตัดจะมีค่าค่อนข้างต่ำแล้ว (-0.02 D. และ 0.11 ตามลำดับ) ยังพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดกับค่าสายตาจริงหลังผ่าตัด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของค่าสายตาคาดคะเนเท่ากับ 1.01 นั่นคือสามารถประมาณค่าสายตาจริงหลังผ่าตัดได้โดยจะมีค่าเท่ากับค่าสายตาคาดคะเนคูณกับ 1.01 ซึ่งใกล้เคียงกันมาก

จาก Figure 2. แสดงให้เห็นว่าค่าความเบี่ยงเบนมีการกระจายไปทั้งสองทิศทาง คือ มีทั้งบวกมากขึ้นและลบมากขึ้น แม้จะมีความเบี่ยงเบนไม่มากคือร้อยละ 95.24 อยู่ในช่วง $\pm$ 0.5 D. และร้อยละ 100 อยู่ในช่วง $\pm$ 1 D. แต่ก็อาจทำให้มีปัญหาในการเลือกค่าเลนส์ได้ในบางกรณี โดยเฉพาะกรณีที่ประมาณค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดใกล้ emmetropia มากๆ เนื่องจากค่าสายตาจริงหลังผ่าตัดอาจเบี่ยงเบนไปได้ทั้งทางบวกหรือลบมากขึ้น ทั้งนี้อาจถือเป็นข้อ จำกัดของการศึกษานี้ ที่รวบรวมข้อมูลจากแพทย์ผู้ผ่าตัดหลายคนซึ่งมีเทคนิคการผ่าตัดแตกต่างกัน (surgeon factors) อาจต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลย่อยตามข้อมูลของแพทย์ผู้ผ่าตัดแต่ละคนในการศึกษาครั้งต่อไป เพื่อที่จะสามารถระบุได้ว่า แพทย์คนใดมีแนวโน้มที่ผลการผ่าตัดจะเบี่ยงเบนไปทิศทางใด ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการปรับเปลี่ยนการผ่าตัดหรือการเลือกเลนส์ต่อไป

การวัดค่าสายตา (RF) หลังผ่าตัดในการศึกษานี้ ถึงแม้จะทำโดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเพียงคนเดียวเพื่อตัดเรื่องของ inter-personal variation แล้ว ก็อาจยังมี intra-personal variation ได้อยู่ และการวัดค่าสายตาโดยใช้ manual retinoscopy จะได้ความละเอียดของค่าสายตามากที่สุดแค่ 0.25 D. ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสายตาคาดคะเนก่อนผ่าตัดที่ได้จากการคำนวณด้วยเครื่อง OTI-scan 1000 ที่ให้ความละเอียดได้มากกว่านั้น อาจทำให้ค่าเบี่ยงเบนที่คำนวณได้ไม่ใช่ค่าเบี่ยงเบนที่แท้จริงของผู้ป่วย แต่สาเหตุที่การศึกษานี้ไม่ใช้ autorefractometer เนื่องจากพบว่าเครื่องมือดังกล่าวแต่ละยี่ห้อ แต่ละรุ่นมีความแปรปรวนค่อนข้างมาก

มีบางรายงานได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของเลนส์แก้วตาเทียม กับความแม่นยำในการคาดคะเนค่าสายตา[12] ซึ่งอาจมีผลต่อการเบี่ยงเบนของค่าสายตาในการศึกษานี้ได้เช่นกัน แต่เนื่องจากชนิดของเลนส์แก้วตาเทียม ไม่ใช่วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้และจากเหตุผล

ของการออกแบบการศึกษาดังกล่าวแล้วข้าวต้น จึงขอไม่วิจารณ์ลงรายละเอียดในประเด็นดังกล่าว แต่อาจจะใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

สรุป

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยทั้งหมด 84 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 มีความเบี่ยงเบนของค่าสายตาจริงหลังเข้ารับการผ่าตัดสลายต้อกระจกจากค่าสายตาคาดคะเนไม่เกิน $\pm$ 1.0 D. และผู้ป่วย 80 ราย จาก 84 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.24 มีค่าความเบี่ยงเบนของค่าสายตาไม่เกิน $\pm$ 0.5 D. คิดเป็นค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนเท่ากับ -0.02 D. $\pm$ 0.31 และมีค่าความผันผวนเท่ากับ 0.11

สูตรคำนวณ SRK-II เป็นสูตรที่น่าเชื่อถือในการทำนายค่าสายตาก่อนผ่าตัดในลูกตา ที่มีค่าความยาวปกติ คือ 22-24.5 มิลลิเมตร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของค่าสายตาคาดคะเน เท่ากับ 1.01 (ค่าความ เชื่อมั่น 0.88-1.14)

กิตติกรรมประกาศ

- *อาจารย์วรพงศ์ เชาวน์ชูเวชช นายแพทย์ 7 ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*
- *คุณอภิรดี แซ่ลิ่ม นักวิจัย 6 หน่วยระบาดวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*

References

1. The Eye Diseases Prevalence Research Group. Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. Arch Ophthalmol 2004; 122:487-94.
2. Thomas JL, Gregory LS, Louis BC. Epidemiology of cataract. Basic and Clinical Science Course Section 11: Lens and Cataract. San Francisco, American Academy of Ophthalmology; 2004-2005:71-4.
3. Thomas AW, Thomas JL, et al. Surgery for cataract. Basic and Clinical Science Course Section 11, Lens and Cataract. San Francisco, American Academy of Ophthalmology;1999-2000:77-125.
4. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Cataract surgery and its complication. 6th ed. St Louis: Mosby;1998:168-72.
5. Fedorov SN, Kolinko AI. Estimation of optical power of the intraocular lens. Vest Oftalmol 1967;80:27-31.
6. Steinert RF. Cataract surgery: technique, complication & management. Philadelphia: Saunders;1995:22-33.
7. Sanders DR, Retzlaff JA, Kraff MC, et al. Comparison of SRK-T formula and other theoretical and regress formulas. J Cataract Refract Surg 1990;16:341-6.
8. Korynta J. The accuracy of optical power calculations of intraocular lens in cataract surgery. Cesk Oftalmol 1994;50: 168-74.
9. Haicl P, Boguszakova J, Havranek R, Siblova O. Calculations of intraocular lenses. Cesk Oftalmol. 1992;48:32-6.
10. Olsen T, Corydon L, Gimbel H. Intraocular lens power calculation with an improved anterior chamber depth prediction algorithm. J Cataract Refract Surg 1995;21:313-9.
11. Kijima T, Koozawa T, Kora Y, Yaguchi S, et al. Accuracy of intraocular power calculation formulas. Nippon Ganka Gakkai Zasshi 1999;103:470-6.
12. Elder MJ. Predicting the refractive outcome after cataract surgery: the comparison of difference IOLs and SRK-II vs SRK-T. Br J Ophthalmol 2002;86:620-2.
13. Iuorno JD, Grant WD, Noel LP. Clinical comparison of the Welch Allyn SureSight handheld autorefractor versus cycloplegic autorefraction and retinoscopic refraction. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2004;8:123-7.

Predicting the Refractive Outcome After Phacoemusification with Intraocular Lens Implantation in Songklanagarind Hospital

Chaisiri Jumroendararasame, M.D.*
Orasa Horatanaruang, M.D.*
Prinda Siangyai, B.Sc.(Nursing)*

Abstract

Objective: To determine the predictability of SRK II formula for intraocular lens (IOL) calculation.

Methods: A prospective descriptive clinical trial was conducted on 84 consecutive patients who underwent uncomplicated phacoemulsification with IOL implantation performed by multiple surgeons during September 1st 2004-December 31st 2004. All patients had 3 mm., sutureless temporal clear corneal incision. Refractive errors at the 4th week after surgery were compared with the predicted preoperative target refraction calculated using SRK II formula.

Results: Eighty-four eyes of 84 consecutive patients, 37 males (44.05%) and 47 females (55.95%), were enrolled in the study. The right eyes were included for 47 eyes (55.95%) and the left eyes were 37 eyes (44.05%). The mean age was 66.79 years old (range 38-83). Pre and post-operative visual acuities were 0.4-1.0 log unit (mean 0.79 $\pm$ 0.23) and 0-0.4 log unit (mean 0.08 $\pm$ 0.10) respectively. Preoperative target refractions ranged from -0.02 to -1.14 Dioptors (D)(mean-0.45 $\pm$ 0.25 D) and the actual post-operative refractions ranged from -1.60 to +0.75 D (mean -0.47$\pm$ 0.38D) which were within $\pm$0.5 D. and $\pm$ 1.00 D. of the predicted values in 95.24% and 100% respectively. The mean deviation of refractive outcome was -0.02 $\pm$ 0.31 D (ranged from -1.04 to +1.20 D, sd^2 0.11). The coefficient of target refraction was 1.01 (CI 0.88-1.14).

Conclusion: The SRK II formula shows good predictability of refractive outcomes in eyes with normal axial length (22-24.5 mm.) even among multiple surgeons. **Thai J Opthalmol 2006; July-December 20(2): 155-162.**

Keywords: *phacoemulsification, IOL calculation, SRK II formula*

* **Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkla province, Thailand**