

ค่าปกติของความโปนลูกตาของกลุ่มตัวอย่าง ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

แพทย์หญิงกนกวรรณ วงศ์สุวรรณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ณพล กาญจนารักษ์

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์: เพื่อหาค่าปกติของความโปนลูกตาในกลุ่มตัวอย่างในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

รูปแบบการศึกษา: การศึกษาเชิงพรรณนา (cross sectional descriptive study)

วิธีการศึกษา: ใช้ Hertel exophthalmometer วัดค่าความโปนของลูกตาในกลุ่มตัวอย่างในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จำนวน 504 คน โดยใช้ผู้วัดเพียงคนเดียว แล้วนำค่าที่วัดได้ คือ ความกว้างระหว่างกระดูกเบ้าตาด้านนอก (base) และค่าความโปนลูกตาของตาข้างขวาและซ้าย มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยมีการทดสอบความน่าเชื่อถือในค่าตาโปนที่วัดได้ของผู้วิจัย จากการวัดค่าใน 40 คนแรก

ผลการศึกษา: ในการวัดความโปนของลูกตาในผู้ป่วย 40 คนแรก Intra-rater reliability ได้ค่า Intraclass Correlation Coefficient (ICC) = 0.95 (95% confidence interval (CI) = 0.89-0.97) และ Inter-rater reliability ได้ค่า ICC = 0.81 (95% CI = 0.74-0.87) กลุ่มตัวอย่าง 504 คน เป็นผู้หญิง 288 คน ผู้ชาย

216 คน อยู่ในช่วงอายุ 20-86 ปี อายุเฉลี่ย 51.87 ปี ความโปนของลูกตาในกลุ่มผู้หญิงที่วัดได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.56 ± 2.34 มม. ความโปนของลูกตาในกลุ่มผู้ชายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.02 ± 2.57 มม. ค่าความแตกต่างของความโปนระหว่างลูกตาทั้งสองข้าง (asymmetry) มีค่าอยู่ระหว่าง 0-2 มม. โดยมีค่าเฉลี่ย 0.35 มม.

สรุป: จากผลการศึกษาพบว่า ผลการศึกษาเป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาอื่นๆ คือได้ค่าเฉลี่ยของความโปนของลูกตาของกลุ่มตัวอย่างต่ำกว่าในคนผิวดำและผิวขาว แต่ได้ค่าใกล้เคียงกับของประเทศในทวีปเอเชียประเทศอื่น ซึ่งการตระหนักถึงความแตกต่างของความโปนของลูกตาเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในการนำไปใช้ทางคลินิก เพื่อให้สามารถบอกถึงภาวะตาโปนที่จำเป็นต้องเปรียบเทียบกับค่าปกติของเชื้อชาตินั้น

บทนำ

ความโปนของลูกตา (proptosis, exophthalmos) เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการวินิจฉัย วินิจฉัยโรคในเบ้าตา (orbital disease) หลายโรค รวมทั้งช่วยในการประเมินความรุนแรง การลุกลาม (progression) ของโรค และการติดตามผลหลังการรักษาด้วย

ภาวะ proptosis พบได้จากหลายสาเหตุ เช่น จากอุบัติเหตุต่อเบ้าตา (trauma) การอักเสบในเบ้าตา (inflammation) จาก cavernous sinus thrombosis และ orbital pseudotumor การติดเชื้อ เช่น orbital cellulitis, vascular disorders, tumor, endocrine disease หรือ congenital diseases (craniofacial malformations) เป็นต้น โดยในผู้ใหญ่สาเหตุของทั้ง unilateral หรือ bilateral proptosis ที่พบบ่อยที่สุดคือ thyroid associated orbitopathy (TAO) โดยส่วนใหญ่ของ TAO เป็น Grave's exophthalmos

การวัดความโปนของลูกตา คือ การวัด anteroposterior position ของลูกตาโดยวัด anterior position ของ cornea เทียบกับ lateral orbital rim โดยใช้ exophthalmometer ซึ่งมีหลายชนิด และเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดได้แก่ Hertel exophthalmometer เนื่องจากมีความน่าเชื่อถือ (reliability) ดี และมีความละเอียดแม่นยำมาก¹⁻⁴

ค่าปกติของความโปนของลูกตา (proptosis) ในคนปกติ ขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น กลุ่มเชื้อชาติ (race and ethnic) และ เพศ เป็นต้น ดังนั้นการหาค่าปกติ (normal exophthalmometric readings) ในแต่ละเชื้อชาติ จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก เพื่อให้สามารถบอกถึงความผิดปกติที่ต้องเปรียบเทียบกับค่าปกติของเชื้อชาตินั้น

การศึกษาหาความแตกต่างของความโปนลูกตาในคนปกติของคนผิวดำ (Blacks) และผิวขาว (Caucasian) ได้ผลการศึกษาใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยของคนผิวดำและผิวขาว มีค่าประมาณ 17-19 มม. และ 14-17 มม.ตามลำดับ³⁻⁶ จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของความโปนลูกตาในคนผิวดำมากกว่าคนผิวขาว ส่วนในคนไทย มีการศึกษาในหลายประเทศ เช่น อินเดีย² ไต้หวัน⁷ เกาหลี⁸ ซาอุดีอาระเบีย⁹ และ ญี่ปุ่น¹⁰ พบว่าค่าเฉลี่ยของความโปนลูกตามีค่าน้อยกว่าในคนผิวดำและผิวขาว และค่าเฉลี่ยของความ

โปนลูกตาในผู้ชายมีค่ามากกว่าผู้หญิงในเกือบทุกการศึกษา ซึ่งในประเทศไทยก็เคยมีการศึกษาเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของความโปนลูกตา โดยสุมาลี¹³ และ วีระศักดิ์¹⁴ ซึ่งวัดความโปนลูกตาโดยใช้เครื่องมือ Luedde exophthalmometer

ส่วนในการศึกษานี้เป็นการวัดความโปนของลูกตา โดยใช้ Hertel exophthalmometer เพื่อหาค่าปกติในกลุ่มเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้มีความผิดปกติในเรื่องตาโปน

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบ cross sectional descriptive study โดยใช้ Hertel exophthalmometer วัดค่าความโปนของลูกตาในกลุ่มตัวอย่างในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จำนวน 504 คน โดยใช้ผู้วัดเพียงคนเดียว คือผู้วิจัย

เกณฑ์การคัดเข้าของการศึกษา (inclusion criteria)

- เจ้าหน้าที่และบุคลากรที่ทำงานในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ
- ผู้ป่วยที่มาตรวจในแผนกผู้ป่วยนอกแผนก จักษุวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ
- เชื้อชาติไทย และมีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป
- ไม่มีประวัติ อาการ หรืออาการแสดงที่เข้าได้กับโรค Graves' disease คือ
 - ไม่มีประวัติเคยเป็นโรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์
 - ไม่มีอาการใจสั่น ร่วมกับ กินจุ น้ำหนักลด เหงื่อออกมากผิดปกติ ชี้อ่อน หรือท้องเสียเรื้อรัง
 - ตรวจร่างกายไม่พบ eye lid retraction, ptosis, limited extraocular movement,

pulse rate at rest < 100 /min, ค่าความดันโลหิตน้อยกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท (ถ้าไม่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูงอยู่ก่อนแล้ว)

เกณฑ์การคัดออกของการศึกษา (exclusion criteria)

- สายตาสั้นหรือยาวมากๆ (high myopia หรือ hyperopia ที่มี spherical equivalent มากกว่า -6 หรือ +6 D) เนื่องจากอาจมี axial length ที่ยาวหรือสั้นมากกว่าปกติ ซึ่งส่งผลต่อค่าที่วัดได้
- เคยมี orbital หรือ facial trauma มาก่อน
- มีประวัติผ่าตัดเกี่ยวกับจอประสาทตา (retinal surgery) หรือผ่าตัดเกี่ยวกับกระดูกบริเวณใบหน้า
- มี craniofacial deformity
- มีประวัติหรือตรวจร่างกายแล้วสงสัย orbital tumor, inflammation (เช่น cellulites หรือ orbital pseudotumor) หรือภาวะอื่นๆ ที่ทำให้มีภาวะตาโปนได้

วิธีการวัด ใช้ Hertel exophthalmometer วัดผู้ป่วยในท่านั่ง ศีรษะตรง มองตรง โดยวาง Hertel exophthalmometer บน lateral orbital rim ทั้งสองข้าง ให้เครื่องมืออยู่ในแนวขนานและอยู่ในแนวเดียวกับรูม่านตา (pupil) ของทั้งสองตาของผู้ป่วย ผู้วัดอ่านค่าที่ได้โดยให้สายตาของผู้วัดอยู่ในระดับเดียวกับตาของผู้ป่วย แล้วอ่านค่าที่ได้ โดยผู้วัดลืมนาทองสองข้างขณะที่อ่านค่า บันทึกชื่อ หรือ hospital number เพศ อายุ ค่าที่วัดได้ คือ base และค่าความโปนลูกตาของตาข้างขวาและซ้าย หน่วยเป็น มิลลิเมตร รวมทั้งบันทึกภูมิอายด้วย

ในผู้ป่วย 40 คนแรก เป็นการทดสอบความน่าเชื่อถือของค่าที่วัดได้ของผู้วิจัย คือ ใน 20 คนแรก ผู้วิจัยวัดค่า และบันทึกค่าที่ได้ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าที่วัดได้ของผู้วัดอีกท่านหนึ่ง (ฉวพล) โดยวัดในวันเดียวกัน วัดด้วย Hertel exophthalmometer อันเดียวกัน วิธีการวัดเหมือนกัน โดยที่ไม่ทราบผลซึ่งกันและกัน ส่วนใน 20 คนถัดมา ผู้วิจัยวัดค่า เอาเครื่องมือออกจากตาของผู้ป่วย และบันทึกค่าที่ได้ แล้วทำเช่นเดิมอีกครั้งในผู้ป่วยคนเดิม แล้วนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับทางสถิติ เพื่อดูความสอดคล้องกันของการวัดทั้งสองครั้งของผู้วิจัย ถ้าในผู้ป่วย 40 คนแรกนี้พบว่า ค่าที่วัดได้ของผู้วิจัยมีความน่าเชื่อถือดี ในผู้ป่วยตั้งแต่คนที่ 41 เป็นต้นไป ผู้วิจัยจะวัดเพียงครั้งเดียวแล้วบันทึกค่าที่ได้

ผลการศึกษา

ในการวัดความโปนของลูกตาในผู้ป่วย 40 คนแรก ใช้ Intraclass Correlation Coefficient (ICC) เพื่อหาความน่าเชื่อถือของผู้วิจัย (Inter-rater และ intra-rater reliability) ผลการศึกษาพบว่า Intra-rater reliability ได้ค่า ICC = 0.95 (95% confidence interval 0.89–0.97) และ Inter-rater reliability ได้ค่า ICC = 0.81 (95% confidence interval 0.74–0.87)

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการวัดความโปนของลูกตาด้วย Hertel exophthalmometer มีจำนวนทั้งหมด 504 คน เป็นชาย 216 คน (42.9%) หญิง 288 คน (57.1%) อายุตั้งแต่ 20–86 ปี อายุเฉลี่ย 51.87 ปี (ตารางที่ 1 และ 2) และมีภูมิอายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศไทย (ตารางที่ 3) ค่า base ที่วัดได้เฉลี่ยคือ 118.43 มม.(ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวน เพศ และอายุของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	จำนวน (คน)	อายุ (ปี)	
		mean $\pm$ SD	range
ผู้ชาย	216	53.42 $\pm$ 16.69	20–86
ผู้หญิง	288	51.46 $\pm$ 16.81	20–85
รวม	504	51.87 $\pm$ 16.73	20–86

ตารางที่ 2 แสดงช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
20–29	78	15.47
30–39	54	10.71
40–49	78	15.47
50–59	96	19.04
60–69	112	22.22
70–79	74	14.64
80–89	12	2.3

ตารางที่ 3 แสดงภูมิภาค

ภูมิภาค	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ภาคกลาง	346	68.65
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	67	13.29
ภาคเหนือ	32	6.35
ภาคตะวันออก	28	5.56
ภาคใต้	17	3.37
ภาคตะวันตก	14	2.28

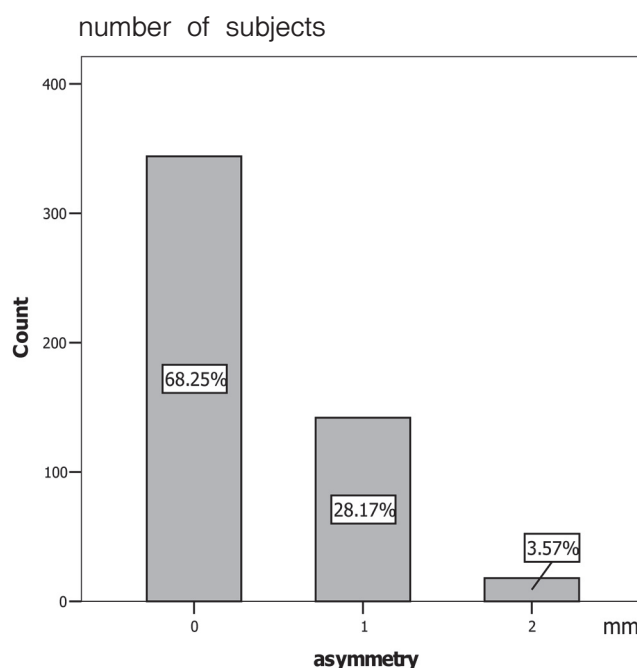
ความโปนของลูกตาในผู้ชายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.02 มม. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.57 มม. และค่าระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 13.97–14.42 มม. ส่วนความโปนของลูกตาของผู้หญิงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.56 มม. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.34

มม. และค่าระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 13.28–13.83 มม. ดังตารางที่ 4 ส่วนการกระจายตัวของความโปนลูกตาของทั้งผู้ชายและผู้หญิง (แผนภูมิที่ 2) เป็นการกระจายตัวแบบปกติ

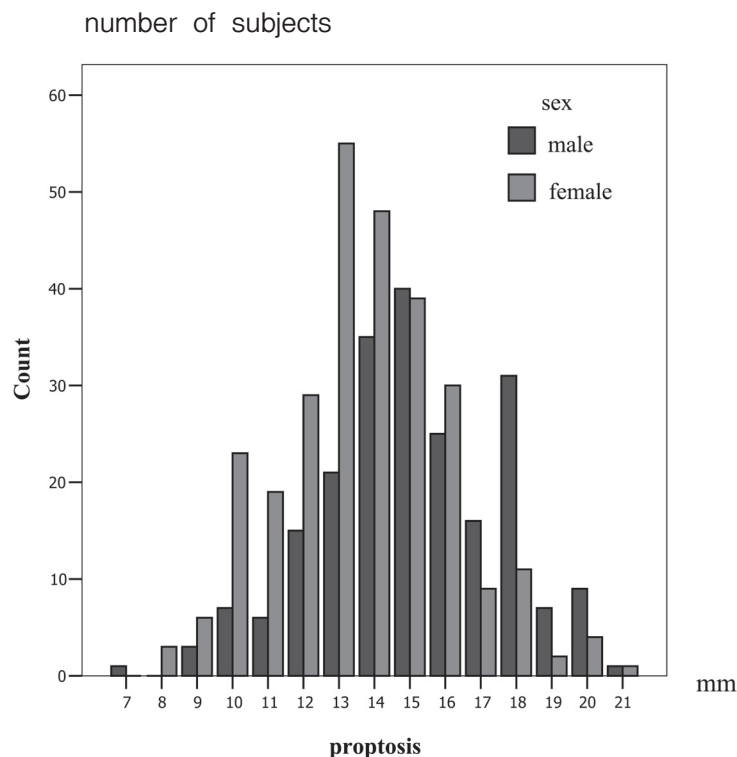
ตารางที่ 4 แสดงค่า base, min-max, mean, standard deviation และ asymmetry ของความโปนของลูกตาของตาทั้งสองข้าง

เพศ	base (มม.) mean $\pm$ SD (min-max)	ค่าความโปน (exophthalmos)				
		min-max (มม.)	mean $\pm$ SD (มม.)	upper limit mean + 2SD (มม.)	95%CI for Mean	asymmetry (มม.) mean $\pm$ SD (min-max)
ชาย	120.59 $\pm$ 5.92 (100-134)	7-21	15.02 $\pm$ 2.57	20.16	14.68-15.37	0.34 $\pm$ 0.51 (0-2)
หญิง	116.89 $\pm$ 5.32 (100-131)	8-21	13.56 $\pm$ 2.34	18.24	13.28-13.83	0.40 $\pm$ 0.57 (0-2)
รวม	118.43 $\pm$ 5.85 (100-134)	7-21	14.19 $\pm$ 2.54	19.27	13.97-14.42	0.35 $\pm$ 0.55 (0-2)

ค่า asymmetry ของความโปนของลูกตาของตาทั้งสองข้าง (ตารางที่ 3 และแผนภูมิที่ 1) มีตั้งแต่ 0-2 มม. ค่าเฉลี่ย 0.35 มม. โดยมี 344 คน (68.25%) ที่ความโปนของลูกตาของตาทั้งสองข้างมีค่าเท่ากัน มี 142 คน (28.17%) และ 18 คน (3.57%) มีค่าความโปนต่างกัน 1 มม. และ 2 มม. ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 1 แสดงค่า asymmetry ของความโปนของลูกตาของตาทั้งสองข้าง



แผนภูมิที่ 2 แสดงการกระจายตัวของความโปนของลูกตาในเพศหญิงและเพศชาย

วิจารณ์

ภาวะตาโปน (proptosis, exophthalmos) เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น trauma, inflammation, infection, vascular disorders, tumor และ endocrine disease โดยเฉพาะ thyroid associated orbitopathy เป็นต้น การบอกว่าผู้ป่วยมีภาวะตาโปนหรือไม่จึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งเราสามารถวัดความโปนของลูกตาได้โดยใช้เครื่องมือ exophthalmometer ที่มีหลายชนิดที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ Hertel exophthalmometer เนื่องจากมีความน่าเชื่อถือ และมีความละเอียดแม่นยำ โดยทั่วไปถ้าวัดได้ค่ามากกว่า upper normal limit ของเชื้อชาตินั้นๆ หรือค่าที่วัดได้ของทั้งสองตาต่างกันมากกว่า 2 มม. จึงจะบอกว่าผู้ป่วยคนนั้นๆ มีภาวะตาโปน

ในการวัดความโปนด้วยเครื่องมือ Hertel exophthalmometer นั้น จำเป็นต้องวัดอ้างอิงจากตำแหน่ง lateral orbital rim เพียงตำแหน่งเดียว ดังนั้นการวัดในผู้ป่วยที่เตรียมตัวผ่าตัดเอากระดูกบริเวณ lateral orbital rim ออก หรือได้ผ่าตัดไปแล้ว จะทำให้ไม่สามารถอ้างอิงจากตำแหน่งเดิมได้ ดังนั้นจึงได้มีการนำเครื่องมือ Naugle exophthalmometer¹¹ มาใช้ในปี ค.ศ. 1983 โดยเป็นการวัดอ้างอิงจากตำแหน่งทั้ง superior และ inferior orbital rim ผลการศึกษาจาก Cole และคณะ¹² พบว่า การใช้เครื่องมือ Naugle จะมีข้อดีกว่า Hertel ในเรื่องการติดตามตรวจวัดซ้ำในคนๆ เดียวกัน พบมีความสม่ำเสมอในการวัดเปรียบเทียบกัน (repeatable) แต่ถ้านำเรื่องของความแม่นยำในการวัด (accuracy) แล้วทั้งสองวิธีมีความแม่นยำพอๆ กัน

ดังนั้นการที่จะบอกว่าผู้ป่วยมีภาวะตาโปนหรือไม่ จึงขึ้นกับสองปัจจัยหลักๆ คือ การใช้เครื่องมือคือ exophthalmometer ที่ถูกวิธี เพื่อให้ได้การวัดที่ถูกต้องแม่นยำ และค่าปกติของความโปนลูกตาของเชื้อชาตินั้นๆ การวางบนตำแหน่ง lateral orbital rim ตำแหน่งเดิม การใช้ base เดียวกันในการวัดแต่ละครั้ง และการให้ผู้ป่วยมองตรงไปข้างหน้า เป็นสิ่งสำคัญในการวัดให้เกิดความเที่ยงตรงสูงสุด การใช้เครื่องมือวัดให้แม่นยำมีความสำคัญ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีการทดสอบ intra-rater และ inter-rater reliability ก่อนเพื่อให้ผลการวัดมีความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด ซึ่งพบว่ามีความน่าเชื่อถือของการวัดของผู้วิจัยที่ดีก่อนที่จะวัดเพื่อหาค่าปกติของความโปนลูกตาของกลุ่มตัวอย่าง

มีการศึกษาเพื่อหาค่าปกติของความโปนลูกตาในหลายเชื้อชาติ^{1,2,5-7,9,15} ซึ่งค่าเฉลี่ยที่ได้ พบว่าในคนผิวดำ (blacks) มีค่ามากกว่าในคนผิวขาว (Caucasian) และในคนผิวขาวมีค่าความโปนลูกตามากกว่าคนเอเชีย นอกจากนี้ในหลายการศึกษาพบว่า ค่าความโปนลูกตาของผู้ชายจะมากกว่าผู้หญิง เมื่อเปรียบเทียบการศึกษานี้กับการศึกษาอื่นๆ พบว่าเป็นไปในทางเดียวกัน โดยพบว่าในการศึกษานี้ได้ค่าเฉลี่ยของความโปนของลูกตาของกลุ่มตัวอย่างต่ำกว่าคนผิวดำและผิวขาว³⁻⁶ แต่ได้ค่าใกล้เคียงกับของประเทศในทวีปเอเชีย คือ อินเดีย² ไต้หวัน⁷ เกาหลี⁸ และญี่ปุ่น¹⁰ ถ้าใช้ upper normal limit จากค่าสองเท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (mean+2SD) ในการศึกษาครั้งนี้จะมี upper limit ของค่าปกติของความโปนลูกตาเท่ากับ 19.27 มม. (20.16 มม.ในผู้ชาย และ 18.24 มม.ในผู้หญิง) ซึ่งต่ำกว่า 21 มม.ที่ใช้กันโดยทั่วไปในคนผิวขาว แต่จะใกล้เคียงกับใน ไต้หวัน⁷ เกาหลี⁸ และญี่ปุ่น¹⁰ ที่ได้ค่าเท่ากับ 19.9, 18.3 และ 17.7 มม.ตามลำดับ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า ในผู้ป่วยเชื้อชาติไทย ถ้าตรวจพบความ

โปนของลูกตาวัดโดยใช้เครื่องมือ Hertel exophthalmometer มีค่ามากกว่า 20.16 มม.ในผู้ชาย และ 18.24 มม.ในผู้หญิง ถือว่าผู้ป่วยรายนั้นมีความโปนของลูกตามากผิดปกติ

ในการศึกษานี้ยังพบว่าค่าปกติของความโปนลูกตาของเพศชายมากกว่าเพศหญิง และมีค่าความโปนของลูกตาทั้งสองข้างแตกต่างกันไม่เกิน 2 มม. ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาอื่นๆ เช่นกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นในประเทศไทย ที่ใช้เครื่องมือ Hertel exophthalmometer เช่นเดียวกันคือ การศึกษาจากสุมาลีและคณะ¹³ ศึกษาในกลุ่มศึกษาอายุ 13-70 ปี จำนวน 551 คน พบความโปนลูกตาของเพศชายเท่ากับ 14.38 มม. และ 14.16 มม.ในเพศหญิง ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาในครั้งนี้ ส่วนการศึกษาโดยวีระศักดิ์และคณะ¹⁴ พบค่าเฉลี่ยความโปนของลูกตาในผู้ชายเท่ากับ 11.84 มม. ในผู้หญิงเท่ากับ 11.44 มม. แต่ในการศึกษาของเราในครั้งนี้ พบค่าเฉลี่ยความโปนของลูกตาในผู้ชายเท่ากับ 15.02 มม. และ 13.56 มม.ในผู้หญิง ซึ่งมากกว่าการศึกษาโดยวีระศักดิ์และคณะ¹⁴ ค่าที่แตกต่างกันนี้อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น จากเครื่องมือที่ใช้วัดเป็นคนละชนิดกัน ในการศึกษาที่ใช้เครื่องมือ Hertel exophthalmometer ส่วนการศึกษาก่อนหน้าใช้ Luedde exophthalmometer รวมทั้งจากกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน กล่าวคือ การศึกษาก่อนหน้าวัดค่าความโปนของลูกตาของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลจำนวน 277 คน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ทำการวัดค่าทั้งของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลและผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาล ซึ่งอาจจะมีความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า และจำนวนมากกว่า คือ 504 คน

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัด คือ ถึงแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้จะมีภูมิลาเนาอยู่

ทุกภูมิภาคของประเทศไทย แต่ส่วนใหญ่มีภูมิภานาอยู่ในภาคกลาง ค่าความโปนลูกตาที่วัดได้จึงอาจจะไม่ใช่ตัวแทนของค่าความโปนลูกตาของประชากรในภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศไทย

สรุป

จากผลการศึกษานี้พบว่า ผลการศึกษาเป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาอื่นๆ คือได้ค่าเฉลี่ยของความโปนของลูกตาของกลุ่มตัวอย่างต่ำกว่าในคนผิวดำและผิวยาว แต่ได้ค่าใกล้เคียงกับของประเทศในทวีปเอเชียประเทศอื่น ซึ่งการตระหนักถึงความแตกต่างของความโปนของลูกตาเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในการนำไปใช้ทางคลินิก เพื่อให้สามารถบอกถึงภาวะตาโปนที่จำเป็นต้องเปรียบเทียบกับค่าปกติของเชื้อชาตินั้น

เอกสารอ้างอิง

- Mourits MP, Lombardo SH, van der Sluijs FA, Fenton S. Reliability of exophthalmos measurement and the exophthalmometry value distribution in a healthy Dutch population and in Graves' patients. An exploratory study. *Orbit* 2004;23:161-8.
- Kumari SP, Gupta VP, Pandey RM. Exophthalmometric values in a normal Indian population. *Orbit* 2001;20:1-9.
- Dunsky IL. Normative data for Hertel's exophthalmometry in a normal adult black population. *Optom Vis Sci* 1992;69:562-4.
- Barretto RL, Mathog RH. Orbital measurement in black and white populations. *Laryngoscope* 1999;109:1051-4.
- De Juan E, Hurley DP, Sapira JD. Racial differences in normal values of proptosis. *Arch Intern Med* 1980;140:1230-1.
- Migliori ME, Gladstone GJ. Determination of the normal range of exophthalmometric values for black and white adults. *Am J Ophthalmol* 1984;98:438-42.
- C-C Tsai, H-C Kau, S-C Kao, W-M Hsu. Exophthalmos of patients with Graves'disease in Chinese of Taiwan. *Eye* 2006;20:569-73.
- Kim IT, Choi JB. Normal range of exophthalmos values on orbit computerized tomography in Koreans. *Ophthalmologica* 2001;215:156-162.
- Osuoben EP, al Harbi AA. Normal values of ocular protrusion in Saudi Arabian male children. *Optom Vis Sci* 1995;72:557-64.
- Amino N, Yuasa T, Yabu Y, Miyai K, Kumahara Y. Exophthalmos in autoimmune thyroid disease. *J Clin Endocrinol Metab* 1980;51:1232-4.
- Naugle TC Jr, Couvillion JT. A superior and inferior orbital rim-based exophthalmometer (orbitometer). *Ophthalmic Surg* 1992 Dec;23(12):836-7.
- Cole HP 3rd, Couvillion JT, Fink AJ, Haik BG, Kastl PR. Exophthalmometry: a comparative study of the Naugle and Hertel instruments. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1997 Sep;13(3):189-94.
- Sumalee V, Kanograt P, Prija M, Kriporn C. Normal Exophthalmometric Values in Thais. *Thai J Ophthalmol* 2002; January-June 16(1):39-42.
- Verasak S, Vitaya S, Thongkum S. Proptosis in Normal Thai samples and thyroid patients. *J Med Assoc Thai* 2007;90(4):679-83.
- Prabhakar BS, Bahn RS, Smith TJ. Current perspective on the pathogenesis of Graves' disease and ophthalmopathy. *Endocr Rev* 2003;24:802-35.

Exophthalmometric Value of a Sample in Thammasat University Hospital

Kanokwan Wongsuwan, MD.

Navapol Kanchanaranya, MD.

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Thammasat University

Objective: To determine normal exophthalmometric value of a sample in Thammasat University Hospital

Study design: Cross sectional descriptive study

Methods: Measurement of exophthalmos was performed with Hertel exophthalmometer by one examiner in 504 normal Thai subjects in Thammasat University Hospital. The values of exophthalmos, asymmetry and base were evaluated. Inter-rater and intra-rater reliability were tested in 40 subjects for evaluation of examiner's reliability.

Results: Intraclass Correlation Coefficient for inter-rater and intra-rater reliability were 0.81 and 0.95 respectively. In 504 subjects, the mean exophthalmos of 288 female was 13.56 ± 2.34 mm. The mean exophthalmos of 216 males was 15.02 ± 2.57 mm. The mean difference between both eyes (asymmetry) was 0.35 mm. There was no difference between both eyes greater than 2 mm.

Conclusions: Exophthalmometric value in this study was in line with previous studies that tended to be lower than those of Caucasian and black people, but are close to those of other countries in Asia. Exophthalmometric value varied widely among different populations. By recognizing and adjusting ethnic variations are important to detect normal and abnormal exophthalmometric value for the diagnosis of many orbital diseases.