

## ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดต้อเนื้อกับค่าสายตาเอียงที่กระจกตา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ณพพล กาญจนารัตน์

แพทย์หญิงวชิรา สนธิไชย

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของต้อเนื้อที่ยื่นเข้ามาในกระจกตากับค่าสายตาเอียงก่อนผ่าตัด และดูผลหลังการผ่าตัดต้อเนื้อถึงการเปลี่ยนแปลงต่อค่าสายตาเอียง นอกจากนี้ยังศึกษาหาขนาดของต้อเนื้อที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าสายตาเอียงอย่างมีนัยสำคัญหลังการผ่าตัด

**วิธีการศึกษา:** การวิจัยศึกษาแบบเชิงวิเคราะห์ โดยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยอายุระหว่าง 20-70 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต้อเนื้อและมารับการรักษาโดยการผ่าตัดลอกออกที่หน่วยตรวจตา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน 2557 โดยมีการวัดขนาดต้อเนื้อก่อนการผ่าตัดและวัดค่าสายตาเอียงโดยเครื่องวัดค่าสายตาและค่าความโค้งกระจกตาอัตโนมัติ (autorefractor keratometer) ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัดที่ 1 เดือนและ 3 เดือน

**ผลการศึกษา:** การศึกษานี้มีผู้ป่วยเข้าร่วมจำนวน 103 ราย เพศชาย 44 คน (42.72%) เพศหญิง 59 คน (52.28%) จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ของต้อเนื้อที่ยื่นเข้ามาในกระจกตาวัดได้ตั้งแต่ 3 ถึง 35 ตารางมิลลิเมตร และวัดขนาดของต้อเนื้อที่แนวแกนนอนจาก limbus ได้ 1.5 ถึง 6.5 มิลลิเมตร โดยทำให้เกิดค่าสายตาเอียงที่วัดก่อนผ่าตัดได้ 0 ถึง 12.75 diopter อีกทั้งตรวจพบว่าขนาดพื้นที่ของต้อเนื้อมีความสัมพันธ์กับค่าสายตาเอียง อย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.001$ ) หลังการผ่าตัดลอกต้อเนื้อทำให้ค่าสายตาเอียงลดลง  $1.44 \pm 2.23$  diopter ที่ระยะเวลา 1 เดือน และลดลง  $1.83 \pm 2.47$  diopter ที่ระยะเวลา 3 เดือน นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่ของต้อเนื้อขนาด 7.025 ตารางมิลลิเมตร (sensitivity=74% และ specificity=59%) และขนาดต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอนมากกว่าหรือเท่ากับ 2.85 มิลลิเมตร (sensitivity=80%, specificity=52%) จะเป็นขนาดที่ทำให้ค่าสายตาเอียงลดลงหลังผ่าตัดได้มากที่สุด

**สรุป:** พื้นที่ต้อเนื้อที่มากกว่า 7.025 ตารางมิลลิเมตร และขนาดต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอนที่มากกว่า 2.85 มิลลิเมตร จะทำให้มีผลต่อการลดลงของค่าสายตาเอียงได้มากที่สุด 1.83 diopter ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการพิจารณาเลือกผู้ป่วยในการเข้ารับการผ่าตัดลอกต้อเนื้อ

**คำสำคัญ:** ต้อเนื้อ, ค่าสายตาเอียง, พื้นที่ของต้อเนื้อ, ขนาดต้อเนื้อ, การผ่าตัดต้อเนื้อ

### บทนำ

โรคต้อเนื้อเป็นภาวะการเจริญเพิ่มขึ้นของเนื้อเยื่อบุตาและกลุ่มเส้นเลือดที่ยื่นเจริญเข้าไปบนกระจกตา มักพบบริเวณหัวตาหรือหางตา ทำให้มีอาการเคืองตา ตาแดง คันตา รู้สึกเหมือนมีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในตา นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการตามัวจากสายตาเอียง และจากการที่ต้อเนื้อเข้าไปบังการมองเห็น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการมองเห็นและการใช้ชีวิตประจำวันของ

ผู้ป่วย ในปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดต้อเนื้อ แต่มีปัจจัยเสี่ยงหลักคือ การสัมผัสแสงอัลตราไวโอเล็ต<sup>1</sup> ส่วนปัจจัยเสริมอื่นๆ คือ อายุ พันธุกรรม การอักเสบเรื้อรังต่อดวงตา การได้รับบาดเจ็บเล็กน้อยต่อดวงตาและภาวะตาแห้ง โรคต้อเนื้อเป็นโรคที่พบบ่อยเกิดจากความเสื่อม มักพบในอายุ 20 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะพบในช่วงอายุ 30 ถึง 55 ปี อัตราการเกิดโรคในเพศชายและหญิงพอๆ กัน สามารถพบโรคนี้ได้มากในประเทศเขตร้อน โดยเฉพาะในประเทศไทยพบว่าประชากรเป็นโรคนี้กันมาก

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดต้อเนื้อคือ ต้อเนื้อเข้ามาในกระจกตาจนบังการมองเห็น ต้อเนื้อส่งผลให้มีค่าสายตาเอียง ผู้ป่วยมีอาการเนื่องจากต้อเนื้อ (เช่น เคืองตา, ตาแห้ง, อักเสบจากต้อเนื้อ), ต้อเนื้อมีผลต่อการกลอกตา และเพื่อความสวยงาม<sup>2</sup>

กลไกการเกิดค่าสายตาเอียงเชื่อว่าเกิดจากการโค้งของน้ำตาบริเวณขอบของต้อเนื้อ หรือจากการกดโดยตรงบนกระจกตา<sup>3</sup> วิธีการวัดค่าความเอียงบนกระจกตาทำได้หลายวิธี เช่น keratometry<sup>4</sup>, corneal topography<sup>2,3,5,6</sup> refraction<sup>7,8</sup> and computerized videokeratography<sup>5,6</sup> โดยมักทำให้มีค่าสายตาเอียงแบบ with-the-rule<sup>9</sup> มีการรายงานถึงค่าสายตาเอียงที่เกิดขึ้นอยู่กับขนาดและความหนาของต้อเนื้อ<sup>4,10,11</sup>

การผ่าตัดลอกต้อเนื้อ พบว่าหลังผ่าตัดสามารถทำให้มีค่าสายตาเอียงลดลงกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญ<sup>12,13,14</sup> โดยตัวอย่างการศึกษา ก่อนผ่าตัด ค่าความเอียงบนกระจกตา เท่ากับ  $2.58 \pm 2.33$  diopter หลังผ่าตัด 2 เดือน ค่าลดลงเหลือ  $1.30 \pm 1.24$  diopter และที่ 3 เดือนลดลงเหลือ  $0.61 \pm 0.38$  diopter<sup>13</sup> ค่าความเอียงกระจกตาจะเริ่มคงที่ที่ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน หลังการผ่าตัดลอกต้อเนื้อ<sup>15</sup> เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อการลดลงของค่าสายตาเอียง อาจไม่ได้เกิดจากขนาดในแนวนอนของต้อเนื้อเพียงอย่างเดียว อาจเกิดจากปัจจัยอื่นด้วย เช่น ขนาดของต้อเนื้อในแนวตั้งหรือพื้นที่ของต้อเนื้อที่เข้า

มาอยู่ในกระจกตา จากการค้นคว้าพบว่ายังคงมีงานวิจัยไม่มากนักที่ศึกษาถึงขนาดของต้อเนื้อที่ส่งผลที่ค่าสายตาเอียง มีรายงานพบว่าขนาดของต้อเนื้อที่มากกว่า 2.25 มม. จะทำให้มีค่าสายตาเอียง 2 diopter หรือมากกว่า<sup>9</sup> ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์แก่จักษุแพทย์ในการพิจารณาตัดเลือกผู้ป่วยไปผ่าตัด โดยพิจารณาขนาดของต้อเนื้อที่ทำให้มีผลต่อค่าสายตาเอียงมากที่สุด

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ (analytic study) โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัย จะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการทำวิจัย หลังจากนั้นอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยจะลงนามในใบยินยอม

การเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยนอกแผนกจักษุวิทยา โดยประชากรที่นำมาศึกษา คือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต้อเนื้อที่มารับการตรวจตา และได้รับการผ่าตัดลอกต้อเนื้อที่หน่วยตรวจตา ผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เลือกโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ convenient sampling ในช่วงเวลา 1 พฤษภาคม 2557 ถึง 30 พฤศจิกายน 2557 โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การรับอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต้อเนื้อและมีข้อบ่งชี้ที่ต้องเข้ารับการผ่าตัดครั้งนี้ มีต้อเนืบบังการมองเห็น มีอาการรบกวนชีวิตประจำวัน เช่น อาการเคืองตา คันตา และผู้ป่วยอยู่ในช่วงอายุ 20-70 ปี

เกณฑ์ในการไม่รับอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดรักษาต้อเนื้อมาก่อน ผู้ป่วยที่มีต้อเนื้อมากกว่าหนึ่งตำแหน่งในตาข้าง

ที่รับการผ่าตัด ผู้ที่มีปัญหาความผิดปกติของกระจกตา ผู้ที่มีต้อเนื้อขนาดใหญ่จนทำให้ภาวะสายตาเอียงมากจนเครื่องไม่สามารถอ่านค่าได้ ผู้ที่เคยผ่าตัดที่มีผลทำให้มีค่าสายตาเอียง เช่น การผ่าตัดต้อกระจกแบบแผลใหญ่ จะยุติเข้าร่วมโครงการในผู้ป่วยที่ขาดการนัดตรวจติดตามภายในระยะเวลา 3 เดือน

กลุ่มประชากรที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ข้างต้น จะได้ทำการเก็บข้อมูลโดยทั่วไป เช่น อายุ เพศ ประวัติการผ่าตัดตาในอดีต จากนั้นผู้ป่วยจะได้รับการตรวจตา วัดขนาดต้อเนื้อก่อนการผ่าตัดโดยวัดแนวตั้งและแนวนอน จากตำแหน่งขอบของตาดำ (limbus) แล้วนำมาคำนวณค่าเป็นพื้นที่ของต้อเนื้อ โดยใช้สูตรพื้นที่สามเหลี่ยม ( $\frac{1}{2} \times$  ขนาดของต้อเนื้อที่วัดในแนวตั้ง  $\times$  ขนาดของต้อเนื้อที่วัดในแนวนอน) และวัดค่าสายตาเอียงโดยเครื่องวัดค่าสายตาและค่าความโค้งกระจกตาอัตโนมัติ (autorefractor keratometer) ก่อนการผ่าตัด และหลังการผ่าตัดที่ 1 เดือน และ 3 เดือน วิธีการผ่าตัดลอกต้อเนื้อใช้แบบวางแผ่นเยื่อหุ้มรก (amniotic membrane) หลังการลอกต้อเนื้อออก และตัดไหมที่เวลา 1 สัปดาห์หลังการผ่าตัด

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมถูกนำมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของต้อเนื้อต่อค่าสายตาเอียงทั้งก่อนและหลังการผ่าตัด โดยอาศัยวิธีทางสถิติแบบ Pearson correlation coefficient, Pair t-test และนำมาวิเคราะห์หาขนาดต้อเนื้อที่ส่งผลต่อค่าสายตาเอียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย Receiver Operating Characteristic (ROC) curve analysis

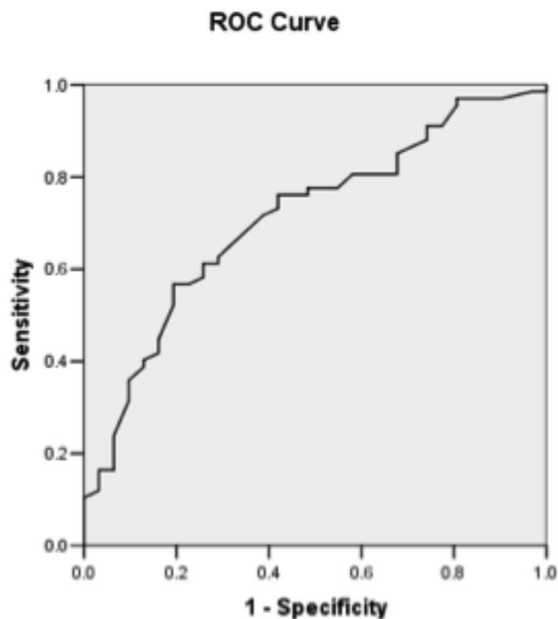
## ผลการศึกษา

ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการวิจัย 103 ราย 103 ตา โดยข้อมูลทางประชากรศาสตร์ (demographic data) ดังนี้ เพศชาย 44 คน (42.72%) เพศหญิง 59 คน (52.28%) มีอายุอยู่ในช่วง 31 ถึง 70 ปี เฉลี่ย 54.71 ปี โดยทั้งหมดเป็นต้อเนื้อที่บริเวณหัวตา พื้นที่ของต้อเนื้ออยู่ในช่วง 3 ถึง 35 ตร.มม. และขนาดของต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอน 1.5 ถึง 6.5 มม. ทำให้เกิดค่าสายตาเอียง 0 ถึง 12.75 diopter ซึ่งพบว่าพื้นที่ของต้อเนื้อและขนาดของต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอนมีความสัมพันธ์กับค่าสายตาเอียง ( $p\text{-value} < 0.001$ ) คำนวณโดย Pearson correlation coefficient ซึ่งหลังการผ่าตัดลอกต้อเนื้อพบว่าทำให้มีค่าสายตาเอียงลดลงจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ใช้ Pair t-test จะได้ข้อมูลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงค่าสายตาเชิงหลังการผ่าตัดลอกต้อเนื้อ

|                            | ค่าสายตาที่เปลี่ยนแปลง<br>โดยเฉลี่ย<br>(diopter) | SD      | p-value |
|----------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|
| ค่าสายตาหลังผ่าตัด 1 เดือน | 1.43557                                          | 2.22713 | < 0.001 |
| ค่าสายตาหลังผ่าตัด 3 เดือน | 1.82653                                          | 2.47255 | < 0.001 |

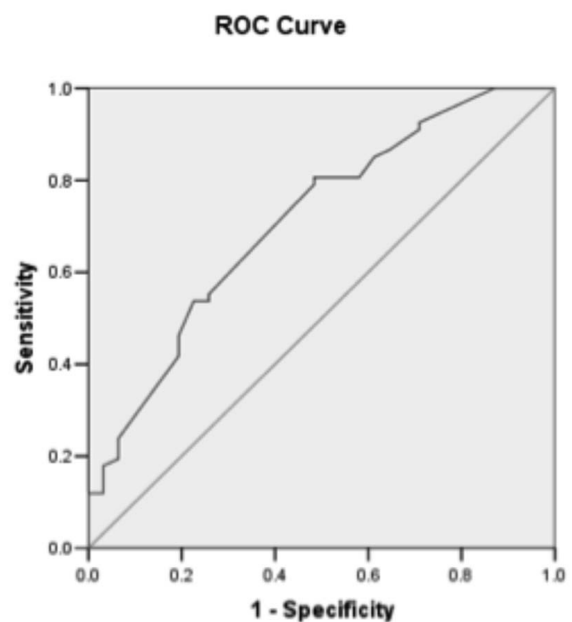
จากข้อมูลเมื่อนำค่าพื้นที่และขนาดต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอน ในช่วงก่อนและหลังผ่าตัดเป็นเวลา 3 เดือน มาคำนวณทางสถิติโดยใช้ Receiver Operating Characteristic (ROC) curve analysis จะได้กราฟดังรูปที่ 1 และรูปที่ 2 ตามลำดับ (โดยใช้ sensitivity, specificity, positive likelihood ratio, negative likelihood ratio, positive predictive value, negative predictive value ในการสร้างกราฟ)



รูปที่ 1 แสดงกราฟ ROC (พื้นที่ต้อเนื้อ)

จะเห็นว่าพื้นที่ใต้กราฟคือ 0.701 ( $p < 0.001$  Ho : true area = 0.5) โดยต้อเนื้อที่มีพื้นที่มากกว่าหรือเท่ากับ 7.025 ตร.มม. จะทำให้มีค่า sensitivity และ specificity มากที่สุด (sensitivity เท่ากับ 74%, specificity เท่ากับ 59%)

ส่วนการคำนวณพื้นที่ต้อเนื้อจากสูตรพื้นที่สามเหลี่ยม โดยวัดขนาดอ้างอิงจากขอบตาดำ (limbus) ใช้สูตรดังนี้ พื้นที่ต้อเนื้อ =  $\frac{1}{2} \times$  ขนาดของต้อเนื้อที่วัดในแนวตั้ง  $\times$  ขนาดของต้อเนื้อที่วัดในแนวนอน



รูปที่ 2 แสดงกราฟ ROC (ขนาดต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอน)

จะเห็นว่าพื้นที่ใต้กราฟคือ 0.711 ( $p < 0.001$  Ho : true area = 0.5) โดยต้อเนื้อที่มีขนาดต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอนมากกว่าหรือเท่ากับ 2.85 มม. จะทำให้มีค่า sensitivity และ specificity มากที่สุด (sensitivity เท่ากับ 80%, specificity เท่ากับ 52%)

## บทวิจารณ์

จากงานวิจัยนี้พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคต้อเนื้อเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งอาจเป็นจากการที่เพศหญิงอาจให้ความสำคัญกับตัวโรคและความสวยงามมากกว่าอายุเฉลี่ยที่พบได้ 54.71 ปี และต้อเนื้อทั้งหมดอยู่บริเวณหัวตา ซึ่งน่าจะเกี่ยวข้องกับการโดนแสง และเกิดการรวมแสงตกกระทบบริเวณนี้ โดยน่าจะมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดต้อเนื้อด้วย เช่น อาชีพ พันธุกรรม และการสูบบุหรี่

จากการศึกษานี้พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ของต้อเนื้อและขนาดต้อเนื้อที่วัด ในแนวแกนนอนกับค่าสายตาเอียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยหากพื้นที่ขนาดใหญ่ย่อมก่อให้เกิดค่าสายตาเอียงมากส่งผลต่อการมองเห็นของผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Tomidoko<sup>15</sup> และคณะ ที่ศึกษาทั้งหมด 19 ตา ซึ่งน่าจะอธิบายจากแรงดึงภายในตัวต้อเนื้อเองหรือจากการกดกระจกตาให้แบนลงที่มักก่อให้เกิด ค่าสายตาเอียงแบบ with-the-rule คือแนวแกนชันที่สุด (steep axis) อยู่ในแนวตั้ง (vertical meridian) ตามงานวิจัยของ Kampitak<sup>9</sup> และคณะ โดยพบว่าการผ่าตัดลอกต้อเนื้อ มีเกณฑ์คืออาการที่รบกวนชีวิตประจำวัน เช่น เคืองตา การอักเสบของต้อเนื้อเป็นบ่อย การมองเห็นไม่ชัด และเพื่อความสวยงาม ซึ่งพบว่าการผ่าตัดลอกต้อเนื้อนั้น สามารถลดค่าสายตาเอียงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งระยะเวลา 1 เดือน และ 3 เดือน หลังการผ่าตัด ( $1.44 \pm 2.23$  และ  $1.83 \pm 2.47$  diopter ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Murat<sup>13</sup> และคณะ พบว่าค่าการเปลี่ยนแปลงในการศึกษานี้มากกว่าของ Murat<sup>13</sup> และคณะ อาจเนื่องมาจาก

ค่าเฉลี่ยของขนาดต้อเนื้อก่อนการผ่าตัดในการศึกษานี้มีค่ามากกว่า นอกจากนี้จะเห็นว่า ค่าสายตาเอียงยังมีการเปลี่ยนแปลงลดลงมากขึ้นที่ระยะเวลา 3 เดือน เทียบกับ 1 เดือน ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในระยะยาวถึงระยะเวลาที่ค่าสายตาเอียงจะคงที่หลังการผ่าตัดลอกต้อเนื้อ

จากการศึกษาของ Kampitak<sup>9</sup> และคณะ พบว่าขนาดของต้อเนื้อที่มากกว่าหรือเท่ากับ 2.25 มม. จะทำให้เกิดค่าความเอียงของกระจกตาที่มากกว่า 2 diopter และควรพิจารณาผ่าตัดออก โดยจากการศึกษานี้พบว่าที่ระยะเวลา 3 เดือน ขนาดต้อเนื้อที่มากกว่า 2.85 มม. จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าสายตาเอียง 1.83 diopter หลังผ่าตัด

ยังไม่มีการศึกษาในอดีตที่คิดจากพื้นที่ในการใช้ประเมินค่าที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ค่าสายตาเอียงได้มากที่สุดหลังการผ่าตัด ทางผู้วิจัยเลือกที่จะใช้พื้นที่มาคิดเนื่องจากคิดว่า ส่วนของต้อเนื้อทั้งหมดน่าจะมีส่วนต่อการกดกระจกตาโดยรวม แต่มีจุดด้อยคือทางผู้วิจัยไม่ได้นำแกนองศาของค่าสายตาเอียงมาใช้ในการคำนวณด้วย งานวิจัยนี้พบว่าขนาดพื้นที่ของต้อเนื้อก่อนผ่าตัดที่มากกว่า 7.025 ตร.มม. และขนาดต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอนที่มากกว่า 2.85 มม. จะทำให้หลังการผ่าตัดมีการลดลงของค่าสายตาเอียงได้มากที่สุด ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อไปในการพิจารณาผ่าตัด

## บทสรุป

ต้อเนื้อเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การมองเห็นลดลง เนื่องมาจากค่าสายตาเอียงที่มากขึ้น สัมพันธ์กับต้อเนื้อพื้นที่ขนาดใหญ่ และหลังการผ่าตัดจะทำให้ค่าสายตาเอียงลดลงได้ โดยขนาดพื้นที่ต้อเนื้อที่มากกว่า 7.025 ตร.มม. และขนาดต้อเนื้อที่วัดในแนวแกนนอนที่มากกว่า 2.85 มม. จะส่งผลให้หลังผ่าตัดมีค่าสายตาเอียงลดลง 1.83 Diopter ที่ระยะเวลา 3 เดือน

## เอกสารอ้างอิง

1. S R Durkin. The prevalence, severity and risk factors for pterygium in central Myanmar. *British J Ophthalmology* 2008;92:25-9.
2. Stern G, Lin A. Effect of ptergium excision on induced corneal topographic abnormalities. *Cornea* 1998;17:23-7.
3. Oldenburg JB, Garbus J, McDonnell JM. Conjunctival Pterygia: Mechanism of corneal topographic changes. *Cornea* 1990;9:200-4.
4. Avisar R, Mekler S, Savir H. Effect of pterygium excision on keratometric readings. *Harefuah* 1994;126,63:111-12.
5. Walland MJ, Stevens JD, Steele AD. The effect of recurrent pterygium on corneal topography *Cornea* 1994;13:463-4.
6. Lin A, Stern G. Correlation between pterygium size and induced corneal astigmatism. *Cornea* 1998;12:28-30.
7. Soriano JM, Jankhecht P, witschel H. Effect of pterygium operation on preoperative astigmatism: perspective study. *Ophthalmology* 1993;90:688-90.
8. Ashaye AO. Refractive astigmatism and pterygium. *Afr J Med Sci* 1990;19:225-28.
9. Kampitak K. The effect of pterygium on corneal astigmatism. *J Med Assoc Thai* 2003;86:16-23.
10. Sejal Maheshwari MS. Pterygium-induced corneal refractive changes. *Indian J Ophthalmology* 2007;55:383-6.
11. Pei-Lun Wu MD. Effect of pterygium surgery on refractive spherocylinder power and corneal topography. *Ophthalmic Surgery Lasers Imaging* 2009;40:32-7.
12. Mohd Yousuf M.S. Role of pterygium excision in pterygium induced astigmatism. *JK-Practitioner* 2005;12(2):91-2.
13. Murat Ozdemir MD. Early and late effects of pterygium surgery on corneal topography. *Ophthalmic Surgery Laser Imaging* 2005;36:451-6.
14. Dr.Henteal Kumar Yagnik. Corneal topographical changes after pterygium excision. *AIOC* 2008;12:27-9.
15. Tomidokoro A, Miyata K, Sakaguchi Y. Effects of pterygium on corneal spherical power and astigmatism. *Ophthalmology* 2000;107:1568-71.



## Correlation between size of pterygium and corneal astigmatism

Navapol Kanchanaranya, M.D.

Vachira Sontichai, M.D.

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Thammasat University

### Abstract

**Objective:** To study the relationship between the size of the pterygium on corneal surface with preoperative astigmatism and the result of astigmatism change after pterygium excision. In addition to measure the size of pterygium that affects change of astigmatism significantly after surgery.

**Material and Methods:** This study included patients between 20-70 year-old with pterygium who underwent eye examination and pterygium excision at the eye clinic, Thammasat University Hospital were included in the present study during May to November 2014. The pterygium preoperative size and astigmatism by autorefractor keratometer were measured, as well as postoperative astigmatism at 1 month and 3 months.

**Results:** There were 103 patients with 44 male (42.72%), 59 female (57.28%). Areas of pterygium 3

to 35 mm<sup>2</sup> and horizontal size 1.5-6.5 mm causing the astigmatism size 0 to 12.75 diopter were discovered. The area of preoperative pterygium is significantly associated with astigmatism (p-value <0.001). Following surgery, measurements obtained included reduced astigmatism at 1 month ( $1.44 \pm 2.23$  diopter) and 3 months ( $1.83 \pm 2.47$  diopter). Extension of pterygium exceeded 7.025 mm<sup>2</sup> (74% of sensitivity, 59% of specificity) and 2.85 mm (80% of sensitivity, 52% of specificity) correlated a chance of reduction of astigmatism.

**Conclusion:** Area of preoperative pterygium greater than 7.025 mm<sup>2</sup> and 2.85 mm in horizontal size will affect the maximum reduction of astigmatism (1.83 Diopter). This may be useful in patient selection for pterygium excision.

**Keywords:** Pterygium, Corneal Astigmatism, Area of Pterygium, Size of Pterygium, Pterygium Excision