

## การใช้เยื่อหุ้มรกของมนุษย์รักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตาสุนัข

ทัศวรินทร์ วิชญ์คุปต์<sup>1\*</sup> คุณทีรา วงศ์พิทยาดิษฐ์<sup>1</sup> กษพร ชัยประกิจ<sup>1</sup>  
ภาสกร พฤษะวัน<sup>2</sup> กัมปนาท สุนทรวิภาต<sup>2</sup> ปราณี ตันติวณิช<sup>2</sup> วิลาวัลย์ พวงศรีเจริญ<sup>3</sup>

### Abstract

Tasavarin Wichayacoop<sup>1\*</sup> Khunteera Wongpithayadisai<sup>1</sup> Kasaporn Chaiprakit<sup>1</sup> Pasakorn Briksawan<sup>2</sup>  
Kumpanart Sunthronvipat<sup>2</sup> Pranee Tuntivanich<sup>2</sup> Vilavun Puangsrucharern<sup>3</sup>

## THE USE OF HUMAN AMNIOTIC MEMBRANE FOR DEEP CORNEAL ULCER REPAIR IN DOGS

This study was performed to evaluate the use of preserved human amniotic membrane to repair corneal ulcers in 5 eyes of experimental dogs. A 0.45 centimetre, in diameter, trephine was used to create a corneal stroma wound which was later covered with human amniotic membrane and the third eyelid flap for 7 days. After one week, each dog had complete corneal epithelization. Corneal vascularization, photophobia and conjunctivitis and were observed in 1, 4 and 5 dogs, respectively. However, all dogs regained their normal vision.

**Keywords :** amniotic membrane, corneal ulcer, dog

---

<sup>1</sup>6<sup>th</sup> year student, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

<sup>2</sup>Eye clinic, Department of Surgery, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

<sup>3</sup>Department of Ophthalmology, Faculty of Medical, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

\*Corresponding author

---

<sup>1</sup>นิสิตชั้นปีที่ 6 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

<sup>2</sup>คลินิกโรคตา ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

<sup>3</sup>ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

\*ผู้รับผิดชอบบทความ

## บทคัดย่อ

ทศพรินทร์ วิชญคุปต์<sup>1\*</sup> กษพร ชัยประกิจ<sup>1</sup> คุณทีรา วงศ์พิทยาดิษฐ์<sup>1</sup> ภาสกร พฤกษ์วัน<sup>2</sup> กัมปนาท สุนทรวิภาต<sup>2</sup> ปราณี ต้นตวนิช<sup>2</sup> วิลาวัลย์ พวงศรีเจริญ<sup>3</sup>

### การใช้เยื่อหุ้มรกของมนุษย์รักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตาสุนัข

การใช้เยื่อหุ้มรกของมนุษย์รักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตาสุนัขทดลองจำนวน 5 ตาที่ทำให้เป็นแผลหลุมลึกที่กระจกตาลึกถึงชั้น stroma ด้วย trephine ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.45 ซม. นำเยื่อหุ้มรกมนุษย์เย็บปิดแผลที่กระจกตาและเย็บหนังตาที่ 3 ปิดไว้เป็นเวลา 7 วัน ผลการทดลองพบการหายของแผลที่กระจกตาในสุนัขทุกตัว มีสุนัขเพียงตัวเดียวที่มีเส้นเลือดมาเลี้ยงที่กระจกตา 4 ตัว จาก 5 ตัวมีอาการกลัวแสง แต่ทั้ง 5 ตัวมีอาการเยื่อตาขาวอักเสบ อย่างไรก็ตามสุนัขทุกตัวกลับมองเห็นได้เป็นปกติ

คำสำคัญ : เยื่อหุ้มรก แผลหลุมลึกที่กระจกตา สุนัข

#### บทนำ

โรคแผลหลุมลึกที่กระจกตา (corneal ulcer) เป็นความผิดปกติของนัยน์ตาสุนัขชนิดหนึ่งที่พบได้บ่อย มีสาเหตุมาจากกระจกตาได้รับอันตรายจากสิ่งแปลกปลอม จากขนตาหรือความผิดปกติของหนังตา เช่น หนังต้าม้วนเข้า โรคตาแห้ง โรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย ไวรัส หรือเชื้อราจากการขาดสารอาหารบางชนิด เช่น การขาดวิตามินเออย่างรุนแรง หรือขาดฮอร์โมนบางชนิดเช่น เอสโตรเจน อาการที่พบคือมีน้ำตาไหลมาก กลัวแสง เยื่อตาขาวแดง ม่านตาหดซึ่งเป็นผลจากผนังลูกตาชั้นกลางอักเสบ (uveitis) สาเหตุจากการระคายเคืองของเส้นประสาทสมองเส้นที่ 5 และยังพบกระจกตาขุ่นเนื่องจากการบวม ถ้าไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้อง แผลหลุมลึกดังกล่าวอาจกลายกลายเป็นแผลหลุมลึก เยื่อชั้น descemet ปลิ้น กระจกตาทะลุ ม่านตาปลิ้น (staphyloma) และทำให้ตาบอดในที่สุด

การรักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตาอาจจะทำได้ทั้งทางอายุรกรรมหรือศัลยกรรม ร่วมกับอายุรกรรม การรักษาทางอายุรกรรมจะใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อควบคุมการติดเชื้อ ยาขยายช่องม่านตาเพื่อป้องกันการยึดติดกันของม่านตากับกระจกตา และยังช่วยบรรเทาอาการปวด นอกจากนี้ยังให้น้ำตาเทียมเพื่อช่วยให้กระจกตาชุ่มชื้น และยาต้านการอักเสบ อย่างไรก็ตามสัตว์ก็ยังมีโอกาสที่จะมีอาการตาบอดได้ค่อนข้างสูง

ส่วนการรักษาทางศัลยกรรมได้แก่การป้องกันแผลที่กระจกตาสามารถทำได้หลายวิธี เช่น corneal transplantation (Severin, 1995) แต่ยังไม่เป็นที่นิยมในทางสัตวแพทย์เพราะมีปัญหาในการจัดเก็บกระจกตาและสุนัขตัวบริจาค วิธีที่สอง

ได้แก่ corneoscleral graft (Slatter, 1990) ทั้งสองวิธีข้างต้นใช้ในการรักษากระจกตาฝ่อ (corneal dystrophy) กระจกตาที่ได้รับความเสียหายจากความร้อนหรือสารเคมี กระจกตาอักเสบและแผลหลุมบางชนิด (Jensen, 1963) ส่วน conjunctival pedicle graft เป็นวิธีที่นำมารักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตาแต่ก็พบว่ามีปัญหาการลอกหลุดของ graft หรือ PSIS (porcine small intestine submucosa) แต่ก็ยังพบว่าทำให้เกิดแผลเป็นที่กระจกตาได้ (ภาสกร และคณะ, 2003) การรักษาจะได้ผลดีเมื่อใช้ร่วมกับการทำ third eyelid flap (ชนก และคณะ, 1996) การปลูกถ่ายเยื่อหุ้มรก (amniotic membrane transplantation) มาจากแนวคิดที่ว่าเซลล์เนื้อเยื่อผิวกระจกตาจะคงสมดุขยได้ต้องอาศัยการเพิ่มจำนวนและการเปลี่ยนสภาพ (differentiation) ของ limbal stem cell ถ้าเซลล์เหล่านี้มีปัญหาที่จะส่งผลให้พื้นผิวตาผิดปกติด้วย ในอดีตเริ่มมีการใช้เยื่อหุ้มรก ในการผ่าตัดตามนุษย์ตั้งแต่ปี 1940 โดยใช้แทน conjunctival graft ต่อมามีการนำมาใช้ในการผ่าตัดหนังตาและการผ่าตัดเพื่อคืนสภาพของผิวตา ผู้วิจัยจึงมีความคิดว่าจะเส้นทางเลือกใหม่ในการรักษาโรคแผลหลุมลึกที่กระจกตาในสุนัข

#### วัสดุและวิธีการ

สุนัขทดลอง ไม่จำกัด เพศ, พันธุ์, อายุและน้ำหนักจำนวน 5 ตัว (5 ตา) เยื่อหุ้มรกของมนุษย์ (human amniotic membrane) จากศูนย์ดวงตาสภากาชาดไทย แช่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -80°C. ซึ่งก่อนนำมาใช้ได้นำมาละลายที่อุณหภูมิห้องแล้วใช้ทันที สุนัขทดลองได้รับ Tropicamide® (Mydracyl 1%)

สลัดกับ Acular® (Ketorolac Tromethamine 0.5%) ทุกๆ 5 นาที อย่างละ 3 ครั้ง ก่อนเตรียมการสลบด้วย atropine sulfate ขนาด 0.04 มก. ต่อ กก. และ acepromazine ขนาด 0.2 มก. ต่อ กก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ชักนำสลบด้วย thiopental sodium 12.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แล้วสอดท่อช่วยหายใจ ควบคุมระดับการสลบด้วย halothane โคนจนรอบตาห่างจาก ขอบตาประมาณ 2 นิ้ว และตัดขนตาทั้งหมดออก ทำความ สะอาดรอบตาด้วยสารละลาย povidone iodine ความเข้มข้น 0.25 เปอร์เซ็นต์ รอ 1 นาทีแล้วล้างออกด้วยสารละลาย lactated Ringer's รองหัวสุนัขให้สูงขึ้นเพื่อให้กระจกตาอยู่ใน ตำแหน่งที่สูงที่สุดตามแนวขวางและขนานกับพื้นโต๊ะ คลุมผ้าผ่าตัด จากนั้นใช้ fixation forceps ยึดเยื่อตาขาวที่ ตำแหน่ง 12, 6, 3 และ 9 นาฬิกา ทำให้เกิดแผลหลุมที่ กระจกตาให้ลึกถึงชั้น stroma ด้วย trephine ขนาด 0.45 เซนติเมตร (รูปที่ 1) ใช้ใบมีดและกระจกตาออกอย่างระมัดระวัง

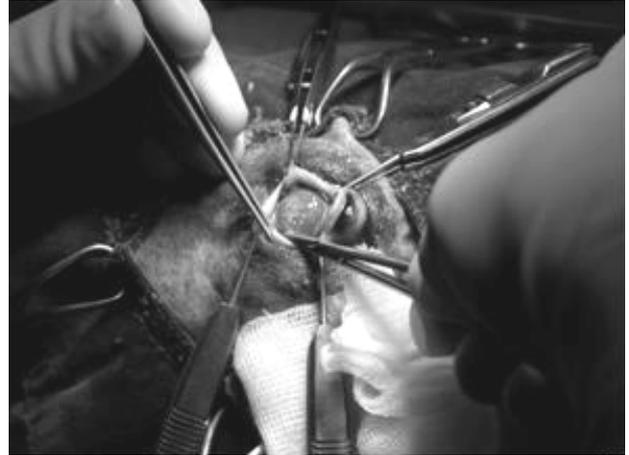


รูปที่ 1 : การใช้ trephine เหนี่ยวทำให้เกิดแผลหลุมลึก

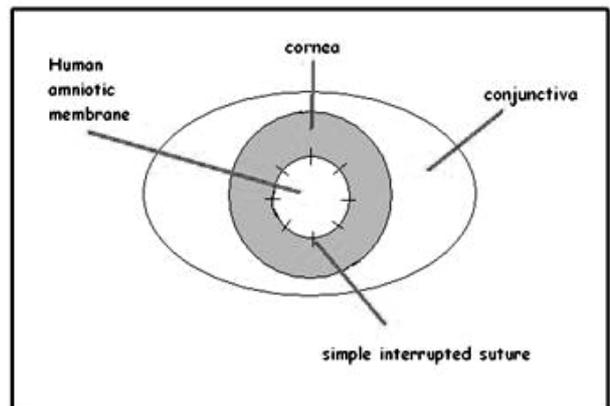
และหยอดสี fluorescein เพื่อดูการติดสีที่กระจกตา หยด สารละลาย adrenaline ผสมสารละลาย lactated Ringer's ความเข้มข้น 1:10,000 ตลอดจนการทำให้หลอดเลือด และไม่ให้กระจกตาแห้ง นำเยื่อหุ้มรกของสุนัขมาตัดให้มีขนาด ใหญ่กว่าแผลที่กระจกตาเล็กน้อย แล้วนำมาวางลงบนแผล ที่กระจกตาโดยวางด้าน stroma ด้านที่ติดกับกระดาษ nitrocellulose (รูปที่ 2ก) ให้สัมผัสกับแผลที่กระจกตา ส่วน ด้านที่เป็น epithelium จะอยู่ด้านนอก

เย็บเยื่อหุ้มรกของสุนัขยึดติดกับกระจกตาแบบ simple interrupted โดยเริ่มเย็บที่ 6, 12, 9 และ 3 นาฬิกาตาม แผนผังรูปที่ 2ข ตามลำดับด้วยไนลอนขนาด 10/0 เพื่อให้

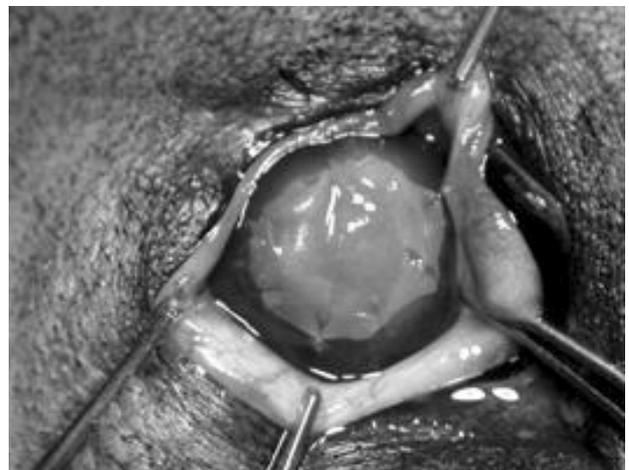
แผ่นเยื่อหุ้มรกมีความตึงและเรียบติดไปกับกระจกตาดังรูปที่ 3 หยอดตาด้วยสารละลาย gentamicin sulfate 16% และเย็บ หนังตาที่ 3 ติดกับ bulba conjunctiva เพื่อป้องกันแผลที่กระจกตา



รูปที่ 2ก : การวาง human amniotic membrane บนแผลที่ กระจกตา



รูปที่ 2ข : ภาพลายเส้นแสดงการเย็บเยื่อหุ้มรกของสุนัขยึด ติกับกระจกตาแบบ simple interrupted



รูปที่ 3 : human amniotic membrane ภายหลังเย็บติดกับ กระจกตาเรียบร้อยแล้ว

ภายหลังผ่าตัดสุนัขทุกตัวใส่ elizabethan collar ตลอดจนการทดลอง เช็ดรอบตาด้วย boric acid 2% และหยอดตาด้วยสารละลาย gentamicin sulfate 16% วันละ 5 ครั้ง และหยอดตาด้วยสารละลาย atropine sulfate วันละ 2 ครั้ง นอกจากนี้ฉีด amoxicillin, dexamethazone, ADE ทุกวันนาน 7 วัน คัดไหมที่หนังตาที่ 3 ในวันที่ 7 หลังจากนั้นล้างตาด้วย boric acid 2% ก่อนหยอดตาด้วยสารละลาย gentamicin sulfate 16% วันละ 4 ครั้ง และสารละลาย prednisolone acetate 1% วันละ 4 ครั้งจนสิ้นสุดการทดลอง

เปิดตาประเมินผลทุกๆ 3 วันหลังจากเปิดตา จำนวน 8 ครั้ง จนครบ 3 สัปดาห์ โดยประเมินจากการมีเส้นเลือดที่กระจกตา เยื่อตาขาวอักเสบ เยื่อตาขาวบวม น้ำ ผลเป็นที่กระจกตา และอาการกลัวแสง

**ผลและวิจารณ์**

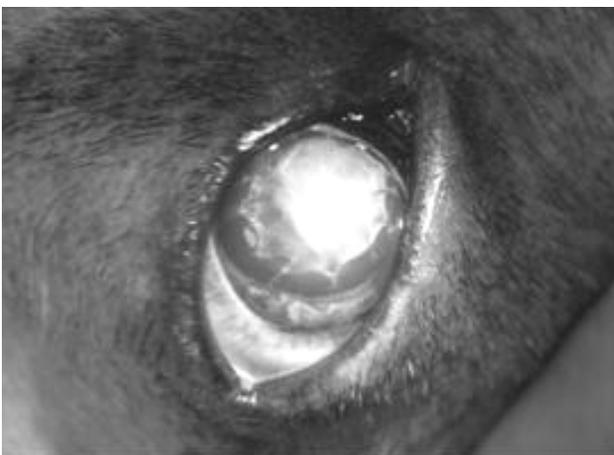
จากการทดลองใช้เยื่อหุ้มรกของมนุษย์เย็บปิดแผลหลุมลึกที่กระจกตาสุนัขทดลองจำนวน 5 ตัว 5 ตาพบว่าในช่วง 1 สัปดาห์แรกหลังการผ่าตัด สุนัขมีสิ่งคัดหลั่งจากตามากแล้ว

**ตารางที่ 1 :** จำนวนสุนัขที่มีอาการแทรกซ้อนภายหลังผ่าตัด

อาการแทรกซ้อน	วันที่ตรวจพบ							
	1	4	7	10	13	16	19	22
เยื่อตาขาวอักเสบ	5	4	1	-	-	-	-	-
การเจ็บตา	4	2	-	-	-	-	-	-
เส้นเลือดที่ชั้นลึกของกระจกตา	1	1	1	1	1	1	1	1

ลดน้อยลงเรื่อยๆ ในวันถัดไป ส่วนอาการเจ็บตาพบในสุนัขจำนวน 4 ตัว

หลังการทำศัลยกรรมที่กระจกตา 1 สัปดาห์จึงตัดไหมเปิดหนังตาที่ 3 ที่เย็บปิดไว้ออก (รูปที่ 4) และทดสอบ PLR (pupillary light reflex), menace reflex, blink reflex และ dazzle reflex สุนัขสามารถมองเห็นได้เป็นปกติทุกตัว จากการตรวจด้วย biomicroscope วันที่ 7 หลังการผ่าตัดพบว่าบาดแผลของกระจกตาหายสนิท มีการสร้างเนื้อเยื่อบุผิวขึ้นมากคลุมเยื่อหุ้มรกของมนุษย์ที่เย็บปิดแผลหลุมลึกที่กระจกตาไว้ ซึ่งจะมองเห็นบริเวณกระจกตาเป็นลักษณะขุ่น อาการดังกล่าวจะลดลงตามลำดับกระจกตาก็มีลักษณะใสขึ้นเรื่อยๆ (รูปที่ 5) และไม่ติดสี fluorescein nylon ที่เย็บยังติดแน่นอยู่ อาการแทรกซ้อนที่พบหลังจากเปิดตา ได้แก่ เยื่อตาขาวอักเสบในสุนัขทุกตัวนาน 3.6±1.5 วัน (2-6 วัน) มีอาการกลัวแสงเนื่องจากเจ็บตาจำนวน 4 ตัวเป็นเวลานาน 2.2±1.48 วัน (0-4 วัน) ส่วนเส้นเลือดที่ชั้นลึกของกระจกตาพบ ตั้งแต่วันแรกของการเปิดตาจนกระทั่งจบการทดลองที่ 22 วันในสุนัขจำนวน 1 ตัว ส่วนปริมาณน้ำตาของทุกตัวอยู่ในระดับปกติ



**รูปที่ 4 :** แผลที่กระจกตาหลังการผ่าตัด 1 อาทิตย์



**รูปที่ 5 :** แผลที่กระจกตาภายหลังการผ่าตัด 3 อาทิตย์

เยื่อหุ้มรกของมนุษย์เป็นชั้นที่อยู่ในสุดของรก (placenta) ประกอบด้วยชั้น epithelium ชั้น basement membrane ชั้น stroma และ matrix ซึ่งเยื่อหุ้มรกนี้มีคุณสมบัติการอักเสบ กระตุ้นการสร้างเซลล์เยื่อบุใหม่ ซ่อมแซมเนื้อเยื่อบริเวณแผล ลดการสร้างเส้นเลือด และลดการเกิดแผล (Solomon et al., 2002) จากการทดลองในหลอดทดลองพบว่าเยื่อหุ้มรก (amniotic membrane) สามารถลดการเจริญของ myofibroblasts, limbal fibroblast, conjunctival fibroblast ซึ่งสามารถลดการเกิดแผลเป็นที่กระจกตาได้ (España et al., 2002)

การใช้เยื่อหุ้มรกของมนุษย์มาปลูกถ่ายที่กระจกตา โดยเย็บปิดแผลหลุมที่กระจกตาเป็นวิธีการหนึ่งในการรักษาแผลหลุมที่กระจกตาในมนุษย์ (Lee and Tseng, 1997) เยื่อหุ้มรกนี้เป็นชั้นที่อยู่ในสุดของรก ประกอบด้วยชั้นเยื่อบุผิว (epithelial cell) ชั้นเยื่อฐาน (basement membrane) และชั้นพุง (avascular stromal matrix) โดยชั้นเยื่อฐานช่วยในการย้ายที่ของเยื่อบุผิว (Tseng et al., 1997) ทำให้เซลล์เนื้อเยื่อบุผิวชั้น basal ติดแน่น (Khodadoust, 1968) ส่งเสริมการเปลี่ยนสภาพของเนื้อเยื่อบุผิว (Guo and Grinnell, 1989) ป้องกันการเกิด apoptosis ของเนื้อเยื่อบุผิว (Boudreau et al., 1995) ส่วนคุณสมบัติของชั้นพุง สามารถ ยับยั้งเอนไซม์ protease (Kim et al., 1998) โดยลดการอักเสบและการเกิดแผลเปื่อยของส่วนพุง บังคับให้มีการเปลี่ยนแปลงของ chemokines น้อยลง ทำให้มีการอักเสบลดลง และยังมี mechanical barrier โดยหยุดเซลล์ที่ทำให้เกิดการอักเสบ และหยุดสารตัวกลางในน้ำตาที่ทำลายส่วนพุงกระจกตา นอกจากนี้ยังเป็นตัวนำยาผ่านเข้าตาในกรณีที่กระจกตามีการอักเสบติดเชื้อ

จากการศึกษาครั้งนี้ สุนัขทุกตัวสามารถมองเห็นได้ เป็นปกติจากการตรวจการมองเห็นด้วย PLR (pupillary light reflex) ซึ่งเป็นการตรวจการทำงานของ facial nerve และ oculomotor nerve ตรวจ manace reflex ซึ่งเป็นการตรวจการทำงานของ optic nerve และ facial nerve ตรวจ blink reflex ซึ่งเป็นการตรวจการทำงานของ facial nerve และ trigeminal nerve สุดท้ายคือตรวจ dazzle reflex ซึ่งเป็นการตรวจการทำงานของ optic nerve และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของจอตา (ปราณีและคณะ, 2002) นอกจากสุนัขทุกตัวสามารถมองเห็นได้เป็นปกติแล้ว จากการศึกษานี้ยังไม่พบการเกิดแผลเป็น เม็ดสีที่กระจกตา เยื่อตาขาวบวม น้ำ และผนังลูกตาชั้นกลางอักเสบ เยื่อหุ้มรกไม่หลุดเหมือนกับการใช้เยื่อหุ้มไข่ขาว (ภาสกรและคณะ, 1998) แต่จะสลายไปด้วยตัวเอง โดยในช่วงแรกๆ กระจกตาก็มีลักษณะขุ่นและจะค่อยๆ ใสขึ้น จากการ

ติดตามผลหลังจากสิ้นสุดการทดลอง พบว่าเยื่อหุ้มรกจะเริ่มสลายไปในสัปดาห์ที่ 2 แต่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาสั้นจึงไม่ทราบติดตามว่าจะสลายหมดไปเมื่อใด

ภายหลังตัดไหมที่เย็บหนังตาที่ 3 ออกหลังจากปิดไว้ 1 สัปดาห์ พบว่าสุนัขจำนวน 4 ตัวแสดงอาการเจ็บตาโดยแสดงอาการกลัวแสงหรือตา เนื่องจากกระจกตาไวต่อการกระตุ้น ประกอบกับความเจ็บปวดจากการทำศัลยกรรม สุนัขจะแสดงอาการกระพริบตาบ่อยและไม่อยากลืมตา ได้รายงานไว้ อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้พบว่าอาการดังกล่าวจะค่อยๆ ลดลงและหายไปในวันที่ 7

เยื่อหุ้มรกมีคุณสมบัติย้อมติดสี fluorescense แต่เมื่อเปิดหนังตาที่ 3 ออกและย้อมสี fluorescense พบว่าไม่มีการติดสีที่กระจกตา แสดงว่าเยื่อบุผิวของกระจกตาได้สร้างขึ้นมาปกคลุมเยื่อหุ้มรกหมดแล้ว ซึ่งได้ใช้กล้อง Biomicroscope ตรวจยืนยันควบคู่ไปด้วย เนื่องจากกระจกตาคงไม่มีเส้นเลือดมาเลี้ยง แต่ในการศึกษาครั้งนี้พบการสร้างเส้นเลือดชั้นลึกในสุนัขจำนวน 1 ตัว เนื่องจากความผิดพลาดในการทำศัลยกรรมโดยเกิดแผลทะลุเข้าไปในช่องหน้าตาขณะทำให้เกิดแผลหลุมลึกด้วย trephine

การที่เลือกใช้ในลอนขนาด 10-0 เย็บเยื่อหุ้มรกติดกับกระจกตาเนื่องจากในลอนมีปฏิริยาต่อเนื้อเยื่อน้อยกว่าวัสดุผูกเย็บชนิดอื่น (Tseng et al., 1997); (Barros et al., 1998) และในลอนขนาด 10-0 สามารถคงอยู่ในกระจกตาได้โดยไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง การตัดในลอนออกจากกระจกตาสามารถทำได้เมื่อแผลที่กระจกตาทายสนิทและเมื่อในลอนมีลักษณะหลวม

การใช้ยาหยอดที่มีส่วนผสมของคอร์ติโคสเตียรอยด์ หลังจากแผลหลุมที่กระจกตาทายแล้ว จะช่วยลดการเกิดเส้นเลือดที่กระจกตา (Slatter, 1990) และลดการขุ่นของกระจกตาได้ (Jensen, 1963)

เยื่อหุ้มรกของมนุษย์เหมาะสำหรับใช้ในการศัลยกรรมรักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตา เนื่องจากใช้ง่าย สะดวก ไม่รบกวนการมองเห็น ไม่เกิดเส้นเลือด ลดการอักเสบ และหาซื้อได้ง่ายในเมืองไทย อีกทั้งเยื่อหุ้มรกไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อกระจกตาและนัยน์ตาในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบปฏิริยาการต่อต้านเนื้อเยื่ออีกด้วย และที่สำคัญเยื่อหุ้มรกมีความยืดหยุ่นสูงและบาง ยาจึงสามารถซึมผ่านเข้าไปที่แผลของกระจกตาได้ดี

ผลการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้เยื่อหุ้มรกปิดแผลน่าจะเป็นทางเลือกใหม่ในการรักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตา แต่ทั้งนี้จึงควรมีการศึกษาทดลองเพิ่มเติมในการใช้

เยื่อหุ้มรกของมนุษย์ในสุนัขป่วยที่เป็นแผลหลุมลึกที่ไม่ได้เกิดจากการเหนี่ยวนำจากการผ่าตัด เพราะการศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้เยื่อหุ้มรกของมนุษย์ในการรักษาแผลหลุมลึกที่กระจกตาของสุนัขทดลอง

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการเสริมทักษะวิจัย ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่าน พญ.ศุภยา ตั้งศิริทรัพย์ (บูรณสิน) และขอขอบคุณบุคลากรห้องผ่าตัดภาค วิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมทั้งบุคลากรศูนย์ดวงตาสภากาชาดไทย และที่ได้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำจนทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

ชนก วณิชชานนท์ จิตติมา บุญวิทยา นลินี ตันตวินิช ปราณี ตันตวินิช อติชาต พรหมาสา และกัมปนาท สุนทรวิภาต 1996 (2539). การทำ Conjunctival pedical graft ในสุนัข. *เวชสารสัตวแพทย์* 26(1) : 33-49.

ภาสกร พลฤกษ์วัน เรียร ทองก้อนใหญ่ ฐิตวัฒน์ จันทวร กัมปนาท สุนทรวิภาต นลินี ตันตวินิช และ ปราณี ตันตวินิช 1999 (2541). การใช้เยื่อหุ้มไขขาวเย็บปิดแผลหลุมลึกที่กระจกตาสุนัข. *เวชสารสัตวแพทย์* 29(2) : 25-36.

ภาสกร พลฤกษ์วัน สันติ วงศ์อำนวยกุล ปราณี ตันตวินิช นลินี ตันตวินิช และ กัมปนาท สุนทรวิภาต 2003 (2546). การใช้วัสดุที่ทำจากชั้นใต้เยื่อเมือกทำให้เยื่อหุ้มไขขาวเย็บปิดแผลหลุมลึกที่กระจกตาสุนัข. *เวชสารสัตวแพทย์* 33(2) : 101-106.

Barros, P.S.M., Garcia, J.A., Laus, J.L., Ferreira, A.L., Gomes, T.L.S. 1998. The use of xenologous amniotic membrane to repair canine corneal perforation created by penetrating keratectomy. *J. Vet. Ophthalmol* 1(2-3) : 119-123.

Boudreau, N., Sympson, C.J., Werb, Z. 1995. Suppression of ICE and apoptosis in epithelial cells by extracellular matrix. *Science* .267(5199) : 891-893.

Espana EM., Probhasawat P, Grueterich M, Solomon A and Tseng SCG. 2002. Amniotic membrane

transplantation for reconstruction after excision of large ocular surface neoplasia. *Br.J. Ophthalmol.* 86(12) :640-645.

Guo M., Grinnell F. 1989. Basement membrane and human epidermal differentiation in vitro. *J. Invest. Dermatol.* 93(3) :372-378.

Jensen, E.C. 1963. Experimental corneal transplantation in the dog. *J. Am. Vet. Med Assoc.* 142 (1): 11-21.

Khodadoust AA., Silverstein, AM., Kenyon, KR. et al., 1968. Adhesion of regenerating corneal Epithelium: the role of basement membrane. *Am. J. Ophthalmol.* 65(3) :339-348.

Kim, JS., Park, SW., Kim, JH. 1998. Temporary amniotic membrane graft promotes healing and inhibits protease activity in corneal wound induced by alkali burn in rabbits. *Invest. Ophthalmol. Vis. sci.* 39 :s90.

Lee S.H. and Tseng S.C.G. 1997. Amniotic membrane transplantation for persistent epithelial defect with ulceration. *Am. J. Ophthalmol.* 123(12):303-312

Severin, G.A., 1995, Severin's Veterinary Ophthalmology Notes. 3<sup>rd</sup> ed. Colorado State University Press. Fort Collins. 337.

Slatter, D.H. 1990. Cornea and Sclera. In: *Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*, 2<sup>nd</sup> edition, W.B. Saunders company company, Philadelphia. 287-288.

Solomon, A., Meller, D., Prabhasawat, P., and John, T., Espana, E.M., Steuhl, K.P. and Tseng, s.c. 2002. Amniotic membrane grafts for nontraumatic corneal perforations, descemetocelles, and deep ulcers. *Ophthalmology.* 109(4) :694-703.

Tseng, S.C.G., Prabhasawat, P., Lee SH. 1997. Amniotic membrane transplantation for conjunctival surface reconstruction. *Am. J. Ophthalmology.* 124(6) :765-774.

Vanghan, D. and Asbury, T, 1977. Cornea. In: *General Ophthalmology*. 8<sup>th</sup>ed. Lange Medical Publications. Los Altos. 86-88.