

## แผลติดเชื้อที่กระจกตาในโรงพยาบาลกำแพงเพชร : ศึกษาในผู้ป่วย 111 ราย

### Suppurative Keratitis in Kamphaengphet Hospital : Clinical Analysis of 111 Cases

นงเยาว์ รุ่งพิบูลโสภิชญ์ พ.บ.\*

Nongyao Roongpiboonsopit M.D.\*

#### Abstract

**Objective** : To report the epidemiologic features, laboratory results and visual outcome of microbial keratitis in Kamphaengphet Hospital before and after treatment.

**Materials and Methods** : The retrospective study in 111 consecutive inpatients with corneal ulcers were studied from January 2005 to May 2007 . The sociodemographic data space, history of ocular trauma, predisposing risk factors, clinical detail, laboratory result and visual outcome were analyzed.

**Results** : The microbial keratitis were established in 111 case, 76 male (68.47 %) and 35 female (31.53%). The Labor workers were the most common to be involved (45.05 %). The most common cause was trauma, 102 cases (91.89 % ). Organisms were isolate from 41 ulcers; 40 (36.94 %) isolates were bacteria and 1 was fungus (0.90%). The most common organism was Staphylococcal spp., 18 cases (16.21%). The final visual acuity did not change 20 cases (18.03 %), was improved 52 cases (46.85 %), was decreased, one case (0.90 %), was enucleated, two cases; was referred to higher level hospital, eight cases; and was not followed up in 18 cases (16.22 %)

**Conclusion** : The most common cause of microbial keratitis was ocular trauma. We found that Staphylococcal spp. was the most common organism. 64.86 % of patients experienced improve visual outcome. Faster referral and treatment, prior topical corticosteroid use and better preventive measures should be promoted to decrease the incidence of these problems.

---

\* กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลกำแพงเพชร

\* Division of ophthalmology Kamphaengphet hospital

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาหาสาเหตุ และลักษณะทางคลินิกของเชื้อก่อโรคที่เป็น สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดแผลติดเชื้อที่กระจกตา และศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงระดับการมองเห็น ก่อนและหลังการรักษา ของผู้ป่วยใน โรงพยาบาลกำแพงเพชร

**วิธีการศึกษา :** เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย ตั้งแต่เดือน มกราคม 2548 ถึง พฤษภาคม 2550 จำนวน 111 ราย ผู้ป่วยทุกคนจะได้รับการศึกษาเกี่ยวกับประวัติทั่วไป ประวัติอุบัติเหตุทางตา ภาวะเสี่ยง ลักษณะทางคลินิก การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ระดับการมองเห็น ก่อน และ หลังการรักษา

**ผลการศึกษา :** ผู้ป่วย 111 ราย เป็น ชาย 76 คน (ร้อยละ 68.47) หญิง 35 คน (ร้อยละ 31.53) ส่วนใหญ่ อายุ 41-60 ปี 45 คน (ร้อยละ 40.54) อาชีพ รับจ้าง 50 คน ( ร้อยละ 45.05) สาเหตุการเกิดพบมากที่สุด คือ อุบัติเหตุที่ตา 102 ราย (ร้อยละ 91.89 ) ผลเพาะเชื้อให้ผลบวก 41 ราย (ร้อยละ 36.94 ) พบแบคทีเรีย 40 ราย (ร้อยละ 36.04 ) เชื้อรา 1 ราย (ร้อยละ 0.90 ) เชื้อที่พบมากที่สุด คือ Staphylococcal spp. 18 ราย (ร้อยละ 16.21) การเปลี่ยนแปลงระดับการมองเห็น ก่อน และ หลังการรักษา พบว่า การมองเห็น เท่าเดิม 20 ราย (ร้อยละ 18.03 ) การมองเห็นดีขึ้น ตั้งแต่ 1 แถวขึ้นไปของ Snellen chart 52 ราย (ร้อยละ 46.85 ) ระดับการมองเห็นลดลง 1 ราย (ร้อยละ 0.90) ต้องควักลูกตาออก 2 ราย (ร้อยละ 1.80) ส่งต่อไปรักษา โรงพยาบาลระดับสูง 8 ราย (ร้อยละ 7.21) ขาดการติดต่อ 18 ราย (ร้อยละ 16.22)

**สรุป :** สาเหตุสำคัญของการเกิดแผลติดเชื้อที่กระจกตา เกิดจากอุบัติเหตุ เชื้อที่พบมาก คือ Staphylococcus spp. และ Pseudomonas spp. ผู้ป่วย ร้อยละ 64.86 มีระดับการมองเห็นเท่าเดิม หรือ ดีขึ้น

## บทนำ

แผลติดเชื้อที่กระจกตา เป็นสาเหตุสำคัญ ทำให้ตาบอด โดยเฉพาะประเทศในเขตร้อน<sup>1,2</sup> หรือเป็นฝ้าขาวที่กระจกตา ทำให้ การมองเห็น ลดลง ในประเทศไทย จาก การสำรวจภาวะตา บอด และโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญ โดยกระทรวง สาธารณสุข ในปี 2524 พบว่า ตาบอดจาก สาเหตุ ของโรคของกระจกตา พบได้ถึง ร้อยละ 11.2<sup>3</sup> จากการสำรวจ ปี 2530 ตาบอดจาก สาเหตุโรค ของกระจกตา ยังมีถึง ร้อยละ 4.64<sup>4</sup> แผลติดเชื้อ

ที่กระจกตา เป็นปัญหาสำคัญของผู้ป่วย และการ ดูแล ของจักษุแพทย์ เพราะต้องใช้เวลารักษานาน และจำเป็นต้องได้รับการรักษาที่ถูกต้องทันท่วงที เพื่อป้องกันไม่ให้แผลลุกลามไป จนทำให้กระจก ตาทะลุ หรือการอักเสบลุกลาม เข้าภายในลูกตา จนทำให้ตาบอด ผู้ป่วยแผลติดเชื้อที่กระจกตา มักจะได้รับอุบัติเหตุจากสิ่งแปลกปลอมเข้าตามา ก่อน<sup>5</sup> การรักษาที่ได้ผลขึ้นอยู่กับการรักษาตาม เชื้อที่เป็นสาเหตุ ซึ่งได้จากการขูดแผลไปย้อมเชื้อ และการเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการ<sup>6-10</sup> ในรายที่

ห้องปฏิบัติการ รายงานผล ไม่พบเชื้อ การทราบข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อที่พบบ่อยในท้องถิ่น จะเป็นแนวทางการรักษา เลือกใช้ยาที่เหมาะสม ได้ทันทั่วทั้ง 11-13 ชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุพบว่า มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ในประเทศไทย รายงานของ สมสงวน อภัยคุณ และคณะ<sup>14</sup> ใน เชียงใหม่ พบเชื้อ Pneumococcus ร้อยละ 27 Pseudomonas ร้อยละ 15 Staphylococcus ร้อยละ 11 Streptococcus ร้อยละ 8 ในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ยศอนันต์ ยศไพบุลย์ และคณะ<sup>15</sup> พบเชื้อ Pseudomonas มากถึงร้อยละ 53 ในภาคใต้ สุจิตรา กนกกันตางษ์<sup>16</sup> พบเชื้อทั้ง 2 ชนิดนี้ใกล้เคียงกัน ที่ร้อยละ 27

ในปี 1999 Miedziak<sup>17</sup> และ Tsai<sup>18</sup> ได้ศึกษาผลของผู้ป่วยแผลติดเชื้อที่กระจกตาที่มีการพยากรณ์โรคไม่ดี จนนำไปสู่การเปลี่ยนกระจกตา คำ หรือผ่าตัดเอาลูกตาออก พบว่า เกิดจากการล่าช้าในการรักษา และการส่งต่อ หรือ ใช้ยาผิด เช่น หยอด สเตียรอยด์ และมีระดับการมองเห็น ไม่ดี มาก่อนการรักษา

### วิธีการศึกษา

ได้ศึกษาจากเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นแผลติดเชื้อที่กระจกตาโดยจักษุแพทย์ และได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน แผนกจักษุกรรม โรงพยาบาลกำแพงเพชร ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2548 ถึง เดือน พฤษภาคม 2550 โดยผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการทำ Swab จาก lower fornix เพื่อส่งเพาะเชื้อ และหาความไวของเชื้อต่อยา ปฏิชีวนะ นอกจากนี้มี

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ อายุ เพศ อาชีพ ประวัติอุบัติเหตุทางตา ขนาดของแผล ระดับการมองเห็น ก่อน และ หลังการรักษา

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วยแผลติดเชื้อที่กระจกตา ทั้งหมด 111 ราย เป็นเพศชาย 76 คน (ร้อยละ 68.47) เพศหญิง 35 คน (ร้อยละ 31.53) โดยมีอัตราส่วน ชาย : หญิง เป็น 2 : 1 (ตาราง 1)

ตาราง 1 เพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	76	68.47
หญิง	35	31.53

อายุของผู้ป่วยอยู่ระหว่าง 4 ปี ถึง 77 ปี พบว่าช่วงอายุ 41 - 60 ปี มากที่สุด ร้อยละ 40.54 รองลงมาอายุในช่วง 21-40 ปี ร้อยละ 25.22 (ตาราง 2)

ตาราง 2 ช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน	ร้อยละ
1 - 20	13	11.71
21 - 40	28	25.22
41 - 60	45	40.54
> 60	25	22.52

อาชีพพบมากที่สุดได้แก่อาชีพรับจ้าง ร้อยละ 45.05 (ตาราง 3)

ตาราง 3 อาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
รับจ้าง	50	45.05
ทำนา	24	21.62
ทำไร่	14	12.61
นักเรียน	11	9.91
คนชรา	11	9.91
แม่บ้าน	1	0.90

ผู้ป่วยมักจะมีประวัติได้รับอุบัติเหตุที่ตามาก่อน (ตาราง 4) ซึ่งจะเห็นว่าสาเหตุส่วนใหญ่ได้แก่ ถูกกิ่งไม้ตีด ไขว้ไม้บาดตา หล่นจากที่มตา ดินทรายเข้าตา มีถึง ร้อยละ 56.76 และสาเหตุรองลงมาได้แก่ เศษฝุ่นละออง แมลง และน้ำยาสารเคมีกระเด็นเข้าตา ร้อยละ 35.14 แต่ไม่พบสาเหตุเกิดจากการใส่เลนส์สัมผัสเลย

ตาราง 4 สาเหตุการเกิดแผล

สาเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
ไขว้ข้าว ละอองข้าว	7	6.31
ไขว้อ้อย	9	8.11
หล่นจาก	10	9.01
แมลง	7	6.31
ดิน หิน ทราย แก้ว	13	11.71
กิ่งไม้ตีด	24	21.62
เขี่ยตา	2	1.8
ฝุ่น ผง	26	23.42
น้ำยาสารเคมี	6	5.41
อื่น ๆ	7	6.31

ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ในโรงพยาบาลกำแพงเพชร นับตั้งแต่ได้รับกัมมันตรังสีตา (ตาราง 5) ส่วนใหญ่จะมาโรงพยาบาลในช่วง 5 วันแรก ร้อยละ 73.87 มากกว่า 5 วัน ร้อยละ 26.13 ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับการรักษามาก่อน ตั้งแต่ซื้อยาหยอดเอง รักษาที่สถานีนอนมาัย โรงพยาบาลชุมชน คลินิก เมื่อ อาการไม่ทุเลาจึงมาพบจักษุแพทย์ ที่โรงพยาบาลกำแพงเพชร

ตาราง 5 ระยะเวลาก่อนมาโรงพยาบาล

ระยะเวลา (วัน)	จำนวน	ร้อยละ
0 - 2	25	22.52
3 - 5	57	51.35
> 5	29	26.13

ขนาดของแผลที่กระจกตา พบมากที่สุด ประมาณ 1 – 3 มิลลิเมตร ร้อยละ 73.87 ขนาดมากกว่า 3 มิลลิเมตร ร้อยละ 26.13 และมีหนองในช่องหน้าลูกตา ร้อยละ 18.02 (ตาราง 6)

ตาราง 6 ขนาดแผลที่กระจกตา

ขนาดแผล (มม.)	จำนวน	ร้อยละ
1 - 2	21	18.92
3	61	54.95
> 3	29	26.13
หนองในช่องหน้าลูกตา	20	18.02

ผลการตรวจตา พบมากที่สุดที่ตาขวา 57 ราย ร้อยละ 51.35 ตาซ้าย 54 ราย ร้อยละ 48.65 (ตาราง 7)

ตาราง 7 ตาข้างที่เป็นแผล

Site	จำนวน	ร้อยละ
ตาขวา	57	51.35
ตาซ้าย	54	48.65
ตา 2 ข้าง	-	-

ผลการเพาะเชื้อ ให้ผลบวก 41 ราย ร้อยละ 36.94 พบเชื้อแบคทีเรีย 40 ราย ร้อยละ 36.04 เชื้อรา 1 ราย ร้อยละ 0.90 เพาะเชื้อไม่ขึ้น 70 ราย ร้อยละ 63.06 เชื้อที่พบมากที่สุดอยู่ในกลุ่ม Staphylococcus 18 ราย รองลงมาได้แก่ Pseudomonas 10 ราย Escherichia coli 3 ราย Acinetobacter 2 ราย ส่วนเชื้ออื่น ๆ พบอย่างละ 1 ราย ได้แก่ Aeromonas hydrophila , Neisseria gonorrhoea, Klebsiella pneumonia, Streptococcus pneumonia , Alpha hemolytic streptococci, Gram positive bacilli และ เชื้อรา พบ 1 ราย (ตาราง 8)

ตาราง 8 ชนิดของแบคทีเรีย

กลุ่มแบคทีเรีย	เชื้อ	จำนวน	ร้อยละ
Gam negative	Pseudomonas spp.	10	9.01
	Acinetobacter	2	1.80
	Escherichia coli	3	2.70
	Aeromonas hydrophila	1	0.90
	Gram negative diplococci (Neisseria gonorrhoea)	1	0.90
	Klebsiella pneumonia	1	0.90
	Proteus mirabilis	1	0.90
Gram Positive	Staphylococcus coagulase negative	11	9.91
	Staphylococcus aureus	5	4.50
	Staphylococcus saprophyticus	2	1.80
	Streptococcus pneumonia	1	0.9.
	Alpha hemolytic streptococci	1	0.90
	Gram positive bacilli	1	0.90

เมื่อพิจารณาถึงผลการเปลี่ยนแปลงของระดับการมองเห็นก่อนและหลังการรักษา พบว่าระดับการมองเห็นเท่าเดิม 20 ราย ร้อยละ 18.02 ระดับการมองเห็นดีขึ้นตั้งแต่ 1 แถวขึ้นไปของ Snellen chart 52 ราย ร้อยละ 46.85 ระดับการ

มองเห็นลดลง 1 ราย ร้อยละ 0.90 ต้องผ่าตัดเอาลูกตาออก 2 ราย ร้อยละ 1.80 ส่งต่อไปยังโรงพยาบาล ระดับสูง 8 ราย ร้อยละ 7.21 ขาดการติดต่อ 18 ราย ร้อยละ 16.22 (ตาราง 9)

**ตาราง 9** ระดับการมองเห็นหลังการรักษา

ผลการรักษา	จำนวน	ร้อยละ
ดีขึ้น	52	46.85
เท่าเดิม	20	18.02
เลวลง	1	0.90
ควักตา	2	1.80
Refer	8	7.21
ขาด Follow up	18	16.22

ระยะเวลานอนโรงพยาบาล พบว่า ร้อยละ 55.86 นอนโรงพยาบาล 1 ถึง 5 วัน, ร้อยละ 27.02

นอนโรงพยาบาล 6 ถึง 10 วัน และร้อยละ 17.12 นอนโรงพยาบาลมากกว่า 10 วัน (ตาราง 10)

**ตาราง 10** จำนวนวันนอนโรงพยาบาล

วันนอนโรงพยาบาล	จำนวน	ร้อยละ
1 - 5	25	55.86
6 - 10	30	27.02
11 - 20	17	15.32
> 20	2	1.80

## วิจารณ์

ผู้ป่วยแผลติดเชื้อที่กระจกตา 111 ราย มีอัตราส่วนของ ผู้ชาย มากกว่า ผู้หญิง 2 : 1 ซึ่งการพบใน ชาย มากกว่า หญิง พบได้เช่นเดียวกับรายงานอื่น<sup>15,19</sup> ของ ประเทศไทย แผลติดเชื้อที่กระจกตา มักจะเกิดจากการได้รับอุบัติเหตุที่ตามมา ก่อน พบว่า ผู้ป่วยในจังหวัดกำแพงเพชร มักถูกกิ่งไม้ ทุ้มตา ใบไม้บาดตา เช่นเดียวกับที่พบในผู้ป่วยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของ ประเทศ<sup>15</sup> และอาชีพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรกรรม จึงไม่พบว่า มีผู้ป่วยแผลติดเชื้อที่กระจกตา จากการใส่เลนส์สัมผัสเลย ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นที่รายงานผู้ป่วยภาคกลางของประเทศ<sup>19,20</sup>

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ ได้รับการรักษามาก่อน ทั้งซื้อยาหยอดเอง และ รักษาโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และ แพทย์ในโรงพยาบาลชุมชน รวมทั้งแผลมีขนาดเล็ก discharge ไม่มาก และการส่งเพาะเชื้อ ทำโดยการ swab ที่ lower fornix ทำให้ผลการเพาะเชื้อไม่ขึ้น ( no growth ) มีจำนวนมาก แต่ ในแผลขนาดโตเกิน 3 มิลลิเมตร มักจะเพาะเชื้อขึ้น ในการศึกษา นี้ เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุแผลติดเชื้อที่กระจกตาที่พบบ่อยที่สุดคือ Staphylococcus coagulase negative และ Pseudomonas aeruginosa ดังนั้น จึงเป็นข้อเสนอแนะว่า ผู้ป่วยแผลติดเชื้อที่กระจกตา ที่มานอนรักษาในโรงพยาบาล ขณะรอผลการเพาะเชื้อ ควรให้ยาปฏิชีวนะ ที่สามารถรักษาได้ทั้งเชื้อ Staphylococcus และ Pseudomonas spp. ไว้ก่อน

เนื่องจากเรื่องความปลอดภัย ในการทำงาน ยังอยู่ในมาตรฐานที่ไม่ดีพอ ไม่มีเครื่องป้องกันดวงตา อีกทั้งผู้ป่วยยังขาดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับแผลที่กระจกตา ทำ การรักษาไม่ถูกต้อง และ เหมาะสม การส่งต่อและพบจักษุแพทย์ล่าช้า ดังนั้น บทบาทการรักษาจึงต้องทำในเชิงรุก โดยเน้น การรักษาเบื้องต้น ( primary health care ) ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ แผลติดเชื้อที่กระจกตา กับ แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ สาธารณสุข เพื่อจะได้ส่งต่อผู้ป่วย มาพบจักษุแพทย์ ในเวลาอันรวดเร็วและทันเวลา รวมถึงจะช่วยเหลือเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ด้านสาธารณสุข ให้กับผู้ป่วย และประชาชน จะเป็นประโยชน์ แก่ผู้ป่วยมากที่สุด รวมทั้งจะลดการสูญเสีย ทางเศรษฐกิจ ผู้ป่วยไม่ต้องรักษาอยู่ใน โรงพยาบาลนาน ลดความสูญเสียที่รุนแรงที่สุดคือการเสียดวงตา

## สรุป

ผู้ป่วยแผลติดเชื้อกระจกตาที่รักษาในโรงพยาบาลกำแพงเพชร ศึกษา 111 รายเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ร้อยละ 36.34 เชื้อที่พบมากที่สุดเป็น Staphylococcus และ Pseudomonas spp. ปัจจัยเสริมการเกิดแผล คือ งานเกษตรกรรม กิ่งไม้ ใบหญ้า ดินทรายเข้าตา การรักษาที่ถูกต้อง และพบจักษุแพทย์ ให้เร็ว จะลดภาวะตาบอด จากแผลติดเชื้อที่กระจกตา ลงได้



## เอกสารอ้างอิง

1. Coster DJ. Suppurative keratitis. In : Lim ASM, Jones BR, eds. Vision vol I. Mt Elizabeth : FESPIC Enterprises Pte Ltd, 1982 : 56-65.
2. Wright E, Foster A . Suppurative keratitis : A blinding corneal infection. Community eye health 1988 Issue No.2: 5-7.
3. Kongsomboon S. The causes of blindness in rural Thailand. Trans Asia Pacific Acad Ophthalmol 1981;8:771-80.
4. ชเนศ นันทวิสัย และคนอื่น ๆ. รายงานการสำรวจภาวะตาบอดและโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญในประเทศไทย พ.ศ. 2530.
5. Wilson LA. Bacterial corneal ulcers. In : Duane TD, Jaeger EA, eds. Clinical Ophthalmology. Vol4, Philadelphia : Harper & Row 1986 ; 18:1-19.
6. Wilson LA, Sexton RR. Laboratory aids in diagnosis, In: Duane TD, Jaeger EA, eds. Clinical Ophthalmology. Vol4, Philadelphia : Harper & Row 1986;1:1-15.
7. Jones DB, Early diagnosis and therapy of bacterial corneal ulcers. Int Ophthalmol Clin 1973;13:1-29.
8. Jones DB . A plan for antimicrobial therapy in bacterial keratitis. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1975;79:95-103.
9. Jones DB. Ocular infection. Part1: Bacterial keratitis. In : Boyd BF, ed. Highlight Ophthalmol 1979;7:1-6.
10. Jones DB. Initial therapy of suspected microbial corneal ulcers. II. Specific antibiotic therapy based on corneal smear. Surv Ophthalmol 1979;24:105-16
11. Asbell P, Stenson S. Ulcerative keratitis. Survey of 30 years laboratory experiences. Arch Ophthalmol 1982;100:77-80.
12. Baum JL. Initial therapy of suspected microbial corneal ulcers. I. Broad antibiotic therapy base on prevalence of organisms. Surv Ophthalmol 1979;24:97-105
13. Jones DB. Decision-making in the management of microbial keratitis. Ophthalmology 1981;88:814-20
14. สมสงวน อัยญคุณ และคณะ. แผลกระจกตาอักเสบ : ศึกษาในผู้ป่วย 224 ราย จักษุเวชสาร 2535 ; 1-7.
15. Yospaiboon Y, Prabripataloong A. Ulcerative keratitis : Clinical analysis of 183 case. Rama Med J 1986 ;9 : 23-9 .





16. สุจิตรา กนกกันตาทพงษ์และคณะ. แผลอักเสบของกระจกตาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ : ศึกษาในผู้ป่วย 81 ราย . จักษุเวชสาร 2537 ; 8 ; 9-15 .
17. Miedziak AI, Miller MR. Risk factors in microbial keratitis leading to penetrating keratoplasty. Ophthalmology 1999 ; 106:1166-70.
18. Tsai YY, Tseng SH. Risk factors in endophthalmitis leading to evisceration or enucleation. Ophthalmic Surg Lasers 2001 ; 32: 208-12
19. สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต และคณะ แผลอักเสบของกระจกตา : ศึกษาในผู้ป่วย 60 ราย รามาธิบดีเวชสาร 2532 ; 12 : 122-6.
20. นิสิต ลีละวงศ์. การติดเชื้อในผู้ใส่ contact lens. จักษุเวชสาร 2530 ; 1 : 43-6.