

การใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทานในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตก

จุฑาไล ตันทเทอดธรรม, พ.บ.

อภิชาติ สิงคาลวณิช, พ.บ.

จักรพงศ์ นะมาตร, พ.บ.

อดิศักดิ์ ตรีนวรัตน์, พ.บ.

ณัฐวดี รอดอนันต์, พ.บ.

เกศรินทร์ อังสุวัชรารกร, พ.บ.

บทคัดย่อ **วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาผลของการใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทานในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตก

วิธีการ : ผู้ป่วยลูกตาแตกที่ไม่มีสิ่งแปลกปลอมและมาถึงโรงพยาบาลภายใน 24 ชม. จำนวน 31 รายได้รับการผ่าตัดซ่อมแซมลูกตาและฉีดยาปฏิชีวนะใต้เยื่อぶตา (subconjunctival cefazolin หรือ vancomycin และ gentamicin หรือ amikacin) ทุกรายจะได้ยารับประทาน (ofloxacin 200 mg วันละสองครั้ง) หลังจากผ่าตัดและได้รับการตรวจตาทุกวันหลังผ่าตัดเพื่อประเมินการติดเชื้อในลูกตา และตรวจติดตาม สัปดาห์ที่ 4 และ 8

ผลการศึกษา : มีผู้ป่วยอุบัติเหตุลูกตาแตก 31 ราย สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากตอกตะปูแล้วกระเด็นเข้าตาและเศษเหล็กกระเด็นเข้าตา พบว่า 30 รายไม่มีลักษณะการติดเชื้อในลูกตา มีเพียง 1 รายที่มีเซลล์ในช่องม่านตาส่วนหน้า เป็น 4+ หลังได้รับยาปฏิชีวนะทางเส้นเลือด เซลล์ ลดลงและการมองเห็นดีขึ้นจาก 1/60 เมื่อจำหน่าย เป็น 6/18 ที่ 8 สัปดาห์

สรุป : การใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทาน ofloxacin เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตกที่ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่ปนเปื้อนพีซหรือดินและมาถึงโรงพยาบาลภายใน 24 ชม. วิธีบริหารยาที่ง่าย สะดวก สมควรที่จะได้รับการศึกษาต่อไปในอนาคต **จักษุเวชสาร 2548 ; กรกฎาคม-ธันวาคม 19(2) : 133-140.**

บทนำ

ปัจจุบันพบอุบัติเหตุลูกตาแตกมีเพิ่มขึ้นมาก โดยส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุจากการทำงานและอุบัติเหตุ

จากการจราจร และมีรายงานอุบัติการณ์การติดเชื้อในลูกตาตั้งแต่ 3.3-30%^{1,2} ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา พบว่าการติดเชื้อในลูกตาเป็นปัญหาสำคัญ

จุกาไล ดันทเทอดธรรม และคณะ

ที่มีผลทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลงอย่างมาก ส่งผลให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา เสียเวลานอนรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น อีกทั้งสูญเสียรายได้จากงานประจำ แนวทางรักษาการติดเชื้อในลูกตาในปัจจุบัน ได้แก่ การให้ยาปฏิชีวนะฉีดเข้าวุ้นตา และการเจาะน้ำวุ้นตามาเพาะเชื้อเพื่อให้ได้เชื้อต้นเหตุ ส่วนการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตกโดยที่ยังไม่มีอาการแสดงของการติดเชื้อในลูกตานั้น มีการแนะนำให้ใช้ยาปฏิชีวนะทั้งชนิดฉีดเข้าเส้น, ฉีดใต้เยื่อตาและชนิดหยอด แต่จนถึงปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาที่พิสูจน์ประสิทธิภาพของการให้ยาเหล่านี้ในการป้องกันการติดเชื้อในลูกตา ประกอบกับมีรายงานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของยา Ofloxacin ว่าสามารถผ่านเข้าไปในลูกตาได้ดี มีระดับยาในน้ำวุ้นตาและ aqueous อยู่ใน therapeutic level สามารถกำจัดเชื้อที่เป็นสาเหตุของภาวะ endophthalmitis ได้³⁻⁶ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาเมื่อเทียบกับการให้ยาเข้าเส้นเลือด และการบริหารยาสะดวก นอกจากนี้ยังไม่พบรายงานผลการป้องกันการติดเชื้อในลูกตาด้วยยา Ofloxacin คณะผู้วิจัยจึงทำการศึกษาผลของการใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทาน Ofloxacin ในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตก

วัตถุประสงค์และวิธีการ

เป็นการศึกษาแบบ prospective clinical trial (pilot study)

ประชากรที่นำมาศึกษา ได้แก่ผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ รพ.ศิริราช ด้วยอุบัติเหตุลูกตาแตก ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2545 ถึงเดือนมิถุนายน 2548

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

- ผู้ป่วยมีประวัติอุบัติเหตุตาแตกที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 24 ชม. หลังอุบัติเหตุ

- การตรวจตาในครั้งแรกไม่พบลักษณะของการติดเชื้อ เช่น ขี้ตามาก, hypopyon

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลเกิน 24 ชม. หลังอุบัติเหตุ

- การตรวจครั้งแรกพบลักษณะที่บ่งบอกการติดเชื้อ เช่น ขี้ตามาก, hypopyon

- มี Intraocular foreign body (IOFB)

- ลักษณะของอุบัติเหตุหน้าจะมีการปนเปื้อนมาก เช่น มีดิน, โคลนเข้าตาพร้อมด้วย

- มีเลือดออกในน้ำวุ้นตา มากจนไม่สามารถตรวจเห็น fundus ได้

ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการเอกซเรย์ orbit เพื่อดูว่ามี IOFB หรือไม่ และได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในรวมทั้งได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันบาดทะยัก บางรายจะได้รับ intravenous cefazolin และ gentamicin ไม่เกิน 24 ชม. เนื่องจากได้รับยาก่อนส่งตัวมารักษาและขึ้นกับแพทย์ผู้รักษา ผู้ป่วยทุกรายได้รับการผ่าตัดซ่อมแซมลูกตา และได้รับการฉีดยาปฏิชีวนะ (cefazolin หรือ vancomycin ร่วมกับ gentamicin หรือ amikacin) ใต้เยื่อตาหลังจากผ่าตัดเสร็จ หลังจากนั้นได้ยาปฏิชีวนะหยอดตา และยารับประทาน ofloxacin ครั้งละ 200 mg วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน

ระหว่างที่รับรักษาตัวในโรงพยาบาล ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจด้วย slit lamp ทุกวัน เพื่อประเมิน

- Conjunctival discharge 0 หมายถึง ไม่มีขี้ตาเลย
1 หมายถึง มีขี้ตาไม่มาก
2 หมายถึง มีขี้ตาปานกลาง
3 หมายถึง มีขี้ตามาก

- Corneal edema 0 หมายถึง ไม่พบลักษณะกระจกตาบวม

การใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทานในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตก

- 1 หมายถึง ตรวจพบ desce-met's fold
 - 2 หมายถึง ตรวจพบ epi-thelial cyst
 - 3 หมายถึง ตรวจพบกระจกตาหนานวมากกว่าปกติ 1/4 เท่า
 - 4 หมายถึง ตรวจพบ bullous keratopathy
- Anterior chamber cell โดยการนับจำนวนเซลล์ภายใน slit beam ขนาด 1 x 3 มม.
- Trace หมายถึง ตรวจพบเซลล์ 1-5 เซลล์
- 1 หมายถึง ตรวจพบเซลล์ 6-15 เซลล์
 - 2 หมายถึง ตรวจพบเซลล์ 16-25 เซลล์
 - 3 หมายถึง ตรวจพบเซลล์ 26-50 เซลล์
 - 4 หมายถึง ตรวจพบเซลล์มากกว่า 50 เซลล์
- วัดระดับสายตาด้วย Snellen chart
 - วัดความดันลูกตา ในรายที่สงสัยว่าความดันลูกตาสูงกว่าปกติ
- หลังการผ่าตัด ถ้าตรวจพบว่ามีขี้ตามากขึ้น, anterior chamber cell มากขึ้นกว่าเดิมและสงสัยว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อในลูกตาให้เปลี่ยน การรักษาเป็นตาม Endophthalmitis guideline ของร.พ.ศิริราชซึ่งดัดแปลงจาก Endophthalmitis vitrectomy study group⁷ ดัง แผนภูมิที่ 1
 - ผู้ป่วยได้รับการติดตามการรักษาที่ 1, 4 และ 8

สัปดาห์หลังจำหน่าย

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยประสบอุบัติเหตุลูกตาแตกตามเกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2545 ถึง เดือนมิถุนายน 2548 เป็นจำนวน 32 ตา จากผู้ป่วย 32 ราย ผู้ป่วย 1 ราย ไม่มารับการตรวจติดตามอาการหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล จึงตัดออกจากการศึกษา คงเหลือผู้ป่วย 31 ราย เพศชาย 25 ราย หญิง 6 ราย อายุระหว่าง 7-62 ปี (เฉลี่ย 32.38 ปี) ขนาดความยาวของบาดแผลตั้งแต่ 0.5-13.5 มม. ดังตารางที่ 1

สาเหตุของการประสบอันตรายที่พบมากที่สุด ได้แก่ การตอกตะปูกระเด็นเข้าตา รองลงมาได้แก่ เศษเหล็กกระเด็นเข้าตา สาเหตุอื่นๆ ได้แก่ พลาสติกกระแทกตา, ลวดทิ่มตา, เข็มทิ่มตา, เศษแก้วบาดตา, ลูกข่างกระแทกตา, ฝ่าหวดกระเด็นเข้าตา, เศษหินกระแทกตา, ไม้กระแทกตา, กรรไกรบาดตา, อุบัติเหตุรถยนต์และอุบัติเหตุเดินชนขอบประตู

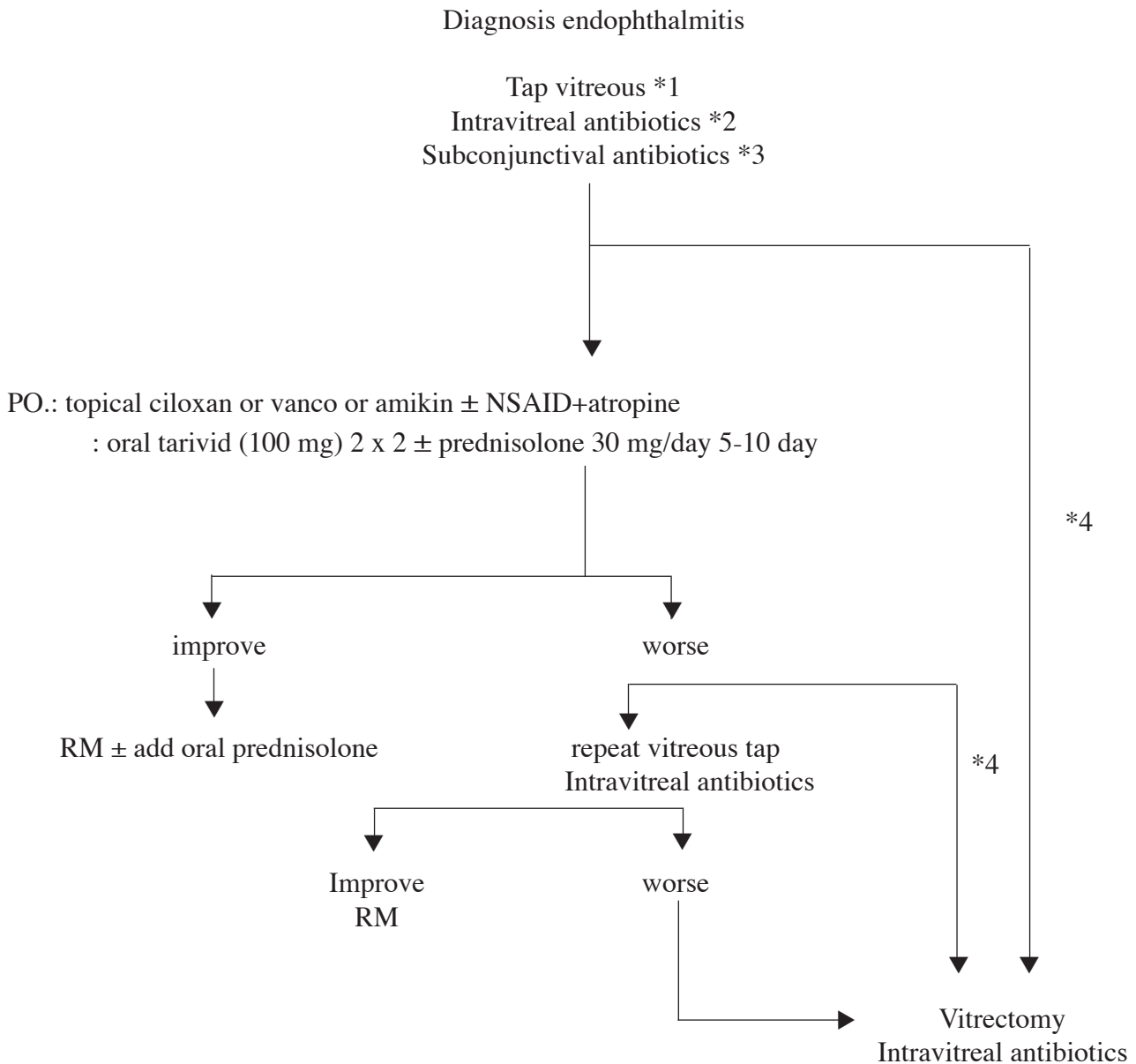
การบาดเจ็บร่วม (Associated injury) ที่ตรวจพบได้แก่ ผนังตาฉีกขาด, เลือดออกในช่องหน้าลูกตา, ม่านตาฉีกขาด, ต้อกระจก, เลนส์เคลื่อน, ไม่มีเลนส์, เลือดออกในวุ้นตาและจอประสาทตาบวม ดังแสดงในตารางที่ 2

การมองเห็น แรกรับ อยู่ในช่วง Pj ถึง 6/6 ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วย (52%) ระดับสายตาอยู่ในช่วง 6/6 ถึง 6/60 ดังแสดงในตารางที่ 3 ระดับการมองเห็นที่ลดลงส่วนใหญ่เกิดจากผลของการบาดเจ็บร่วม รายที่การมองเห็นแย่มากที่สุด คือ Pj เนื่องจากตรวจพบ hyphema และ traumatic cataract ร่วมด้วย

ระดับสายตาดังการเย็บซ่อมแซมที่สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ส่วนใหญ่การมองเห็นกลับดีขึ้นเป็น

จอตาอักเสบ ตันขาทะออดธรรม และคณะ

Diagram 1 Endophthalmitis guideline, Department of Ophthalmology, Siriraj Hospital



*1 tap vitreous ด้วยเข็ม no. 23 ดูด vitreous 0.3 ml
ส่งตรวจตามลำดับดังนี้ blood agar, chocolate agar, sabouraud agar,
Gram's stain & KoH, thioglycolate agar

*2 intravitreal antibiotics ใช้ vancomycin 1 mg in 0.1 ml, amikin 0.4 mg in 0.1 ml

*3 subconjunctival antibiotics ใช้ vancomycin 25 mg in 0.5 ml, amikin 20 mg in 0.5 ml

*4 vitrectomy ในกรณี VA เท่ากับ PL

RM = remedication

การใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทานในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตก

Table 1 Number of cases in each wound-length(millimeter)

wound-length (millimeter)	Number of patients
0-5.0	20
5.1-10.0	9
10.1-15.0	2

Table 2 Associated injury

Associated injury	Number of patient(s)
Tear lid	1
Hyphema	9
Iridodialysis	2
Traumatic cataract	12
Lens subluxation	1
Absent of lens	1
Vitreous hemorrhage	2
Comotio retinae	1
Berlin's edema	1

Table 3 Preoperative visual acuity (VA)

VA	Number of patients
6/6-6/24	16(52%)
6/36-6/60	3(10%)
5/60-1/60	2(6%)
Less than 1/60	10(32%)

Table 4 Postoperative visual acuity at fourth and eighth week

VA	4th week	8th week
6/6-6/24	20(65%)	22(71%)
6/36-6/60	1(3%)	2(6%)
5/60-1/60	1(3%)	0(0%)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4 ผู้ที่มีระดับสายตาแย่มากที่สุดเท่ากับ Pj ซึ่งไม่ดีขึ้นเนื่องจากตรวจพบ tractional retinal detachment จาก ultrasonography และผู้ป่วยไม่ต้องการรับการผ่าตัด

ผู้ป่วยทั้ง 31 ราย 30 รายไม่มีอาการแสดงของ endophthalmitis ระหว่างการติดตามผลนาน 8 สัปดาห์ มีผู้ป่วย 1 รายพบว่ามี เซลล์ในช่องม่านตาส่วนหน้าเพิ่มขึ้นจาก 1+ เป็น 4+ ในวันที่ 1 หลังผ่าตัดซ่อมแซมลูกตา ซึ่งนึกถึงการอักเสบ หรือปฏิกิริยา ในช่องม่านตาส่วนหน้า เนื่องจากพบกระจกตาบวมและพังพืดหน้าเลนส์แก้วตา ได้ให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะฉีดเข้าหลอดเลือดดำ พบว่าผู้ป่วยอาการดีขึ้น การมองเห็น 1/60 เมื่อจำหน่าย และเป็น 6/18 ที่ 8 สัปดาห์

ภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้แก่ rhegmatogenous retinal detachment พบ 1 ราย หลังอุบัติเหตุ 37 สัปดาห์ สำหรับ traumatic cataract ซึ่งพบ 12 รายเมื่อแรกรับ 3 ราย ได้รับการทำ lens aspiration พร้อมผ่าตัดซ่อมแซมลูกตาเนื่องจากมีการฉีกขาดของ anterior capsule ส่วนอีก 9 ราย เมื่อตรวจติดตาม ต่อมาพบว่ามี 6 รายที่ได้รับการผ่าตัด lens aspiration with intraocular lens implantation, 1 รายปฏิเสธการผ่าตัด, 1 ราย ย้ายไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลต้นสังกัด และอีก 1 ราย มีค่าสายตาเมื่อใช้แว่นเป็น 6/6 เนื่องจากมีเพียง posterior subcapsular cataract จึงไม่ได้รับการผ่าตัด

บทวิจารณ์

มีรายงานอุบัติการณ์ของ posttraumatic endophthalmitis เท่ากับ 3.3-30%¹⁻² ซึ่งจากการศึกษานี้มีเพียง 1 รายหรือเท่ากับ 3.2% ก็ถือได้ว่าไม่สูงนัก เชื้อก่อโรคที่พบบ่อยได้แก่ Gram-positive bacteria 56-90% เช่น Staphylococcus, Streptococcus, และ gram-negative bacteria 7-29% อาจพบ mixed infection ได้ถึง

42% นอกจากนี้ยังพบเชื้อราได้ 3-13%^{1,2} ส่วนเชื้อที่รุนแรงและเป็นปัญหาในการติดเชื้อหลังจากอุบัติเหตุลูกตาแตกมากที่สุดนั้นได้แก่ Bacillus species ซึ่งเชื่อนี้มักพบอยู่ตามดิน, พืชและมักพบร่วมกับอุบัติเหตุที่มี retained intraocular foreign body (IOFB)¹ นอกจากนี้จากการศึกษาของ Essex RW และคณะ⁸ พบว่า มี 3 ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อในลูกตา ได้แก่ บาดแผลที่สกปรกหรือมีสิ่งแปลกปลอมในลูกตา, การที่เยื่อหุ้มเลนส์ฉีกขาดและการผ่าตัดซ่อมแซมลูกตาที่ล่าช้า (นานกว่า 12 ชม.) ในการศึกษาที่นี้จึงได้นำปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้มาเป็นเกณฑ์คัดออก

ปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปชัดเจนถึงวิธีการบริหารยาเพื่อป้องกันการติดเชื้อในลูกตาหลังจากอุบัติเหตุ มีผู้แนะนำวิธีการฉีดยาปฏิชีวนะ⁹ เข้าเส้นเลือดดำ แต่มีข้อเสีย คือ วิธีการบริหารยาไม่สะดวก ราคาสูง และยาบางชนิดที่ใช้มีผลเสียต่อไต เช่น gentamicin มีการศึกษาพบว่า การให้ ofloxacin ด้วยวิธีการนี้ มี intravitreal level และ intracameral level สูงถึง 90% MIC ของเชื้อส่วนใหญ่ที่เป็นสาเหตุของ posttraumatic endophthalmitis³⁻⁶ ซึ่งได้แก่ gram positive cocci, gram negative rod และไม่พบมี retinal toxicity ส่วนเชื้อก่อโรคที่รุนแรงของ posttraumatic endophthalmitis ได้แก่ Bacillus cereus นั้น ถึงแม้ oral ofloxacin ไม่ครอบคลุมแต่เชื่อนี้มักปนเปื้อนกับ foreign body เช่น ดิน หิน พืช ซึ่งได้ แยกออกจากการศึกษานี้แล้ว

จากการศึกษานี้ พบผู้ป่วยที่สงสัยเป็น endophthalmitis เพียง 1 ราย คิดเป็น 3.2% ซึ่งไม่แตกต่างจากอุบัติการณ์ในการศึกษาอื่น ๆ ที่ให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสามารถใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทาน ofloxacin ในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตกได้ ในรายที่อยู่ในเกณฑ์คัดเข้า

การใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทานในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยลูกตาแตก

สรุป

การศึกษานี้พบว่าการใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่และยารับประทานในผู้ป่วยลูกตาแตกตามเกณฑ์การคัดเลือกนี้ พบอุบัติการณ์ของ endophthalmitis 3.2% ซึ่งใกล้เคียงที่เคยมีรายงานมาก่อนหน้านี้ วิธีการนี้ มีการบริหาร จัดการง่าย สะดวก ราคาถูกและสามารถหลีกเลี่ยงผลข้างเคียงของยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำได้ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้จำนวนผู้ป่วยยังน้อยและเป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น จำเป็นต้องได้รับการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Soheilian M, Rafati N, Peyman GA. Prophylaxis of acute posttraumatic bacterial endophthalmitis with or without combined intraocular antibiotics : a prospective, double-masked randomized pilot study. *Int Ophthalmol* 2001 ; 24 : 323-30.
2. Meredith TA. Posttraumatic endophthalmitis [Review] *Arch Ophthalmol* 1999 ; 117 : 520-1.
3. Ozturk F, Kurt E, Inan UU, et al. Penetration of topical and oral ofloxacin into the aqueous and vi-

- treous humor of inflammed rabbit eyes. *International Journal of Pharmaceutics* 2000 ; 204 : 91-5.
4. Cekic O, Batman C, Yasar U, et al. Penetration of ofloxacin in human aqueous and vitreous humors following oral and topical administration. *Retina* 1998 ; 18 : 521-5.
5. Cohen RG, Raizman M, Callina C, et al. Retinal safety of oral and topical ofloxacin in rabbits. *Journal of Ocular Pharmacology & Therapeutics* 1997 ; 13 : 369-79.
6. Donnenfeld ED, Perry HD, Snyder RW, et al. Intracorneal, aqueous humor, and vitreous humor penetration of topical and oral ofloxacin. *Arch Ophthalmol* 1997 ; 115 : 173-6.
7. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. A Randomized Trial of Immediate Vitrectomy and of Intravenous Antibiotics for the Treatment of Postoperative Bacterial Endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995 ; 113 : 1479-96.
8. Essex RW, Yi Q, Charles PG, et al. Post-traumatic endophthalmitis. *Ophthalmology* 2004 ; 111 : 2015-22.
9. Mead MD. Evaluation and initial management of patients with ocular and adnexa trauma. In : Albert DM, Jakobiec FA. *Principles and Practice of Ophthalmology*. Vol.5 Philadelphia : WB Saunders 1994 : 3380.

Prophylaxis of Acute Posttraumatic Bacterial Endophthalmitis with Topical and Oral Antibiotics

Jutalai Tanterdtham, M.D.

Apichart Singalavanija, M.D.

Chakrapong Namtra, M.D.

Adisak Trinavarat, M.D.

Nuttawut Rodanant, M.D.

Kate-sarin Angsuvajrakon, M.D.

ABSTRACTS Objective : To evaluate the treatment results of topical and oral antibiotics in prevention of posttraumatic endophthalmitis

Materials and Methods : Thirty-one patients with globe rupture without intraocular foreign body who came to our hospital within 24 hours after injury were included in this study. After debridement and globe repair, each patient was given subconjunctival antibiotics and oral ofloxacin 200 mg twice daily. All patients were evaluated daily during admitted, and followed up at four and eight weeks after surgery.

Results : Most of the patients were injured by nails or iron particles. One patient had more than 50 cells in his anterior chamber. After treatment with intravenous antibiotics, the number of cells in anterior chamber decreased and his visual acuity improved from 1/60 upon discharge to 6/18 at eight weeks. There were no signs of infection in any other patients.

Conclusion : The combination of subconjunctival and oral (ofloxacin) antibiotics may be effective for prevention of posttraumatic endophthalmitis in open globe injury without intraocular foreign body. The convenience of this method maybe worth for further randomized control study.

Thai J Ophthalmol 2005 ; July-December 19(2) : 133-140.

Keywords : globe rupture, ofloxacin