

รายงานวิจัย

Research Article

การตรวจหาเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนบนคอนแทคเลนส์ที่จำหน่ายในตลาดนัด Detection of Bacterial Contamination on Contact Lenses from the Flea Market

ฉัตรลักษณ์ โรจนเบญจวงศ์^{*} ธนพร ขจรลาม^{*} สุพัตรา เดชพิพัฒสุภานนท์^{*} นพดล จำรูญ^{**}
Chatluk Rojanabenjawong^{*} Thanaporn Kajornlaph^{*} Supattra Detphiphat-suphanon^{*}
Noppadon Jumroon^{**}

^{*}ภาควิชาทัศนมาตรศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

^{*}Department of Optometry, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000

^{**}ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

^{**}Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000

Corresponding author E-mail address: noppadonj@nu.ac.th

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์เลนส์สัมผัสหรือคอนแทคเลนส์ (contact lens) ได้ถูกใช้แทนแว่นสายตา เพื่อประโยชน์ด้านกีฬา อาชีพการแสดง ความสวยงามในการเปลี่ยนสีนัยน์ตา เป็นสาเหตุเสี่ยงให้เกิดการระคายเคืองตา เช่นตาแห้ง ตาแดง เยื่อตาอักเสบ ตลอดจนการติดเชื้อ โดยพบว่าเป็นเชื้อแบคทีเรียมากที่สุด การสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหา การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบนคอนแทคเลนส์ ตลอดจนตรวจมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ตามเกณฑ์องค์การมาตรฐานสากล (ISO 11978:2000(E)) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง เลนส์สัมผัส จากร้านจำหน่ายคอนแทคเลนส์ในตลาดนัด 3 แห่ง ได้แก่ ตลาดไนท์บาซาร์ ตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร และตลาดนัดถนนคนเดินวัดจันทร์ตะวันออก จังหวัดพิษณุโลก เก็บตัวอย่าง 15 ยี่ห้อ จาก 5 ร้าน ร้านละ 3 ยี่ห้อ ผลการศึกษาพบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบนคอนแทคเลนส์ 2 ยี่ห้อ (ร้อยละ 13.3) จากตลาดไนท์บาซาร์และตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นเชื้อ *Micrococcus* spp. และ *Bacillus* spp. ตามลำดับ ผลการตรวจสอบมาตรฐานบรรจุภัณฑ์พบว่าคอนแทคเลนส์จากตลาดไนท์บาซาร์ 3 ยี่ห้อ (ร้อยละ 20.0) ไม่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์องค์การมาตรฐานสากลและตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบนคอนแทคเลนส์ และตรวจมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ของคอนแทคเลนส์ในตลาดนัด

คำสำคัญ: คอนแทคเลนส์ การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย ตลาดนัด

พุทธชินราชเวชสาร 2560;34(3):307-12

Abstract

The contact lenses are usable instead of spectacles for the benefits of sports, entertainment and cosmetic result from the different eye colour change. Contact lenses can cause irritation of the eyes such as dryness, conjunctivitis, inflammation and even infections. Bacterial contamination is the most common causes. This survey aimed to detect bacterial contamination on contact lenses and check the packing standard by the international standard organization (ISO 11978:2000(E) and the ministry of Public Health, item contact lens. Contact lenses samples were collected from three flea markets including Phitsanulok night bazaar market, Naresuan University market and Wat Chan walking street market. There were 15 samples collected from five shops; three brands from each shop. The results showed that two brands of contact lenses (13.3%) from Phitsanulok night bazaar and Naresuan University flea market were contaminated by *Micrococcus* spp. and *Bacillus* spp. respectively. For ISO 11978:2000(E) and notification of the Ministry of Public Health of quality product of contact lenses, the results showed that three brands (20.0%) from Phitsanulok night bazaar market were not met the standard. This study is the preliminary results of the prevalence of bacterial contamination of contact lenses and the quality of contact lenses products in flea market.

Key words: contact lenses, bacterial contamination, flea market

Buddhachinaraj Med J 2017;34(3):307-12.

บทนำ

ผลิตภัณฑ์เลนส์สัมผัสหรือคอนแทคเลนส์ (contact lens) เป็นที่นิยมของคนทั่วโลก ประชากรโลกประมาณ 121 ล้านคน ใช้คอนแทคเลนส์แทนแว่นสายตา เพื่อประโยชน์ด้านกีฬา ด้านการแต่ง และด้านความสวยงาม^{1, 2} แม้คอนแทคเลนส์เป็นสิ่งที่มีความปลอดภัยสูง แต่ก็เป็นที่ทำให้เกิดความเสี่ยงของการระคายเคืองตา ตาแห้ง ตาแดง เยื่อบุตาอักเสบ ตลอดจนเกิดการติดเชื้อที่กระจกตา³ อาการดังกล่าวเกิดจากการใช้คอนแทคเลนส์ที่ไม่สะอาด การใส่คอนแทคเลนส์ตอนนอน คอนแทคเลนส์เก่าหรือคอนแทคเลนส์ไม่พอดีกับกระจกตา ทำให้ขูดกระจกตา ด้านหน้า จนเกิดการติดเชื้อจากเชื้อรา ปรสิต หรือแบคทีเรียได้ การพบเชื้อจุลินทรีย์ในคอนแทคเลนส์เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ สิ่งแวดล้อม ชนิดของคอนแทคเลนส์ ระยะเวลาในการใช้คอนแทคเลนส์ และน้ำยาล้างคอนแทคเลนส์²

อุบัติการณ์เกิดการติดเชื้อบริเวณดวงตาจากคอนแทคเลนส์ พบได้ในอัตราส่วน 500 ใน 10,000 คน⁴ รายงานการสำรวจการติดเชื้อบริเวณกระจกตาจากคอนแทคเลนส์ ในประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วงปี ค.ศ.

2005-2015 พบว่าอาสาสมัครจำนวน 1,075 คน มีการติดเชื้อบริเวณกระจกตา โดยสาเหตุร้อยละ 86 เกิดจากตัวคอนแทคเลนส์ ร้อยละ 14 เกิดจากการรักษาความสะอาด ตรวจพบเชื้อก่อโรคร้อยละ 12.7 ส่วนใหญ่เป็นเชื้อ *Pseudomonas* spp. ร้อยละ 4.5 *Fusarium* spp. ร้อยละ 2.2 และ *Staphylococcus* spp. ร้อยละ 1.5 ในปี ค.ศ. 2014 มีการสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม พบว่าร้อยละ 99 ของผู้ตอบแบบสอบถาม มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการใช้คอนแทคเลนส์อย่างน้อย 1 อย่าง⁵ เช่น การใส่คอนแทคเลนส์นอนข้ามคืน การล้างคอนแทคเลนส์ด้วยน้ำประปา การใส่คอนแทคเลนส์ว่ายน้ำ เป็นต้น⁶

สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับโรคกระจกตาอักเสบจากเชื้อจุลินทรีย์ (microbial keratitis) พบว่า เกิดจากการใช้คอนแทคเลนส์ ร้อยละ 18.6 และผลการเพาะเชื้อจากเซลล์กระจกตาของผู้ป่วย พบว่าเป็นเชื้อ *P.aeruginosa* ร้อยละ 59 และ *Klebsiella pneumoniae* ร้อยละ 11⁷ ถึงแม้ความเสี่ยงจากการใช้คอนแทคเลนส์มีมาก แต่ยังคงมีการใช้คอนแทคเลนส์มากขึ้นโดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่น มีการ

จำหน่ายคอนแทกเลนส์ตามตลาดนัด สะดวกในการซื้อผลิตภัณฑ์คอนแทกเลนส์จากร้านค้าเหล่านี้ ไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนถึงการปนเปื้อนเชื้อต่างๆ และมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังพบอุบัติการณ์เกิดการติดเชื้อจากคอนแทกเลนส์ตามตลาด โดยมีรายงานข่าวให้เห็นอยู่เสมอ⁸ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบนคอนแทกเลนส์ ตลอดจนตรวจมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ตามเกณฑ์องค์การมาตรฐานสากล (ISO 11978:2000(E))⁹ และตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง เลนส์สัมผัส¹⁰ จากร้านค้าคอนแทกเลนส์ตามตลาดนัด เพื่อนำมาประกอบการพิจารณากำหนดเป็นแนวทางในการตรวจสอบคุณภาพของคอนแทกเลนส์ต่อไป

วัสดุและวิธีการ

เก็บตัวอย่างคอนแทกเลนส์ชนิดนิ่มแบบสี จากร้านคอนแทกเลนส์ในตลาดนัด 3 แห่ง คือตลาดไนท์บาซาร์ ตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร และตลาดนัดถนนคนเดินวัดจันทร์ตะวันออก ร้านละ 3 ยี่ห้อ ยี่ห้อละ 1 คู่ ในเดือนมีนาคมถึงเมษายน พ.ศ. 2560 นำส่งห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีขั้นตอนการศึกษา 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. การตรวจมาตรฐานบรรจุภัณฑ์คอนแทกเลนส์ตาม International Standard (ISO 11978:2000(E)) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง เลนส์สัมผัส ของคอนแทกเลนส์ชนิดนิ่ม แบบสี ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลฉลากผลิตภัณฑ์ของแต่ละยี่ห้อ เช่น ชื่อคอนแทกเลนส์และวัสดุที่ใช้ทำคอนแทกเลนส์ คุณสมบัติของคอนแทกเลนส์ เช่น กำลังหักเห ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง รัศมีความโค้ง เป็นต้น เลขกำกับของคอนแทกเลนส์ ชื่อของสารละลายที่คอนแทกเลนส์แช่ รายละเอียดวัตถุกันเสีย (หากมีการใช้) ข้อความว่า "Sterile" และวันหมดอายุ หากบรรจุภัณฑ์มีไม่ครบ ให้บันทึกผล ไม่มีมาตรฐาน หากมีครบ ให้บันทึกผล มีมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 2. การตรวจหาเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย โดยตัวอย่าง 1 ชิ้นแยกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ส่วนของตัวคอนแทกเลนส์ และน้ำยาแช่คอนแทกเลนส์ นำส่วนคอนแทกเลนส์ใส่ลงใน

Tryptic Soy Broth (TSB) ปริมาตร 10 ml โดยใช้ aseptic technique เขย่าด้วยเครื่อง vortex mixer ส่วนน้ำยาแช่คอนแทกเลนส์ใช้ autopipette ดูดน้ำยาแช่คอนแทกเลนส์ 100 μ l ลงใน TSB ปริมาตร 10 ml เขย่าด้วย vortex mixer แล้วนำทั้งสองหลอดบ่มที่อุณหภูมิ $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง หลังจากนั้นใช้ autopipette ดูด TSB ที่ใส่คอนแทกเลนส์ ปริมาตร 30 μ l หยดลงบน Blood agar (BA), Nutrient agar (NA) และ MacConkey (MAC) agar ใช้ inoculating loop เขี่ย streak plate บ่มที่อุณหภูมิ $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 72 ชั่วโมง อ่านผลและบันทึกผล 3 ครั้งที่เวลา 24, 48, 72 ชั่วโมงตามลำดับ ส่วน TSB ที่ผสมกับน้ำยาแช่คอนแทกเลนส์ ก็เพาะเชื้อด้วยวิธีเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 3. การตรวจพิสูจน์ชนิดของเชื้อแบคทีเรีย หลังจากพบว่ามีเชื้อเจริญของเชื้อแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ นำ loop เขี่ยโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ 1 โคโลนี นำไปจำแนกแบคทีเรียด้วยการย้อมแกรม หลังจากนั้น พิสูจน์ชนิดโดยการทดสอบทางชีวเคมี จากนั้นอ่านผลการทดสอบ และบันทึกจีโนมและสปีชีส์ของเชื้อตาม Manual of clinical microbiology ปี ค.ศ. 2015¹¹

ผลการศึกษา

การตรวจหาเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนคอนแทกเลนส์ที่จำหน่ายในตลาดนัด 3 ตลาด ได้แก่ ตลาดไนท์บาซาร์ 2 ร้าน (ร้าน A และ B) ตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร 1 ร้าน (ร้าน C) และตลาดนัดถนนคนเดินวัดจันทร์ตะวันออก 2 ร้าน (ร้าน D และ E) เก็บตัวอย่างร้านละ 3 ยี่ห้อ ยี่ห้อละ 2 ชิ้น โดย 1 ชิ้น แบ่งออกเป็น 2 ตัวอย่าง คือคอนแทกเลนส์และน้ำยาแช่คอนแทกเลนส์ รวมทั้งหมด 60 ตัวอย่างดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 การเก็บตัวอย่างคอนแทคเลนส์และน้ำยาแช่คอนแทคเลนส์ที่จำหน่ายในตลาดนัด ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

ชื่อตลาด	ตัวอย่าง*
ตลาดไนท์บาซาร์	ร้าน A A11C, A11S, A12C, A12S A21C, A21S, A22C, A22S A31C, A31S, A32C, A32S ร้าน B B11C, B11S, B12C, B12S B21C, B21S, B22C, B22S B31C, B31S, B32C, B32S
ตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร	ร้าน C C11C, C11S, C12C, C12S C21C, C21S, C22C, C22S C31C, C31S, C32C, C32S
ตลาดนัดถนนคนเดินวัดจันทร์ตะวันออก	ร้าน D D11C, D11S, D12C, D12S D21C, D21S, D22C, D22S D31C, D31S, D32C, D32S ร้าน E E11C, E11S, E12C, E12S E21C, E21S, E22C, E22S E31C, E31S, E32C, E32S
รวม 60 ตัวอย่าง	

*ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวแรกแทนชื่อร้าน A B C D และ E

ตัวเลขลำดับที่ 1 แสดงหมายเลขยี่ห้อที่ 1 2 และ 3

ตัวเลขลำดับที่ 2 แสดงชั้นที่ 1 และ 2

ตัวอักษรภาษาอังกฤษลำดับสุดท้าย C แทนตัวคอนแทคเลนส์ และ S แทนน้ำยาแช่คอนแทคเลนส์

เมื่อนำคอนแทคเลนส์มาตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย พบเชื้อแบคทีเรียในคอนแทคเลนส์ 2 ตลาด ได้แก่ ตลาดไนท์บาซาร์ และตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 8.3) 2 ยี่ห้อ (ร้อยละ 13.3) แยกแต่ละตลาดดังนี้ ตลาดไนท์บาซาร์ ร้าน B พบการเจริญของเชื้อแบคทีเรียจำนวน 1 ตัวอย่าง (B22C) พบว่าเป็นเชื้อ *Micrococcus* spp. ตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร ร้าน C พบการเจริญของเชื้อแบคทีเรียจำนวน 4 ตัวอย่าง (C21C, C21S, C22C, C22S) พบว่าเป็นเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. ส่วนตลาดถนนคนเดินวัดจันทร์ตะวันออก ไม่พบการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย

ผลการตรวจสอบบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ตามมาตรฐานสากล (ISO 11978:2000(E)) พบว่าร้าน A จากตลาดไนท์บาซาร์ ยี่ห้อที่ 1 และ 2 ไม่มีข้อความ

บนฉลากบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ครบตามมาตรฐานสากล เนื่องจากไม่ระบุข้อความเลขกำกับ และพบว่าร้าน A จากตลาดไนท์บาซาร์ ยี่ห้อที่ 3 ไม่มีข้อความบนฉลากบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ครบตามมาตรฐานสากล เนื่องจากไม่ระบุข้อความเลขกำกับและคำเตือนกำกับ เช่นเดียวกับการตรวจสอบบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง เลนส์สัมผัส พบว่าร้าน A จากตลาดไนท์บาซาร์ ยี่ห้อที่ 1 และ 2 ไม่มีข้อความบนฉลากบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ครบตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เนื่องจากไม่ระบุข้อความระยะเวลาใช้งาน จำนวนคอนแทคเลนส์ที่บรรจุ เลขที่ใบอนุญาตเครื่องมือแพทย์ ข้อความแสดงการใช้คอนแทคเลนส์ ข้อความแสดงคำเตือนสีแดง และข้อความแสดงห้ามแบ่งขาย และพบว่าร้าน A จากตลาดไนท์บาซาร์ ยี่ห้อที่ 3 ไม่มี

ข้อความบนฉลากบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ครบตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เนื่องจากไม่ระบุข้อความเลขที่ใบอนุญาตเครื่องมือแพทย์ ข้อความแสดงการใช้คอนแทคเลนส์ ข้อความแสดงคำเตือนสีแดง และข้อความแสดงห้ามแบ่งขาย

วิจารณ์

ผลการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนคอนแทคเลนส์ที่จำหน่ายในตลาดนัด ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยเก็บตัวอย่างคอนแทคเลนส์จาก 3 ตลาด ได้แก่ ตลาดไนท์บาซาร์ ตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร และตลาดนัดถนนคนเดินวัดจันทร์ตะวันออก เก็บตัวอย่างคอนแทคเลนส์ 3 ยี่ห้อจากแต่ละร้าน พบว่ามีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย ใน 2 ยี่ห้อ จากทั้งหมด 15 ยี่ห้อ คิดเป็นร้อยละ 13.3 ได้แก่ ยี่ห้อ 2 ร้าน B (ตลาดไนท์บาซาร์) จำนวน 1 ตัวอย่าง จาก 4 ตัวอย่าง หลังตรวจพิสูจน์แยกชนิดของเชื้อแบคทีเรียพบว่าเป็นเชื้อ *Micrococcus* spp. และ ยี่ห้อ 2 ร้าน C (ตลาดนัดข้างมหาวิทยาลัยนเรศวร) จำนวนทั้งหมด 4 ตัวอย่าง หลังตรวจพิสูจน์แยกชนิดของเชื้อแบคทีเรียพบว่าเป็นชนิด *Bacillus* spp. ตรงกับผลการศึกษาของ Thakur และคณะ¹² ที่ศึกษาเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนบนคอนแทคเลนส์ชนิดนิ่ม ฝาจุกขวดน้ำยาล้างคอนแทคเลนส์ และน้ำยาแช่คอนแทคเลนส์ ที่เก็บตัวอย่างจากคอนแทคเลนส์ที่ใช้แล้ว พบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. (ร้อยละ 9.5) และ *Micrococcus* spp. (ร้อยละ 1.0) อย่างไรก็ตามการศึกษาที่อ้างถึงนี้ เชื้อส่วนใหญ่ที่พบเป็น *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 21.0 และ *Pseudomonas* spp. ร้อยละ 19.5 ซึ่งต่างจากเชื้อแบคทีเรียที่พบในการศึกษาคั้งนี้

เชื้อแบคทีเรีย *Micrococcus* spp. เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกรูปกลม เป็นเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นบนผิวหนังและเยื่อเมือกทุกผิว พบได้ตามสิ่งแวดล้อมทั่วไป การก่อโรคในคนพบได้น้อย ส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อฉวยโอกาสในผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่องและสัมพันธ์กับการใส่อุปกรณ์การแพทย์เข้าสู่ร่างกาย ก่อให้เกิดโรคของระบบหายใจ ระบบประสาท การติดเชื้อในกระแสเลือด^{13, 14} มีรายงานการนำ mucopululent discharge ในผู้ป่วยโรคถุงน้ำตาอักเสบ (dacryocystitis) ทั้งในรายที่เป็นแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง มาเพาะ

แยกหาเชื้อจุลินทรีย์ พบว่าเชื้อแบคทีเรีย *Micrococcus* spp. บ้าง แต่อย่างไรก็ตามเชื้อสาเหตุหลักของโรคที่พบมากที่สุดคือ *S. aureus* และ *Pseudomonas* spp. ในผู้ป่วยแบบเฉียบพลันและ coagulase-negative staphylococci ในผู้ป่วยโรคถุงน้ำตาอักเสบแบบเรื้อรัง¹⁵

สำหรับเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* spp. เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกรูปแท่ง ส่วนใหญ่พบในสิ่งแวดล้อมสายพันธุ์ที่ก่อโรค เช่น *B. cereus* ทำให้เกิดโรคปอดอักเสบ และโรคอาหารเป็นพิษ *B. anthracis* ทำให้เกิดโรคแอนแทรกซ์ (anthrax) และ *B. subtilis* ทำให้เกิดโรคทางระบบทางเดินอาหาร¹⁴ ในระบบการมองเห็น *Bacillus* spp. เป็นเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นที่พบบริเวณเยื่อบุตา แต่ก็มีเชื้อ *Bacillus* spp. บางสายพันธุ์ที่ก่อโรคทางตาได้เช่น *B. cereus* สามารถทำให้เกิดการติดเชื้อภายในลูกตา (endophthalmitis) ซึ่งเป็นสภาวะการติดเชื้อที่รุนแรง ทำให้การมองเห็นลดลงหรือตาบอดได้ มักเกิดจากการผ่าตัดเปิดช่องหน้าลูกตา อุบัติเหตุ หรือการฉีดยาเข้าลูกตา นอกจากนี้เชื้อยังทำให้เกิดกระจกตาอักเสบ (keratitis) ซึ่งมีรายงานว่ามีการเกิดกระจกตาอักเสบจากเชื้อ *B. cereus* ในผู้ที่ใส่คอนแทคเลนส์¹⁴

คอนแทคเลนส์ที่มีการจัดจำหน่ายโดยทั่วไปในตลาดถูกควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO และตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข การศึกษานี้ได้ตรวจสอบฉลากบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ตามมาตรฐานสากล (ISO 11978:2000(E)) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข โดยเก็บฉลากบรรจุภัณฑ์คอนแทคเลนส์ ทั้งหมด 15 ยี่ห้อ จาก 3 ตลาด พบว่าคอนแทคเลนส์ 3 คู่ที่ไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งคอนแทคเลนส์จากร้านดังกล่าวเป็นคอนแทคเลนส์จากการเก็บตัวอย่างจากตลาดไนท์บาซาร์ ร้าน A ซึ่งเป็นการนำคอนแทคเลนส์เก่ามาจำหน่ายลดราคา ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

การศึกษานี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียและการตรวจสอบมาตรฐานของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจากผลการศึกษา สรุปได้ว่า ถึงแม้ผลิตภัณฑ์คอนแทคเลนส์มีมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ครบก็ตาม แต่ยังคงมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ เชื้อแบคทีเรียที่พบได้แก่ *Micrococcus* spp. และ *Bacillus* spp. อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้

มีข้อจำกัดในด้านของเวลา งบประมาณและการสุ่มจำนวนตัวอย่างที่จำกัดได้เพียงปริมาณน้อย หากมีการศึกษาต่อไปควรเพิ่มระยะเวลาและจำนวนในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงวิธีการในการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียในคอนแทคเลนส์ ซึ่งอาจเปลี่ยนมาใช้วิธีที่มีความไวและความจำเพาะสูงมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารอ้างอิง

1. Stapleton F, Keay L, Jalbert I, Cole N. The epidemiology of contact lens related infiltrates. *Optom Vis Sci* 2007;84(4):257-72.
2. Michael EO, Faustina IK. Bacteria and parasites in contact lenses of asymptomatic wearers in Nigeria. *J Optom* 2011; 4(2):69-74.
3. Pritchard N, Fonn D, Brazeau D. Discontinuation of contact lens wear: a survey. *Int Contact Lens Clin* 1999;26(6):157-62.
4. Stapleton F, Keay L, Edwards K, Naduvilath T, Dart JK, Brian G, et al. The incidence of contact lens-related microbial keratitis in Australia. *Ophthalmology* 2008;115(10):1655-62.
5. Cope JR, Collier SA, Srinivasan K, Abliz E, Myers A, Millin CJ, et al. Contact Lens-Related Corneal Infections - United States, 2005-2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016;65(32):817-20.
6. Cope JR, Collier SA, Rao MM, Chalmers R, Mitchell GL, Richdale K, et al. Contact Lens Wearer Demographics and Risk Behaviors for Contact Lens-Related Eye Infections-United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015;64(32):865-70.
7. Preechawat P, Ratananikom U, Lerdvitaya-sakul R, Kunavisarut S. Contact lens-related microbial keratitis. *J Med Assoc Thai* 2007; 90(4):737-43.
8. Wattanakamolkul K. Contact Lens. [database on the Internet]. Mahidol University Faculty of Pharmacy.2011 [cited 2016 Nov 24]. Available from: <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/32/>.
9. Ophthalmic optics-Contact lenses and contact lens care products-Information supplied by the manufacturer. International standard ISO11978.2000.[cited 2016 Nov 24].Available from: <https://www.sis.se/api/document/preview/616429/>
10. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง เลนส์สัมผัส. ราชกิจจานุเบกษา. 2553; 127:41-45.
11. American Society for Microbiology. Manual of clinical microbiology. 10th ed. Washington, DC: ASM Press, 2011. p. 252-899.
12. Rasoulinejad SA, Sadeghi M, Montazeri M, Hedayati Goudarzi H, Montazeri M, Akbarian N. Clinical Presentation and Microbial Analyses of Contact Lens Keratitis; an Epidemiologic Study. *Emerg (Tehran)* 2014 Fall;2(4):174-7.
13. Kiratisin P. Textbook of medical bacteriology. Bangkok: Department of Microbiology Faculty of Medicine Siriraj Hospital Mahidol University; 2009.
14. Mahon CR, Manuselis G, editors. Textbook of diagnostic microbiology. 2nd ed. United States; 2000.
15. Bharathi MJ, Ramakrishnan R, Maneksha V, Shivakumar C, Nithya V, Mittal S. Comparative bacteriology of acute and chronic dacryocystitis. *Eye (Lond)* 2008; 22(7):953-60.