การสำรวจแมลงพาหะ และสัตว์รังโรคของเชื้อก่อโรคไข้ริคเค็ทเซีย ในพื้นที่ปฏิบัติการทางทหารตามแนวชายแดน

จริยาณาฏ เกวี[1], วุฒิกรณ์ รอดความทุกข์[2], พิมพ์มาดา ศักดิ์ไพศาล[2], นพดล แสงจันทร์[2], ดรุณี อุเทนนาม[2], ตุลย์ เรืองอารีย์รัชต์[2], ขวัญอนงค์ ยังพะกูล[2], เกียรติศักดิ์ สมศรี[2], นฤพล คุตตะสิงคี[2], กมลวรรณ ศิริวัฒนกุล[2], ภัทร กอมณี[2], ยุทธพงษ์ สุดสวาท[2], ไชยยะ จันทร์ชู[2], อัศราวุฒิ บุญเชียงมา[2], ฉัตรรัตน์ รุจิคีรีพงศ์[2], เฉลียว พรหมพินิจ[2], วิมุทรา ศรสำราญ[2], ลัลน์ลลิต คุ้มทิม[3], สุรัสวดี ภูมิพานิช[4], อานนท์ สนิทวงค์ณ อยุธยา[4] และ ณรงค์ฤทธิ์ ศิริโสภณา[2]

1นายทหารปฏิบัติการ ประจำกองบัญชาการกองทัพบก ปฏิบัติหน้าที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร 2สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร 3นักศึกษาฝึกงาน ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 4สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทคัดย่อ

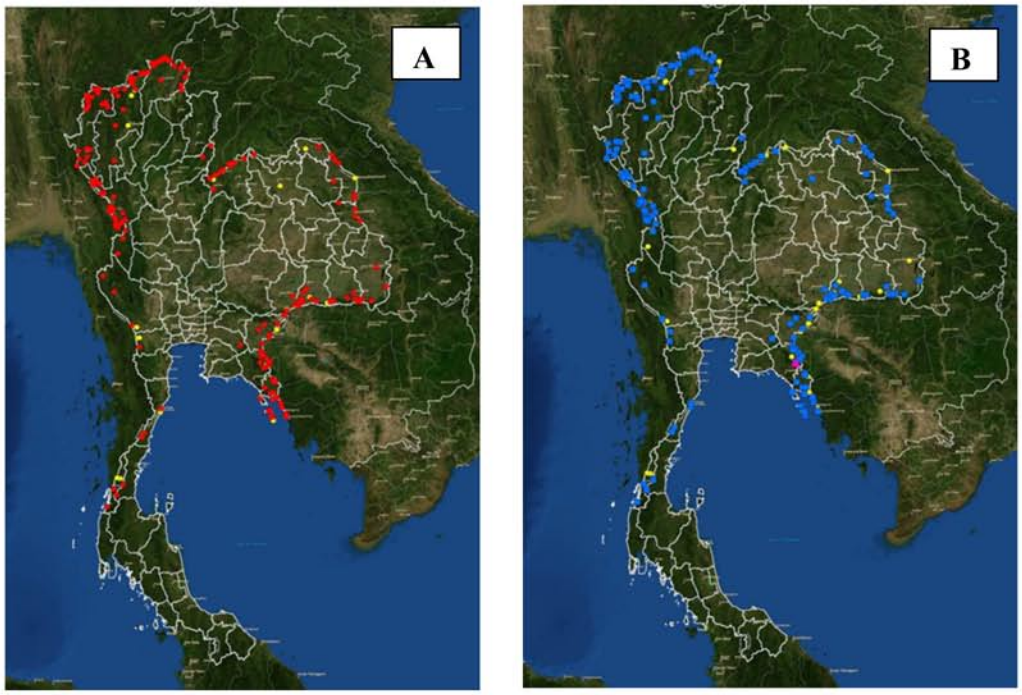
หลักการและเหตุผล: โรคติดเชื้อที่เป็นปัญหากับทหารที่ปฏิบัติภารกิจตามแนวชายแดน นอกจากไข้มาเลเรียที่มียุงเป็นพาหะนำโรคแล้ว ยังมีไข้ริคเค็ทเซียที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียยีนัสริคเค็ทเซีย ที่มีพาหะนำโรคเป็นแมลงขาข้อดูดเลือด เห็บ หมัด เหา ไร และมีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก เช่น สัตว์ฟันแทะเป็นสัตว์รังโรค ไข้ริคเค็ทเซียถูกจัดอยู่ในกลุ่มโรคไข้ไม่ทราบสาเหตุ เนื่องจากมีอาการแสดงที่ไม่จำเพาะ คือ เป็นไข้สูง หนาวสั่น ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีผื่น การวินิจฉัยโรคต้องใช้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีอยู่จำกัดในประเทศไทย สามารถรักษาให้หายขาดได้ด้วยยาปฏิชีวนะกลุ่มเตตราไซคลิน แต่หากไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องทันกาล อาจมีอาการแทรกซ้อนรุนแรงถึงแก่ชีวิต อาทิ ปอดอักเสบ การหายใจล้มเหลว สมองอักเสบ หัวใจล้มเหลว และไตวาย เป็นต้น เนื่องจากเชื้อไปทำลายเซลล์บุผนังเส้นเลือดฝอยของอวัยวะ การศึกษาระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อที่มีข้อมูลสมบูรณ์ ทั้งชนิดเชื้อก่อโรค และวงจรการติดเชื้อ จะเป็นข่าวกรองทางการแพทย์เฉพาะพื้นที่ ซึ่งนำมาใช้วางแผนเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับพื้นที่ ลดการสูญเสียของกำลังพลที่จะเข้าปฏิบัติภารกิจตามแนวชายแดน

วัตถุประสงค์ในการศึกษา: เพื่อศึกษาวงจรการติดเชื้อแบคทีเรียก่อโรคไข้ริคเค็ทเซีย หาพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อในพื้นที่ปฏิบัติการทางทหารตามแนวชายแดน และจัดทำเป็นแผนที่ภูมิสารเทศในการใช้งาน

วิธีการศึกษา: ทำการสำรวจพื้นที่ปฏิบัติการทหารตามแนวชายแดนประเทศไทย เก็บตัวอย่างในการศึกษาคือ แมลงขาข้อดูดเลือด เห็บ หมัด เหา ที่อาจเป็นพาหะนำโรคจากสัตว์เลี้ยงในพื้นที่สำรวจ และดักจับสัตว์ฟันแทะขนาดเล็กที่อาจเป็นสัตว์รังโรค นำตัวอย่างมาจำแนกชนิดสายพันธุ์ตามอนุกรมวิธาน แล้วตรวจหาดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคไข้ริคเค็ทเซียด้วยวิธีอณูชีววิทยา *Rickettsia-Orientia* Duplex Nested PCR ที่พัฒนาขึ้น นำข้อมูลการสำรวจทางภูมิศาสตร์มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยใช้เทคนิคภูมิสารสนเทศ เพื่อจัดทำแผนที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ

ผลการศึกษา: ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2553 ถึงเดือนพฤษภาคม 2555 ทำการสำรวจพื้นที่ปฏิบัติการทหารบริเวณชายแดนประเทศไทยในความรับผิดชอบของ 8 กองกำลังป้องกันชายแดน ด้านไทย-เมียนมาร์ คือ กกล.ผาเมือง กกล.นเรศวร กกล.สุรสีห์ กกล.เทพสตรี ด้านไทย-ลาว คือ กกล.สุรศักดิ์มนตรี และด้านไทย-กัมพูชา คือ กกล.สุรนารี กกล.บูรพา กองกำลังป้องกันชายแดนจันทบุรีและตราด เก็บตัวอย่างแมลงขาข้อดูดเลือดทั้งในห้วงฤดูแล้ง และฤดูฝน รวม 780 กลุ่มตัวอย่าง เป็นเห็บ 273 กลุ่มตัวอย่าง 7 สายพันธุ์ คือ *Rhipicephalus sp., Haemaphysalis sp., Dermacentor sp., Boophilus sp., Amblyoma sp.* และ *Ixodes sp.*

ตรวจพบดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียริคเค็ทเซีย ร้อยละ 28.6 และดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียโอเรียนเทียซูซูกามูชิ ร้อยละ 0.7 หมัด 456 กลุ่มตัวอย่าง 4 สายพันธุ์ คือ *Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis, Echinophaga gallinacean* และ *Xenopsylla cheopis* ตรวจพบดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียริคเค็ทเซีย ร้อยละ 94 เหา 51 กลุ่มตัวอย่าง 6 สายพันธุ์ คือ *Heterodoxus spinigerum, Menopon gallinae, Haematopinus asini, Lipeurus caponis, Chelopistes meleagridis* และ *Linognathus vituli* ตรวจพบดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียริคเค็ทเซีย ร้อยละ 25.5 และเก็บตัวอย่างสัตว์ฟันแทะได้ 15 สายพันธุ์ จำนวน 362 ตัว ตรวจพบดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียริคเค็ทเซีย ร้อยละ0.6 ในหนู *Rattus exulans* และ *Bandicota indica* และพบดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียโอเรียนเทียซูซูกามูชิ ก่อโรคไข้ไรป่า ร้อยละ 0.8 ในหนูสายพันธุ์ *Rattus surifer* และ *Bandicota indica* การตรวจลำดับสายพันธุกรรมดีเอ็นเอเพื่อพิสูจน์ทราบชนิดสายพันธุ์เชื้อริคเค็ทเซีย ระบุว่าเชื้อแบคทีเรียที่พบทั้งในแมลงขาข้อดูดเลือด และในสัตว์ฟันแทะเป็นเชื้อก่อโรคไข้ผื่นเห็บ 5 สายพันธุ์ คือ *Rickettsia rickettsii, R. massiliae, R. japonica, R. honei, R. marmionii* เชื้อก่อโรคไข้หมัดหนู *R.typhi* และเชื้อก่อโรคไข้ไรป่า *Orientia tsutsugamushi, st.UT4* และ *st.Neimeng65* สรุปผลการสำรวจนำเสนอในรูปแบบแผนที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ (รูปที่ 1.) ที่สร้างมาจากการวิเคราะห์ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมกับข้อมูลการสำรวจทางภูมิศาสตร์ โดยใช้เทคนิคภูมิสารสนเทศ



รูปที่ 1. A. แผนที่ภูมิสารสนเทศแสดงพื้นที่สำรวจเก็บตัวอย่างแมลงขาข้อดูดเลือด เห็บ หมัด เหา (จุดสีเหลือง) จุดสีแดง แสดงสถานภาพการเป็นพาหะนำโรคจากผลการตรวจพบดีเอ็นเอของเชื้อแบคทีเรียริคเค็ทเซีย **B.** พบเชื้อเออร์ริเคียก่อโรคลิ้นหัวใจอักเสบ (จุดสีน้ำเงิน) พบเชื้อโบรีเลียก่อโรคข้ออักเสบไลม์ (จุดสีชมพู)

สรุปผลการศึกษา: การวิจัยแบบสำรวจครั้งนี้ได้ข้อมูลที่พิสูจน์ทราบอย่างชัดเจนว่า พื้นที่ปฏิบัติการทางทหารตามแนวชายแดนเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อก่อโรคไข้ริคเค็ทเซีย ทั้งไข้ผื่นเห็บ ไข้ไทฟัสเห็บ ไข้ไรป่า ที่ในวงจรการแพร่เชื้อมีเห็บ หมัด เหา เป็นพาหะ โดยสัตว์รังโรคอาจเป็นหนูป่า สุนัข แมว ข่าวกรองการแพทย์เหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางแผนป้องกันควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพจำเพาะในแต่ละพื้นที่ ในห้วงการเตรียมความพร้อมกำลังพลก่อนเข้าปฏิบัติภารกิจในพื้นที่ชายแดน กำลังพลควรได้รับการอบรมเรื่องความรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อประจำถิ่นในแต่ละพื้นที่ชายแดน จนเกิดความเข้าใจ และความตระหนักในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากแมลงขาข้อดูดเลือด ที่แม้ว่าแมลงกัดจะไม่ติดเชื้อ แต่จะเกิดอันตรายจากแผลผื่นคัน และหน่วยชายแดนควรจะต้องได้รับการสนับสนุนสิ่งอุปกรณ์ป้องกันแมลงตามอัตราความเสี่ยง มาตรการป้องกันก่อนเกิดเหตุเหล่านี้ จะช่วยลดอัตราการเกิดโรค ลดค่าใช้จ่ายในการรักษา นอกจากนี้ตัวอย่างแมลงพาหะ และตัวอย่างเชื้อก่อโรคไข้ริคเค็ทเซียที่ได้ ยังสามารถนำไปประยุกต์ต่อยอดใช้ทำประโยชน์ได้ในอนาคต

2nd International Committee on Military Medicine (ICMM) Pan Asia Pacific Congress on Military Medicine, Bangkok, Thailand, 27-30 November 2012 (Poster Presentation)