สรรพสิทธิเวชสาร
Sanpasitthiprasong Medical Journal

สรรพสิทธิเวชสาร เป็นวารสารวิชาการของโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี มีกำหนดตีพิมพ์ปีละ 3 ฉบับ คือ มกราคม-เมษายน พฤษภาคม-สิงหาคม และกันยายน-ธันวาคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เผยแพร่องค์ความรู้ การค้นคว้า และผลงานวิจัย ทางด้านการแพทย์ การพยาบาล การสาธารณสุข และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

2. เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนอข้อเสนอแนะและแนวความคิดใหม่ ในประเด็นปัญหาและการบริหารจัดการด้านสาธารณสุข

3. นำเสนอผลงาน องค์ความรู้ แนวความคิดทางด้านแพทยศาสตร์ศึกษา การพัฒนาและการส่งเสริมการเรียนการสอนด้านสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

กองบรรณาธิการยินดีต้อนรับและตีพิมพ์บทความในประเด็นดังกล่าวจากผู้สนใจทุกท่าน อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาองค์ความรู้ เสริมสร้างศักยภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วยและการส่งเสริมสุขภาพ และการจัดการปัญหาด้านสาธารณสุข รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนแก่บุคลากรสาธารณสุข ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดการจัดเตรียมและส่งต้นฉบับได้จาก “คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์” และต้องทำตามข้อแนะนำทุกประการ

บทความที่ส่งมาเพื่อตีพิมพ์ทุกบทความจะได้รับการทบทวนและตรวจสอบโดยกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ 1-2 คน ทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบก่อนการยอมรับเพื่อตีพิมพ์ เพื่อพัฒนาต้นฉบับให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน และเพื่อความถูกต้อง สมบูรณ์ ของเนื้อหาวิชาการ

ข้อความและข้อคิดเห็นใดๆ ในบทความถือว่าเป็นความคิดเห็นเฉพาะตัวของผู้เขียนเท่านั้น มิใช่ความคิดเห็นหรือการรับรองของกองบรรณาธิการและโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ผู้อ่านสามารถนำข้อมูลในวารสารไปใช้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการได้ กรณีนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นจะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากกองบรรณาธิการก่อน

กองบรรณาธิการสรรพสิทธิเวชสาร

ที่ปรึกษา

นพ.มนต์ชัย วิวัฒนาสิทธิพงศ์
นพ.เกริก สุวรรณกาฬ

บรรณาธิการ

นพ.อาคม อารยาวิชานนท์

กองบรรณาธิการ

ดร.นพ.จิรวัฒน์ มูลศาสตร์
พญ.ชารียา ธานี
อาจารย์นิตยา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา
ดร.นพ.ปริญญา ชำนาญ
พญ.ปิยวดี วุฒิกรสัมมากิจ
พญ.พรรณปพร โคนพันธ์
นพ.วัฒนชัย อึ้งเจริญวัฒนา
พญ.ศรัญญา ประทัยเทพ
พญ.สมานจิตต์ สมัครประโคน
นพ.สุทธิวัฒน์ ขุมเงิน
ทนพ.สุพจน์ สายทอง
ดร.สุเพียร โภคทิพย์
ดร.สุวารี เจริญมุขยนันท
รศ.นพ.กรภัทร มยุระสาคร
ผศ.ดร.ดวงเดือน รัตนะมงคลกุล
ดร.นุสรา ประเสริฐศรี
ดร.ปรางทิพย์ ทาเสนาะ เอลเทอร์
ผศ.ดร.พลากร สืบสำราญ
นพ.มาโนช รัตนสมปัตติกุล
ผศ.ดร.สมรภพ บรรหารักษ์
รศ.นพ.สืบสาย คงแสงดาว
ผศ.ดร.นพ.สุธีร์ รัตนะมงคลกุล
รศ.ดร.อนันต์ ไชยกุลวัฒนา
ดร.อรทัย ศรีทองธรรม
อาจารย์อภิรดี เจริญนุกูล
ผศ.ดร.อุษณา พัวเพิ่มพูนศิริ

ผู้จัดการ

นางสาวสุชาดา เนตรภักดี

ผู้ช่วยผู้จัดการ

นางสาวพิสมัย วาระสุข

ผู้ดูแลระบบวารสารออนไลน์

นายกฤษ วิเศษรอด

สำนักงานวารสาร

สำนักงานวารสารสรรพสิทธิเวชสาร อาคารศูนย์แพทยศาสตร์ศึกษา ชั้น 1 (ห้องสมุด)
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ถ.สรรพสิทธิ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000
โทรศัพท์ 045 319200 ต่อ 1408 E-mail: sanpasitmedjournal@gmail.com

คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์

สรรพสิทธิเวชสาร เป็นวารสารวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุขของโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ เพื่อเผยแพร่และเปิดโอกาสให้นำเสนอผลงานวิชาการและงานวิจัย รายงานผู้ป่วย บทความที่น่าสนใจอันเป็นวิทยาการและองค์ความรู้ใหม่ ข้อเสนอแนะและแนวความคิดใหม่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อวงการแพทย์ พยาบาล และสาธารณสุข ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป โดยตีพิมพ์บทความประเภทต่างๆ ได้แก่ นิพนธ์ต้นฉบับ (original article) บทความปฏิทัศน์/ฟื้นฟูวิชาการ (review article/refresher article) รายงานผู้ป่วย (case report) บทความพิเศษ (special article) และจดหมายถึงบรรณาธิการหรือบทบรรณาธิการ (letter to the editor/editorial)

ความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์

- ผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าบทความที่ท่านส่งมาเป็นผลงานของท่านเอง และยังไม่เคยส่งหรือกำลังส่งไปตีพิมพ์ในวารสารอื่น ถ้าผลงานนั้นได้เคยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการใดมาก่อน ให้ระบุในบทความว่าท่านได้นำเสนอผลงานนั้นในที่ประชุมแห่งใดบ้าง

- ผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่า ถ้าบทความของท่านได้รับการยอมรับจากกองบรรณาธิการแล้วนั้น บทความดังกล่าวจะตีพิมพ์โดย “สรรพสิทธิเวชสาร” เพียงแห่งเดียวเท่านั้น

- ในกรณีที่ได้รับทุนวิจัย ผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์ต้องระบุแหล่งเงินทุนวิจัยอย่างชัดเจน โดยให้ระบุไว้ในตอนท้ายของบทความ

- รายชื่อของคณะผู้นิพนธ์ ต้องเป็นไปตามความเป็นจริง ผู้ที่มีชื่อต้องเป็นผู้ที่ได้อุทิศตัวเองแก่รายงานหรือบทความนั้นอย่างแท้จริงและทราบรายละเอียดในบทความนั้นทุกประการ ผู้ไม่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บังคับบัญชา ไม่ควรระบุในรายชื่อของคณะผู้นิพนธ์

- บทความประเภท นิพนธ์ต้นฉบับและรายงานผู้ป่วย ผู้นิพนธ์ต้องแนบหนังสือรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (Ethic committee)

- ถ้ามีความไม่ถูกต้องในเนื้อหาของบทความ ผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์ของบทความนั้นต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

- ผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์สามารถเสนอชื่อผู้เหมาะสมที่จะอ่านทบทวนบทความของท่าน 1-2 คน โดยระบุรายชื่อและที่อยู่ในการติดต่อไว้ในหน้าแรก

การเตรียมต้นฉบับ

- ต้นฉบับที่ไม่สมบูรณ์ หรือไม่ถูกต้อง หรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของสรรพสิทธิเวชสารจะถูกส่งคืนเจ้าของบทความเพื่อแก้ไขก่อนส่งอ่านทบทวนบทความ (review) ต่อไป ดังนั้นผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์ควรเตรียมบทความและตรวจสอบว่าบทความถูกต้องตามข้อกำหนดของวารสาร ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการของท่าน

- ให้ส่งต้นฉบับที่จะลงตีพิมพ์ ภาพประกอบ รูปภาพ กราฟ และตาราง ในระบบ Online submission ของวารสาร ตามลิ้งค์ https://he02.tci-thaijo.org/index.php/sanpasit_medjournal หรือทางอีเมล์ sanpasitmedjournal@gmail.com โดยโปรแกรมที่ใช้พิมพ์บทความ (manuscript) ต้องเป็น Microsoft Word for Window ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16

- ให้พิมพ์และจัดรูปแบบหน้าลงในกระดาษหน้าเดียว ขนาด 8 1/2 x 11 นิ้ว หรือขนาดเอ 4 และให้เว้นช่องแต่ละบรรทัดเป็นช่องพิมพ์ (double space) ห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว

- ตัวเลขที่ใช้ให้ใช้เป็นตัวเลขอารบิกทั้งหมด หน่วยที่ใช้ ควรใช้หน่วย System International (SI) หรือควบคู่กับหน่วย SI เช่น ฮีโมโกลบิน 12 กรัมต่อเดซิลิตร (120 กรัมต่อลิตร) และในกรณีที่มีความจำเป็นก็อนุโลมให้ใช้หน่วยอื่นได้

- บทความที่จะนำลงตีพิมพ์ต้องเขียนในรูปแบบบทความวิชาการ (academic writing style) โดยใช้ภาษาที่ง่าย กะทัดรัด ชัดเจน ไม่เยิ่นเย้อและวกวน สามารถส่งบทความทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยการใช้ภาษาไทยให้ยึดหลักการเขียนทับศัพท์และศัพท์บัญญัติตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ยกเว้นคำที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วทำให้ใจความไม่ชัดเจน และควรใช้ปี พ.ศ. ให้มากที่สุด

- คำย่อ ให้ใช้เฉพาะที่เป็นสากลเท่านั้น และต้องบอกคำเต็มไว้ในครั้งแรกก่อน

- ชื่อยาหรือสารเคมีให้ใช้ generic name เท่านั้น ทั้งนี้อาจระบุชื่อทางการค้าไว้ในวงเล็บต่อท้ายในครั้งแรกได้ในกรณีที่อาจส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของการศึกษา

ข้อแนะนำการเขียนบทความประเภทต่างๆ

1. หน้าแรก หรือ title page

เขียนเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ประกอบด้วย 1) ชื่อเรื่อง 2) ชื่อ สกุล ของผู้นิพนธ์และสถานที่ทำงาน 3) ระบุชื่อและการติดต่อของผู้รับผิดชอบ 4) ชื่อเรื่องอย่างย่อหรือ running title (ความยาวไม่เกิน 40 ตัวอักษร) 5) รายชื่อผู้อ่านทบทวนบทความ (ถ้ามี)

2. บทคัดย่อ หรือ abstract

ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษสำหรับนิพนธ์ต้นฉบับ การเขียนบทคัดย่อหรือ abstract ต้องเขียนเรียงตามหัวข้อต่อไปนี้ 1) หลักการและเหตุผล (Background) 2) วัสดุและวิธีการ (Materials and Methods) 3) ผลการศึกษา (Results) 4) สรุป (Conclusions)

เนื่องจากบทคัดย่อเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่ผู้ทรงคุณวุฒิที่อ่านพิจารณาว่าจะรับบทความวิจัยดังกล่าวหรือไม่ จึงควรเขียนให้ชัดเจนที่สุด โดยให้มีข้อมูลเพียงพอที่สะท้อนถึงคุณภาพของกระบวนการวิจัยและเนื้อหาสำคัญที่ทำให้สามารถนำไปสู่ข้อสรุปได้ โดยเฉพาะในส่วนผลการศึกษา ต้องแสดงผลการศึกษาที่ได้ที่สำคัญ และหากเป็นไปได้ควรแสดงค่าสถิติที่สำคัญ เช่น ค่า 95% confidence interval หรือค่า p-value ไม่เขียนเพียงว่า “จะแสดงผลในตัวบทความ” หรือ “จะนำเสนอต่อไป”

ในกรณีที่จำเป็นหรือเพื่อความเหมาะสมกับเนื้อหาบทความ อาจใช้รูปแบบการเขียนแบบความเรียงต่อเนื่องย่อหน้าเดียวได้ แต่ต้องมีเนื้อหาครบถ้วนตามหัวข้อดังกล่าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของกองบรรณาธิการ

3. คำสำคัญ (Keywords)

เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับจัดทำดัชนี ระบุไว้ใต้บทคัดย่อ/abstract จำนวนไม่เกิน 5 คำ

4. นิพนธ์ต้นฉบับ

ให้ลำดับเนื้อหาดังต่อไปนี้ 1) บทนำ (Introduction) 2) วัสดุและวิธีการ (Materials and Methods) 3) ผลการศึกษา (Results) 4) วิจารณ์ (Discussions) 5) เอกสารอ้างอิง (References)

โดยกำหนดให้ความยาวของบทคัดย่อไม่เกิน 300 คำ ความยาวของ abstract ไม่เกิน 250 คำ ความยาวของเนื้อหาตั้งแต่บทนำจนถึงสรุป (ไม่รวมเอกสารอ้างอิง รูปภาพและตาราง) ไม่เกิน 5,000 คำ สำหรับภาษาไทย และไม่เกิน 4,000 คำ สำหรับภาษาอังกฤษ โดยเอกสารอ้างอิงไม่เกิน 40 ข้อ กำหนดให้มีตารางและรูปภาพรวมกันได้ไม่เกิน 6 รูป

5. รายงานผู้ป่วย

ให้ลำดับเนื้อหาดังต่อไปนี้ 1) บทนำ (Introduction) 2) รายงานผู้ป่วย (Case report) 3) วิจารณ์ (Discussions) 4) สรุป (Conclusions) 5) เอกสารอ้างอิง (References)

โดยกำหนดให้ความยาวของบทคัดย่อไม่เกิน 100 คำ ความยาวของ abstract ไม่เกิน 100 คำ ความยาวของเนื้อหาไม่เกิน 1,000 คำ เอกสารอ้างอิงจำนวนไม่เกิน 15 ข้อ ตารางและรูปภาพรวมกันไม่เกิน 2 รูป

6. บทความปริทัศน์ และ บทความพิเศษ

ให้อนุโลมตามผู้เขียน แต่ให้มีขอบข่ายรูปแบบการเขียนคล้ายกับบทความนิพนธ์ต้นฉบับ โดยประกอบด้วยบทคัดย่อ บทนำ เนื้อเรื่อง และสรุป กำหนดให้มีความยาวของบทคัดย่อ ไม่เกิน 300 คำ ความยาวของ abstract ไม่เกิน 250 คำ ความยาวของเนื้อหาตั้งแต่บทนำจนถึงสรุป ไม่เกิน 5,000 คำ สำหรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนเอกสารอ้างอิงไม่เกิน 40 ข้อ ตารางและรูปภาพรวมกันไม่เกิน 6 รูป

7. ตารางและแผนภูมิ

วางตาราง/แผนภูมิไว้ในเนื้อหาเรียงตามลำดับ พร้อมเขียนลำดับ/ชื่อ ตาราง/แผนภูมิและคำอธิบาย

8. ภาพประกอบหรือรูปภาพ

เป็นภาพถ่ายขาว-ดำ โดยวางภาพประกอบ/รูปภาพไว้ในเนื้อหาเรียงตามลำดับ พร้อมเขียนหมายเลขของภาพและคำบรรยายภาพให้พิมพ์ไว้ใต้ภาพ หากต้องการตีพิมพ์ภาพสี ขอให้ผู้นิพนธ์ติดต่อบรรณาธิการล่วงหน้าก่อน และหากได้รับลงตีพิมพ์เจ้าของบทความต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้

9. การอ้างอิงเอกสาร

ใช้การอ้างอิงตามระบบแวนคูเวอร์แบบตัวเลข (Vancouver, number style) โดยใส่หมายเลขหลังข้อความหรือหลังชื่อบุคคลที่อ้างถึงในบทความเรียงตามลำดับ และพิมพ์ยกระดับเหนือข้อความที่อ้าง การเขียนเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษผู้เขียนใช้ชื่อสกุลเต็ม ตามด้วยอักษรย่อชื่อต้น ชื่อกลาง (ถ้ามี) การย่อชื่อวารสารใช้ตาม Index Medicus สำหรับการเขียนเอกสารอ้างอิงภาษาไทยผู้เขียนใช้ชื่อเต็ม ใส่ชื่อตัวก่อนชื่อสกุล ชื่อวารสารใช้ชื่อเต็ม และใช้ปี พ.ศ.

<u>ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง</u>

9.1 บทความในวารสาร ใส่ชื่อผู้ร่วมงานทุกคน ถ้ามากกว่า 3 คน ให้ใส่ชื่อ 3 คนแรก ตามด้วย “และคณะ/et al.” เช่น

Lewy H, Rotstein A, Kahana E et al. Juvenile multiple sclerosis similar to type I diabetes mellitus has a seasonality of month of birth which differs from that in the general population. J Pediatr Endocrinol Metab 2008;21:473-7.

9.2 บทคัดย่อ/บทความใน supplement

Lofwall MR, Strain EC, Brooner RK et al. Characteristics of older methadone maintenance (MM) patients [abstract]. Drug Alcohol Depend 2002;66(Suppl 1):S105.

9.3 หนังสือหรือตำรา

Fealy S, Sperliny JW, Warren RF et al. Shoulder anthroplasty: complex issues in the primary and revision setting. New York: Thieme; 2008.

9.4 บทหนึ่งในหนังสือหรือตำรา

Waltzman SB, Shapiro WH. Cochlear implants in adults. In: Valente M, Hosfond-Dunn H, Roeser RJ, editors. Audiology treatment. 2nd ed. New York: Thieme; 2008; p 361-9.

9.5 เอกสารประกอบการประชุม (proceeding)

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza’s computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J et al. editors. Genetic programming. Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002; p 182-91.

9.6 วิทยานิพนธ์

แสงหล้า พลนอก. ผลของการสร้างจินตภาพต่อความเจ็บปวดในผู้ป่วยแผลไหม้. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์และฉุกเฉิน. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2543

9.7 เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

- บทความวารสารทางอินเทอร์เน็ต (journal article on the Internet)

Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar;1(1):[24 screens].

Available from: http://www.cdc.gov/ncidoc/EDI/edi.htm. Accessed August 8, 1998.

- หนังสือทางอินเทอร์เน็ต (monograph on the Internet)

Field MJ, Behrman RE. Where children die: improving palliative and end-of-life case for children and their families [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2003 [cited 2008 Sep 26]. Available from: http://nap.edu/openbook.php?record_ id=10390&page=1

- โฮมเพจ / เว็บไซต์ (homepage / web site)

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [cited 2008 Oct 3]. Available from: http://www.cancer-pain.org/

สารบัญ

บรรณาธิการแถลง XI

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยเด็ก 41
จากภาพรังสีทรวงอกด้วยปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่นแบบต่างๆ
ยุทธนา ป้องโสม

การศึกษาย้อนหลังผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานของคลินิกเท้าเบาหวาน 53
โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต
สุรัชดา วิชชุตานนท์

การศึกษาและทบทวนโรคไข้เดงกี่และไข้เลือดออกเดงกี่ 5 ปี ย้อนหลัง 61
หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร
ทรงพล พงศ์พัฒนโชติ

CONTENT

EDITOR'S NOTE XI

ORIGINAL ARTICLE

Diagnosis of pediatric pneumonia through different types of deep convolutional neural networkin chest x-ray images. 41

Yuthana Pongsom

A Retrospective evaluation of diabetic foot care at diabetic foot clinic, Vachiraphuket Hospital. 53

Suratchada Wishutanon

5 years of dengue and dengue hemorrhagic fever at Yasothon Hospital. 61

Songphon Pongpathanachort

สรรพสิทธิเวชสาร

MEDICAL JOURNAL OF UBON HOSPITAL

ปีที่ 43 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2565 Vol. 43 No. 2 May-August 2022

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีครับ พบกันในฉบับที่ 2 ปี พ.ศ. 2565 สำหรับเนื้อหาในวารสารฉบับนี้เป็นงานวิจัย 3 เรื่อง ได้แก่ การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยเด็กจากภาพรังสีทรวงอกด้วยปัญญาประดิษฐ์ ในรูปแบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบต่างๆ การศึกษาการดูแลเท้าของผู้ป่วยคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และการศึกษาทบทวนโรคไข้เลือดออก 5 ปีย้อนหลังในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร

งานวิจัยทั้ง 3 เรื่อง มีเนื้อหาที่น่าสนใจ และหวังว่าท่านผู้อ่านทุกท่านจะได้ความรู้เพิ่มเติมบ้างไม่มากก็น้อยครับ พบกันใหม่ในฉบับหน้าครับ

นพ.อาคม อารยวิชานนท์
บรรณาธิการ

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยเด็กจากภาพรังสีทรวงอกด้วยปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่นแบบต่างๆ

ยุทธนา ป้องโสม [1]

รับบทความ: 19 เมษายน 2565 ปรับแก้บทความ: 19 สิงหาคม 2565 ตอบรับตีพิมพ์: 23 สิงหาคม 2565

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล: โรคปอดอักเสบเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต ในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี การวินิจฉัย และเริ่มการรักษาอย่างรวดเร็วจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตได้ แต่การวินิจฉัยด้วยภาพถ่ายรังสีทรวงอกบางครั้งทำได้ยาก และต้องการรังสีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบ โดยการใช้คอมพิวเตอร์ระบบปัญญาประดิษฐ์ ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่น เพื่อช่วยในการอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอก

วัสดุและวิธีการ: อัลกอริทึมของระบบโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่น ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่ 1. ระบบโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่น แบบพื้นฐาน (Basic CNN) 2. Inception-V3 3. ResNet-50 4. VGG-16 5. MobileNet-V2 โดยมีการใช้ตัวแบบที่ผ่านการฝึกมาแล้วล่วงหน้า (Transfer Learning) เพื่อช่วยลดระยะเวลาของการฝึกระบบคอมพิวเตอร์

ผลการศึกษา: ผลการศึกษาพบว่า ระบบโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่นชนิด MobileNet ให้ความแม่นยำให้การทำนายโรคปอดอักเสบได้สูงที่สุด คือ 89 % โมเดลที่มีความแม่นยำต่ำกว่าเรียงลงมาตามลำดับได้แก่ Inception 80.13 %, Basic CNN 78.85 %, VGG-16 77.08 %, และอันดับสุดท้ายคือ ResNet 72.44 %

สรุป: การวินิจฉัยโรคปอดอักเสบด้วยปัญญาประดิษฐ์ แบบระบบโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่น ให้ความแม่นยำสูงพอสมควร สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองภาพถ่ายรังสีทรวงอกเบื้องต้นได้

คำสำคัญ: โรคปอดอักเสบ, ภาพถ่ายรังสี, ปัญญาประดิษฐ์, โครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่น

[1] แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลอุบลรักษ์ ธนบุรี

ผู้นิพนธ์ผู้รับผิดชอบ: นายแพทย์ยุทธนา ป้องโสม แผนกรังสีวิทยา โรงพยาบาลอุบลรักษ์ ธนบุรี ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 อีเมล: yuthanap@yahoo.com

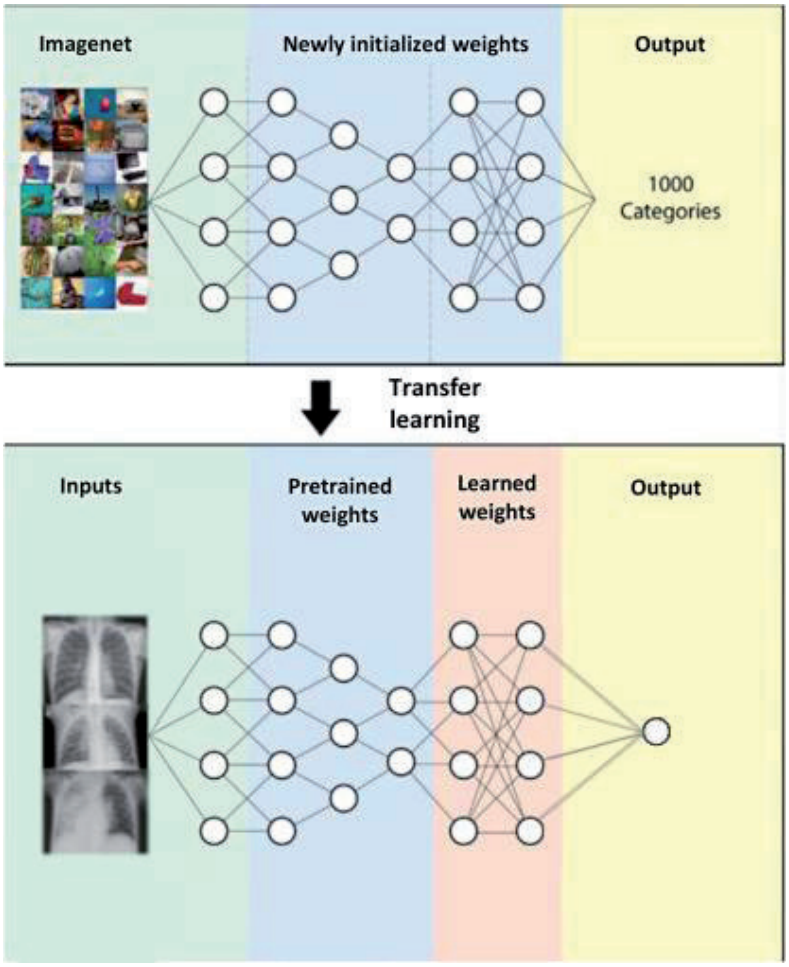
บทนำ

โรคปอดอักเสบ เป็นการติดเชื้อเฉียบพลันของปอด และเป็นสาเหตุสำคัญที่ให้ผู้ป่วยเด็กเสียชีวิตทั่วโลก ตามรายงานในปี 2018[1] โรคปอดอักเสบจัดเป็นอันดับที่ 1 ในสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่ 5 ปี ลงมาโดยคิดเป็นถึง 16% การวินิจฉัยที่ล่าช้า เพราะความจำกัดของทรัพยากรทางการแพทย์ เป็นสาเหตุร่วมที่สำคัญโดยอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา หากการวินิจฉัยทำได้อย่างรวดเร็ว ก็จะมาสามารถให้ยาปฏิชีวนะหรือยาต้านไวรัส จะทำให้การรักษามีประสิทธิผลมากขึ้น อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบทำได้ด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก ที่ต้องการรังสีแพทย์เป็นผู้อ่าน ที่บ่อยครั้งถูกจำกัดด้วยความเร็วในการอ่าน ความเหนื่อยล้า หรือขาดประสบการณ์ นอกจากนี้ ประเทศไทยยังมีรังสีแพทย์ไม่เพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชนบท

ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการอ่านภาพถ่ายทางรังสีได้พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ข้อดีของระบบคอมพิวเตอร์คือความเร็วในการทำงานที่มีความซับซ้อน การเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) ในรูปแบบของโครงข่ายใยประสาทเทียมคอนโวลูชั่น (convolutional neural networks: CNN) ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในวงการแพทย์ อย่างเช่น การวินิจฉัยมะเร็งผิวหนังจากภาพถ่าย[2] การวินิจฉัยโรคจอตาจากเบาหวาน (diabetic retinopathy)[3] การวินิจฉัยมะเร็งปอดด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์[4]

ในการวิจัยนี้เป็นการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้เชิงลึก ที่ทำให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้ข้อมูลภาพรังสีทรวงอกที่ได้รับ โดยใช้สถาปัตยกรรมของ CNN ในแบบต่างๆ เพื่อสกัดเอาลักษณะเด่นจนเห็นถึงรูปแบบที่จะช่วยแยกลักษณะของภาพรังสีของผู้ป่วยปกติ ออกจากผู้ป่วยปอดอักเสบได้ ทั้งนี้การที่คอมพิวเตอร์เรียนรู้ได้เกิดจากการแปลงข้อมูลจากรูปภาพให้เป็นตัวเลข และส่งค่าตัวแปรในแต่ละชั้นต่อไปจนถึงชั้นสุดท้ายเพื่อเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ ในขั้นตอนของการฝึก ระบบจะรู้ผลลัพธ์ว่าเป็นผู้ป่วยหรือเป็นคนปกติ การฝึกคือการส่งข้อมูลย้อนกลับไปในระบบเพื่อปรับปรุงตัวแปร สำหรับการคำนวณในครั้งต่อไป การฝึกจึงมีการคำนวณหลายรอบจนได้ความแม่นยำที่ต้องการ หากมีข้อมูลหรือภาพเป็นจำนวนมากจะช่วยให้การทำนายแม่นยำขึ้น นอกจากนี้ การเพิ่มจำนวนชั้นของ CNN ก็จะช่วยแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้

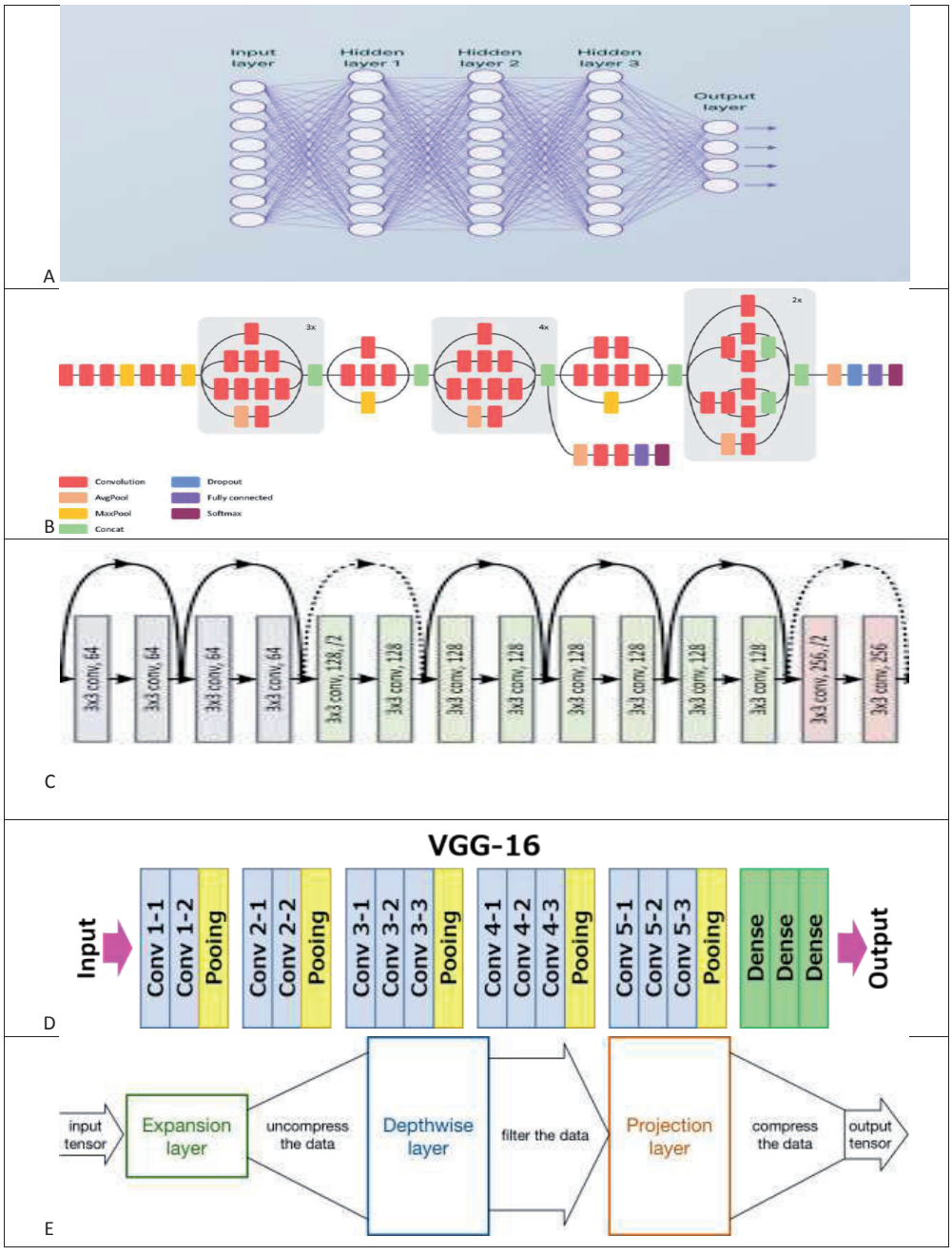
เนื่องจากข้อมูลทางการแพทย์มักมีจำนวนน้อย โดยเฉพาะในโรคที่พบไม่บ่อย นอกจากนี้ยังต้องระมัดระวัง ในการรักษาความลับของผู้ป่วย การให้ระบบคอมพิวเตอร์เรียนรู้ข้อมูลจาก ภาพถ่ายรังสีอย่างเดียวจึงมักไม่เพียงพอสำหรับการฝึก การใช้ตัวแบบที่ผ่านการฝึกมาแล้วล่วงหน้า (Transfer Learning) จึงช่วยแก้ปัญหานี้ ได้ ในการวิจัยนี้ ใช้ตัวแบบการฝึกที่มาจากฐานข้อมูล Imagenet (ดังรูปที่ 1) โดยฐานข้อมูลนี้ มีภาพถึง 1 ล้านภาพ โดยแบ่งเป็นภาพสิ่งต่างๆ ถึง 1000 ชนิด การเรียนรู้จากฐานข้อมูลนี้ ต้องใช้พลังของระบบคอมพิวเตอร์ อย่างมากและใช้เวลาหลายวัน แต่เมื่อมีการคำนวณเรียบร้อยแล้ว ตัวแบบอันประกอบด้วยพารามิเตอร์ นับล้านตัวสามารถนำไปใช้กับโครงข่าย CNN อื่นได้ โดยรูปแบบของ CNN ที่เรียนรู้ข้อมูล Imagenet ที่เรานำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ Inception-V3, ResNet-50, VGG-16 และ MobileNet-V2 นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังทดลองใช้ CNN แบบเริ่มเรียนรู้จากข้อมูลภาพรังสี ในฐานข้อมูลอย่างเดียวเพื่อการเปรียบเทียบเรียกว่า Basic CNN



รูปที่ 1 แสดงสถาปัตยกรรมของตัวแบบที่ผ่านการฝึกมาแล้วล่วงหน้า (Transfer Learning)

โครงสร้างของ CNN แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน ทำให้มีสร้างตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณ แตกต่างกัน ส่งผลถึงความต้องการของสมรรถนะในการคำนวณของระบบคอมพิวเตอร์ โครงข่ายประสาท (Neural Networks) คือโมเดลทางคณิตศาสตร์ สำหรับประมวลผลสารสนเทศด้วยการคำนวณ โดยจำลองการทำงานของเครือข่ายประสาทในสมองมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ประสาท หรือ “นิวรอน” (Neurons) ในรูปแบบพื้นฐาน Basic CNN มีการจัดเรียงนิวรอน เป็นแถวหน้ากระดาน และมีหลายชั้น ประสิทธิภาพในการคำนวณจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อจำนวนนิวรอนในแต่ละชั้นมากขึ้น และเมื่อเพิ่มจำนวนชั้นของนิวรอน แต่หากจำนวนชั้นมากเกินไป จะทำให้มีการสูญเสียข้อมูลระหว่างชั้น จึงต้องมีการดัดแปลงโครงสร้าง ในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคำนวณ นอกจากชั้นของนิวรอนแล้วยังมีชั้นที่มีการประมวลผลแบบพิเศษ เช่น Convolution layer, pooling layer, dropout layer ซึ่งมีรายละเอียดเฉพาะ จะไม่ขอกล่าวในที่นี้ สถาปัตยกรรมของ Inception-V3 มีการสร้างเครือข่ายซ้อนเครือข่าย[5] ช่วยลดปัญหาการสูญเสียข้อมูลระหว่างชั้นของนิวรอน แต่ทำให้มีความซับซ้อนมากขึ้น โดยชื่อ Inception นำมาจากภาพยนตร์เรื่อง Inception (2010) ที่เป็นเรื่องเกี่ยวกับความฝันซ้อนความฝัน ในส่วนของ ResNet-50 คำว่า ResNet[6] มาจากคำว่า Residual network มีเทคนิคในการลดการสูญเสียข้อมูลระหว่างชั้นโดยการส่งข้อมูลกระโดดข้ามชั้น ซึ่งทำให้ข้อมูลมีความเสถียร แต่ก็ทำให้มีตัวแปรเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน สถาปัตยกรรมของ VGG-16 เป็น neural network ที่เน้นความง่าย[7] โดยให้ขนาด ของชั้นเป็นเลขยกกำลังของเลขสอง ซึ่งเป็นเลขฐานธรรมชาติของระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้

ช่วยลดความซับซ้อนในการคำนวณ และในรูปแบบสุดท้าย MobileNet-V2 ที่ Google ได้พัฒนามาหลังสุดกว่า CNN แบบอื่นๆ ที่กล่าวมา[8] แม้ว่าจะมีรูปแบบเครือข่ายซ้อนเครือข่ายคล้าย Inception network และมีการส่งข้อมูลข้ามชั้นเหมือน ResNet แต่รูปแบบการคำนวณในชั้น Convolution layer ซึ่งเปรียบเหมือนเป็นชั้นที่ช่วยย่อข้อมูลให้มีขนาดเล็กลง มีการพัฒนาขึ้นใหม่เรียกว่า Depthwise Convolution layer ทำให้เครือข่ายแบบ MobileNet-V2 คำนวณได้เร็ว และใช้พารามิเตอร์ในการคำนวณน้อยลง (ดังรูปที่ 2)



รูปที่ 2 สถาปัตยกรรม CNN แบบต่างๆ A) Basic CNN B) Inception-V3 C) ResNet-50 D) VGG-16 E) MobileNet-V2

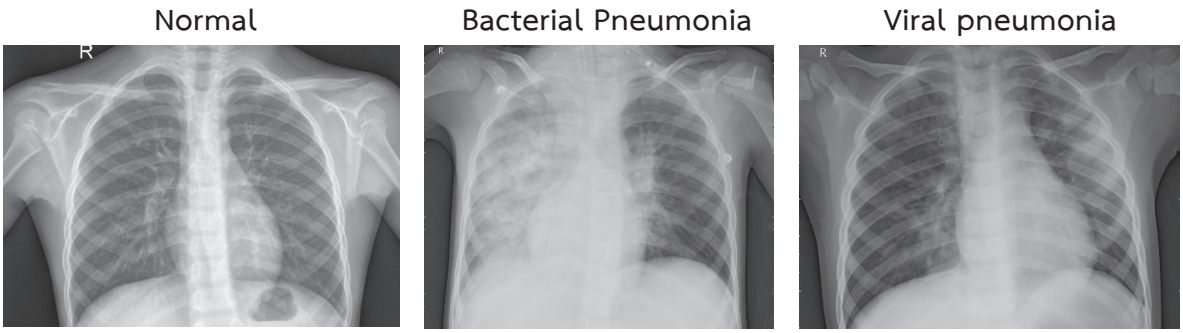
วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือเพื่อประเมินประสิทธิภาพของ CNN แบบต่างๆ โดยการใช้เทคนิค transfer learning ในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบในเด็กจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก เพื่อเป็นการประเมินเบื้องต้นก่อนที่จะนำเทคนิคนี้ไปใช้ สำหรับโปรแกรมประยุกต์ในการทำงานในโรงพยาบาลต่อไป

วัสดุและวิธีการ

การเตรียมข้อมูล

ข้อมูลภาพถ่ายรังสีทรวงอกใช้ข้อมูลจาก Kermany และคณะ[9] ซึ่งเป็นฐานข้อมูลสาธารณะ สามารถดาวน์โหลด ได้ที่ Kaggle.com[10] ซึ่งเป็นเว็บไซต์ศูนย์กลางของผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ เป็นแหล่งรวมของฐานข้อมูลที่ทั้งภาครัฐและเอกชนนำมาเผยแพร่ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแข่งขันกันสร้างแบบจำลองที่ดีสุด เพื่อหน่วยงานนำกลับไปใช้งาน ตัวอย่างเช่น สมาคมรังสีแพทย์แห่งทวีปอเมริกาเหนือ (RSNA) ต้องการหาอัลกอริทึม ในการทำนายพยากรณ์โรค ของเนื้องอกในสมอง ทาง RSNA ก็จะนำข้อมูลมาไว้ที่ Kaggle.com ให้ผู้เชี่ยวชาญจากทั่วโลกแข่งขันกันว่าใครจะสร้างโมเดลในการทำนายได้แม่นยำที่สุด

สำหรับข้อมูลในการศึกษาประกอบด้วยภาพรังสีทรวงอก ของผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่ 5 ปีลงมา จาก Guangzhou Women and Children's Medical Center จำนวน 5,866 ภาพ เป็นไฟล์ชนิด เจเพ็ก คิดเป็นหน่วยความจำทั้งหมด 2 กิกะไบต์ โดยมีความละเอียดของภาพตั้งแต่ 400 ถึง 2,000 จุด (pixel) ในจำนวนนี้เป็น ภาพรังสีปกติ 1,583 ภาพ และเป็นภาพโรคปอดอักเสบทั้งจากแบคทีเรีย และไวรัส รวม 4,283 ภาพ (ดังรูปที่ 3) และแบ่งเป็นภาพเพื่อการฝึกสอนระบบ (training set) 5,232 ภาพ ภาพเพื่อการทดสอบระบบ (test set) 634 ภาพ ทั้งนี้ในการแบ่งภาพเป็น training set กับ test set ทางฐานข้อมูลต้นฉบับได้มีการแบ่งมาให้แล้ว โดยทั้งสองกลุ่มต้องมาจาก สถาบันเดียวกัน ที่แตกต่างกันก็คือส่วนของ training set เมื่อส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ จะมีการระบุว่าเป็นภาพปอดปกติ หรือเป็นปอดอักเสบ เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ได้เรียนรู้ ในขณะที่ test set ไม่มีการระบุ เพียงแต่ส่งภาพเข้าไปในระบบเพื่อให้โมเดลทำนาย และจึงค่อยมาทำการตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำนายได้ถูกต้องหรือไม่ ตามตารางที่ 1



รูปที่ 3 ตัวอย่างภาพถ่ายรังสีทรวงอก จากฐานข้อมูล

ตารางที่ 1 สรุปจำนวนภาพถ่ายรังสี ทรวงอก ในชุดข้อมูล

Class	Train	Validation	Test
Normal	1349	234	234
Pneumonia Viral	1345	148	148
Pneumonia Bacterial	2538	242	242
Total	5232	624	624

เครื่องมือที่ใช้

งานวิจัยนี้เขียนโปรแกรมด้วยภาษา Python เวอร์ชั่น 3.7.13 โดยมีไลบรารีหลักเพื่อการทำการเรียนรู้เชิงลึก คือ Tensorflow เวอร์ชั่น 2.8 ใช้บริการของ google cloud platfrom เพื่อโฮสต์โปรแกรม jypyter notebook ผ่านเว็บเบราเซอร์ อุปกรณ์ประมวลผลในระบบคลาวด์ ใช้หน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphic Processing Unit: GPU) รุ่น Tesla P-100 และใช้หน่วยความจำหลัก (RAM) บนคลาวด์ 12 กิกะไบต์

การวัดประสิทธิภาพ

การวัดประสิทธิภาพของแต่ละโมเดล คือการวัดความแม่นยำในการทำนาย ว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด โดยการศึกษานี้ใช้ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ความไว (sensitivy) ความจำเพาะ (specificity) และเพิ่มค่าประสิทธิภาพที่นิยมใช้ในสาขาวิทยาการข้อมูล ได้แก่ precision, recall และ f1- score (ดังรูปที่ 4) โดยคิดเป็นร้อยละ และคำนวณจากตารางหลายตัวแปร (contingency table) ที่ได้จากแต่ละโมเดล แปลงค่า ความถูกต้อง ความไว และความจำเพาะ เป็นช่วงความเชื่อมั่นด้วย วิธีการ “exact” Clopper-Pearson confidence intervals[11] โดยบริการของ เว็บไซต์ MedCalc[12]

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$F1 = 2 \cdot \frac{precision \cdot recall}{precision + recall}$$

TP = True positive

TN = True negative

FP = False positive

FN = False negative

รูปที่ 4 สูตรการคำนวณ precision, recall, F1

ผลการศึกษา

ชุดข้อมูลฝึกสอนใช้เพื่อฝึกโมเดลร่วมกับการปรับปรุงค่าไฮเปอร์พารามิเตอร์ (Hyperparameter) ต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำนายผลให้ได้มากที่สุด ซึ่งตรวจสอบได้ด้วยการส่งข้อมูลชุดทดสอบเข้าสู่โมเดล ในการใช้ตัวแบบที่ผ่านการฝึกมาแล้วล่วงหน้า (Transfer Learning) ต้องมีการดัดแปลงข้อมูล ทั้งข้อมูลฝึกสอน และข้อมูลทดสอบด้วยการแปลงข้อมูลจากเดิมที่เป็นภาพชนิดขาวดำ (1 แชนเนล) ให้เป็นภาพสี (3 แชนเนล) เนื่องจากโครงสร้างเดิมของฐานข้อมูล Imagenet ทำไว้สำหรับภาพสี การดัดแปลงข้อมูลอีกอย่างที่สำคัญเกิดจากความจำกัดของทรัพยากรในการคำนวณ คือหน่วยความจำหลักที่ได้รับจัดสรรในระบบกูเกิ้ลคลาวด์ ค่าตัวเลขที่เป็นมาตรฐาน (deflaut) ของภาษาไพธอน คือตัวเลขแบบ float64 หรือตัวเลขที่มีจุดทศนิยม 15-17 ตำแหน่ง ต้องแปลงเป็นตัวเลขแบบ float16 หรือตัวเลขที่มีจุดทศนิยม 3 ตำแหน่ง เนื่องจากเมื่อใช้ float64 หน่วยความจำหลักจะไม่เพียงพอไม่สามารถดำเนินการได้

ผลการทดลองแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ คุณสมบัติของแต่ละโมเดลที่พบ และประสิทธิภาพของแต่ละโมเดลในการทำนายผล

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนพารามิเตอร์ จำนวนชั้น และระยะเวลาในการคำนวณ

Model	Total parameter (M)	Trainable parameter (M)	Non-trainable parameter (M)	Layers	Time(sec)/batch
Basic CNN	4.1	4.1	0	23	43
Inception-V3	48.0	26.3	21.8	317	44
ResNet-50	27.7	4.2	23.5	180	17
VGG-16	14.7	0.02	14.7	18	16
MobileNet-V2	3.2	0.02	3.2	53	7

คุณสมบัติของแต่ละโมเดลที่พบ ตามตารางที่ 2 โมเดลแบบ Inception เป็นโมเดลที่มีการใช้พารามิเตอร์ หรือตัวแปร มากที่สุด ถึง 48 ล้านพารามิเตอร์ คิดเป็นพารามิเตอร์ที่ฝึกได้ 26.3 ล้านพารามิเตอร์ พารามิเตอร์ที่ฝึกไม่ได้ 21.8 ล้านพารามิเตอร์ การมีพารามิเตอร์ จำนวนมากบ่งถึงการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และการใช้หน่วยความจำหลักก็มีมากด้วย ในขณะที่โมเดลแบบ MobileNet ใช้พารามิเตอร์ทั้งหมด 3.2 ล้านพารามิเตอร์ เป็นพารามิเตอร์ที่ฝึกได้ 20,721 พารามิเตอร์ พารามิเตอร์ที่ฝึกไม่ได้ 3.2 ล้านพารามิเตอร์ จำนวนชั้นของโครงข่ายประสาทเทียมโมเดลที่มีจำนวนชั้นมากที่สุดคือ Inception 317 ชั้น รองลงมาคือ ResNet 180 ชั้น ระยะเวลาในการคำนวณในแต่ละรอบ (time/batch) โมเดลแบบ Inception ใช้เวลานานที่สุด คือ 44 วินาที โมเดลแบบ MobileNet ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 7 วินาที

ตารางที่ 3 แสดงผลเปรียบเทียบประสิทธิภาพ โมเดลทั้งหมด

Network	Accuracy (%)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Precision (%)	Recall (%)	F1-score (%)
Basic CNN	78.85 75.43-81.99	99.74 98.58-99.99	44.02 37.56-50.63	75	99	85
Inception-V3	80.13 76.78-89.19	99.74 98.58-99.99	47.44 40.89-54.04	76	99	86
ResNet-50	72.44 68.75-75.91	93.33 90.38-95.60	37.61 31.38-44.15	71	93	81
VGG-16	77.08 73.58-80.33	99.49 98.16-99.94	39.74 33.43-46.32	73	99	84
MobileNet-V2	89.10 86.39-91.44	96.67 94.37-98.21	76.50 70.53-81.78	87	97	92

ประสิทธิภาพของโมเดลในการทำนายผล ตาม ตารางที่ 3 โมเดลที่แม่นยำที่สุดในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบ ได้แก่ MobileNet มีความแม่นยำ 89.1 % ความไว 96.67 % ความจำเพาะ 76.50 % โมเดลที่มีความแม่นยำต่ำกว่าเรียงลงมาตามลำดับได้แก่ Inception 80.13 %, Basic CNN 78.85 %, VGG-16 77.08 %, และอันดับสุดท้ายคือ ResNet 72.44 % ทุกโมเดลจะมีค่าความไว สูงกว่าค่าความจำเพาะ ค่อนข้างมาก บ่งถึงว่าสามารถตรวจจับความผิดปกติได้ดีแต่ว่ามีผลบวกลวงสูง

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการทดลองใช้ CNN ในรูปแบบต่างๆ เพื่อช่วยวินิจฉัยโรคปอดอักเสบ จากภาพถ่ายรังสีทรวงอก โดยใช้ฐานข้อมูลชุดภาพสาธารณะ ที่ดาวน์โหลดได้ จากอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยภาพรังสีของผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคปอดอักเสบจากแบคทีเรียและไวรัส กับภาพรังสีปกติ ผลการอ่านด้วยโมเดลแบบ Mobilenet มีค่าความแม่นยำสูงสุด เท่ากับ 89 % โดยมีความไว 96 % ความจำเพาะ 76 %

สังเกตได้ว่า ทุกโมเดลที่นำมาทดลอง ให้ความจำเพาะค่อนข้างต่ำ ในขณะที่ความไวค่อนข้างสูง หมายความว่า มีความสามารถในการตรวจจับโรคปอดอักเสบได้ดี แต่มักอ่านภาพรังสีที่ปกติเป็นผิดปกติ ทั้งนี้น่าจะเนื่องมาจากในฐานข้อมูล มีจำนวนของภาพถ่ายรังสีที่ปกติทั้งหมดน้อยกว่า จำนวนที่เป็นปอดอักเสบ คือ 1,349 ภาพ ต่อ 3,883 ภาพ ทำให้ระบบได้เรียนรู้ภาพที่เป็นปอดปกติน้อยกว่าจากภาพที่เป็นปอดอักเสบ หรือเกิดจากความไม่สมดุลของข้อมูล (imbalance dataset)

โมเดลแบบ MobileNet แม้จะมีจำนวนชั้นของ CNN น้อยกว่าโมเดลอื่น มีจำนวนพารามิเตอร์น้อยกว่าโมเดลอื่น และใช้เวลาในการคำนวณต่อรอบน้อย

ที่สุด กลับให้ประสิทธิภาพความแม่นยำในการวินิจฉัยสูงที่สุด โมเดลนี้จึงเหมาะสำหรับการนำไปพัฒนา เพื่อนำไปสร้างโปรแกรมประยุกต์ สำหรับการอ่านภาพรังสีปอดผ่านทางคอมพิวเตอร์ หรือเป็นแอปพลิเคชั่นในอุปกรณ์พกพาต่อไป

หากเปรียบเทียบผลการวิจัยครั้งนี้ กับงานวิจัยอื่นๆ จะพบว่า การวิจัยครั้งนี้ ได้ผลความแม่นยำ (accuracy) น้อยกว่าการศึกษาที่มีรายงานจากต่างประเทศ เช่น การศึกษาของ Ayan และคณะ[13] ใช้โมเดล MobileNet กับข้อมูลภาพชุดเดียวกันนี้ ได้ความแม่นยำ 92 % การศึกษาของ Chouhan และคณะ[14] ได้ความแม่นยำ 92 % ด้วยโมเดล Inception และความแม่นยำ 94 % ด้วย ResNet แต่ไม่มีการใช้ MobileNet แต่หากเปรียบเทียบกับ การศึกษาของ Liang และคณะ[15] ที่ได้ความแม่นยำของ VGG -16 74% Inception 85 % ถือว่าให้ผลใกล้เคียงกัน กับการศึกษาครั้งนี้ ความแตกต่างที่สำคัญ ที่ทำให้ความแม่นยำต่างกัน คือเครื่องมือที่ใช้ Chouhan และคณะ ทำการประมวลผลด้วยหน่วยความจำหลัก ที่ติดตั้งกับคอมพิวเตอร์ 48 กิกะไบต์ ในขณะที่ในการศึกษานี้ใช้ หน่วยความจำหลักบนคลาวด์ 12 กิกะไบต์ การมีทรัพยากรของเครื่อง หน่วยประมวลผลกราฟฟิก และ หน่วยความจำหลัก ปริมาณมากทำให้เครื่องทำการคำนวณได้อย่างสะดวก ไม่ต้องมีการดัดแปลงข้อมูลเพื่อลดการใช้ทรัพยากร อย่างในการศึกษานี้ ต้องลดจำนวนจุดทศนิยมของตัวเลขลง เพื่อให้การประมวลผลทำงานต่อไปได้ ปัจจัยอีกประการที่อาจมีส่วนทำให้ประสิทธิภาพของ AI ในการศึกษาครั้งนี้ ต่ำกว่าการศึกษาของ Chouhan และคณะ คือในการศึกษาครั้งนี้ ไม่มีการใช้เทคนิคเพิ่มภาพ (data augmentation) ซึ่งเป็นวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของโมเดล โดยวิธีการหมุนภาพ หรือกลับภาพเป็นซ้ายขวา แล้วส่งเข้าในระบบเรียนรู้ ซึ่งโดยหลักการแล้วการทำ AI ในทางรังสีวิทยาจะต้องระวังไม่ใช้วิธีการเพิ่มภาพ มากเกินไป จนทำให้ภาพนั้นเกิดเป็นโรคใหม่ (new label) เช่นการพลิกภาพกลับซ้ายขวา จะทำให้เป็นภาพของคนที่มีหัวใจอยู่ข้างขวา เมื่อนำโมเดลไปใช้กับคนไข้ทั่วไป ที่ไม่ใช่การทดลองจะทำให้เกิดความผิดพลาดได้ จะเห็นได้ว่า ในแต่ละการศึกษาแม้จะใช้สถาปัตยกรรมแบบเดียวกัน ก็ให้ผลลัพธ์ต่างกัน นอกจากความสามารถในการประมวลผลแล้ว การปรับแต่งไฮเปอร์พารามิเตอร์[16] ก็มีความสำคัญ ไฮเปอร์พารามิเตอร์ หมายถึง พารามิเตอร์ต่างๆ ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดได้เอง ก่อนที่จะให้โมเดลทำการเรียนรู้ เช่น learning rate ความเร็วของการเรียนรู้ ว่าจะให้โมเดลปรับแต่งค่าพารามิเตอร์เองด้วยอัตราเท่าไร ใน 1 รอบ batch size คือขนาดของข้อมูลต่อรอบก่อนที่จะปรับพารามิเตอร์ ซึ่งการที่จะหาไฮเปอร์พารามิเตอร์ที่ดีที่สุดต้องใช้ความชำนาญของโปรแกรมเมอร์ และใช้เวลาในการปรับแต่งไปเรื่อยๆ จนได้ค่าที่เหมาะสม ดังนั้นหากโปรแกรมเมอร์มีความชำนาญก็จะให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า

ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัยต่อไป คือ ควรมีการทดลองในระบบคอมพิวเตอร์ มีที่สมรรถนะสูงกว่านี้ เพื่อไม่ให้เทคโนโลยีเป็นข้อจำกัดของการวิจัย นอกจากนี้ การวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า หากหน่วยงานใดสนใจจะพัฒนางานด้านปัญญาประดิษฐ์ ควรต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบศูนย์ข้อมูล (data center) เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหลักในระบบเครือข่าย (server) มีหน่วยประมวลผลกราฟิก ให้กับนักพัฒนาภายในองค์กรได้ใช้ ข้อเสนอแนะอีกประเด็นคือควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการวินิจฉัยจาก AI เทียบกับการอ่านฟิล์มโดยรังสีแพทย์ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

สรุปผล

การวินิจฉัยโรคปอดอักเสบด้วยปัญญาประดิษฐ์แบบระบบโครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชั่น โดยการใช้ตัวแบบที่ผ่านการฝึกมาแล้วล่วงหน้า ด้วยโมเดลแบบ MobileNet ให้ความแม่นยำสูงพอสมควร สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองภาพถ่ายรังสีทรวงอกในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบเบื้องต้นได้ ในอนาคตควรมีการทดลองทำวิจัย ในระบบที่มีทรัพยากรในการคำนวณที่สูงกว่านี้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่สูงมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Jin Y, Mankadi PM, Rigotti JI, et al. Cause-specific child mortality performance and contributions to all-cause child mortality, and number of child lives saved during the Millennium Development Goals era: a country-level analysis. Global health action. 2018;11(1):1546095.
2. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature 2017;542(7639):115–8.
3. Gulshan V, Peng L, Coram M, et al. Development and Validation of a Deep Learning Algorithm for Detection of Diabetic Retinopathy in Retinal Fundus Photographs. JAMA 2016;316(22):2402–10.
4. Huang P, Park S, Yan R, et al. Added Value of Computer-aided CT Image Features for Early Lung Cancer Diagnosis with Small Pulmonary Nodules: A Matched Case-Control Study. Radiology 2018;286(1):286–95.
5. Szegedy C, Vanhoucke V, Ioffe S, et al. Rethinking the inception architecture for computer vision. In: Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition (CVPR); 2016. p. 2818–26.
6. Rezende E, Ruppert G, Carvalho T, et al. Malicious software classification using transfer learning of resnet-50 deep neural network. In: 2017 16th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA); 2017. p. 1011–4.
7. Qassim H, Verma A, Feinzimer D. Compressed residual-VGG16 CNN model for big data places image recognition. In: 2018 IEEE 8th annual computing and communication workshop and conference (CCWC); 2018. p. 169–75.
8. Sinha D, El-Sharkawy M. Thin mobilenet: An enhanced mobilenet architecture. In: 2019 IEEE 10th annual ubiquitous computing, electronics & mobile communication conference (UEMCON); 2019. p. 0280–5.
9. Kermany DS, Goldbaum M, Cai W, et al. Identifying Medical Diagnoses and Treatable Diseases by Image-Based Deep Learning. Cell 2018;172(5):1122-1131.e9.
10. Pediatric Pneumonia Chest X-ray [Internet]. [cited 2022 Jun 10]. Available from: https://www.kaggle.com/andrewmvd/pediatric-pneumonia-chest-xray
11. Szekely G. Statistics for the 21st Century: Methodologies for Applications of the Future. Boca Raton, Florida: CRC Press; 2000.
12. Schoonjans F. MedCalc's Diagnostic test evaluation calculator [Internet]. MedCalc. [cited 2022 Apr 12]. Available from: https://www.medcalc.org/calc/diagnostic_test.php
13. Ayan E, Karabulut B, Ünver HM. Diagnosis of Pediatric Pneumonia with Ensemble of Deep Convolutional Neural Networks in Chest X-Ray Images. Arab J Sci Eng 2022;47(2):2123–39.

14. Chouhan V, Singh SK, Khamparia A, et al. A Novel Transfer Learning Based Approach for Pneumonia Detection in Chest X-ray Images. Appl Sci 2020;10(2):559.
15. Liang G, Zheng L. A transfer learning method with deep residual network for pediatric pneumonia diagnosis. Comput Methods Programs Biomed 2020; 187:104964.
16. [BigData.go.th] เพิ่มประสิทธิภาพของ Machine Learning Model ด้วย Hyperparameter Optimization [Internet]. [cited 2022 Jun 10]. Available from: https://www.blockdit.com/posts/62a07720dc35bd546305843a?fbclid=IwAR3K0LLEF34yTQWCrbPYfViBdDSwjjZhvcvrmPaEN0T1h-zhtbaCp9vYUDk

Diagnosis of pediatric pneumonia through different types of deep convolutional neural network in chest x-ray images

Yuthana Pongsom [1]

Received: April 19, 2022 Revised: August 19, 2022 Accepted: August 23, 2022

ABSTRACT

Background: Pneumonia is a common fatal disease for children below 5 years. Early diagnosis and treatment can help decreasing mortality rate. Diagnosis of pneumonia in chest X-ray images can be difficult and error prone. The aim of this study is to evaluate a computer-aided pneumonia detection system to facilitate the diagnosis.

Materials and Methods: In this context, five well-known convolutional neural networks (CNN) models including basic CNN, Inception-V3, ResNet-50, VGG-16 and MobileNet-V2 were trained with appropriate transfer learning on the chest X-ray dataset.

Result: Among the five different models, MobileNet is the most successful algorithm with 89 % accuracy. The lower accuracy models, in descending order, are Inception 80.13 %, Basic CNN 78.85 %, VGG-16 77.08 %, and lastly ResNet 72.44 %

Conclusion: Diagnosis of pediatric pneumonia with deep convolutional neural network in chest X-ray images demonstrate acceptable accuracy. Computer-aided diagnostic approach would be helpful to diagnose pneumonia.

Keywords: Pneumonia, Radiology, Artificial Intelligence, Convolutional neural networks

[1] Department of Radiology, Ubonrak Thonburi Hospital

Corresponding author: Dr. Yuthana Pongsom, Department of Radiology, Ubonrak Thonburi Hospital Tambon Nai Muang, Ampur Muang Ubonratchathani 34000. Email: yuthanap@yahoo.com

การศึกษาย้อนหลังผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานของคลินิกเท้าเบาหวาน โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

สุรัชดา วิชชุตานนท์ [1]

รับบทความ: 19 ตุลาคม 2564 ปรับแก้บทความ: 30 กรกฎาคม 2565 ตอบรับตีพิมพ์: 5 สิงหาคม 2565

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินและติดตามผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวาน โรงพยาบาลวชิระภูเก็ตเป็นเวลา 12 เดือน

วิธีดำเนินการวิจัย: การศึกษาเชิงพรรณนาจากการสืบค้นข้อมูลเวชระเบียนย้อนหลังของผู้ป่วยโรคเบาหวานทุกรายที่มารับการรักษาจากคลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ตในปี พ.ศ. 2561-2564 โดยเก็บข้อมูล ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับโรค และ การวินิจฉัยตามแผลที่เท้า ผลลัพธ์หลักคือ ผลการรักษาเท้าเบาหวาน โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่ม No ulcer กลุ่ม Ongoing กลุ่ม Healed กลุ่ม New ulcer และ กลุ่ม Amputated การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาข้อมูลปริมาณด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลคุณภาพด้วยจำนวนและร้อยละ

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งหมด 118 ราย ร้อยละ 50.8 เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 60.5 ปี ผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวานเป็นเวลา 12 เดือนอันดับแรก ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่มีการหายของแผลที่เท้าร้อยละ 71.2 สองอันดับต่อมาได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่ไม่เคยเป็นแผลที่เท้าหรือไม่เกิดแผลใหม่หลังจากที่แผลที่เท้าหายแล้วเป็นระยะ 12 เดือนร้อยละ 9.3 และกลุ่มผู้ป่วยที่แผลเท้าเบาหวานที่มีการงอกขยายของเยื่อบุผิวยังไม่สมบูรณ์ร้อยละ 9.3 รองลงมาคือกลุ่มผู้ป่วยที่การเกิดแผลซ้ำใหม่ที่เท้าร้อยละ 5.4 ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยการตัดอวัยวะบางส่วนร้อยละ 5.1

สรุป: ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการรักษาจากคลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวานเป็นเวลา 12 เดือน กลุ่มผู้ป่วยที่มีการหายของแผลที่เท้ามากที่สุดร้อยละ 71.2 โดยเป็นผู้ป่วยแผลกดทับที่เกิดจากเส้นประสาทเสื่อมมีร้อยละ 41.7 และผู้ป่วยทั้งหมดได้การรักษาโดยการใช้กายอุปกรณ์ร่วมกับการทำแผล

คำสำคัญ: เบาหวานชนิดที่ 2, แผลเท้าเบาหวาน, การตัดขา

[1] แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ผู้นิพนธ์ผู้รับผิดชอบ: แพทย์หญิงสุรัชดา วิชชุตานนท์ แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
อีเมล: Wish.suratchada@gmail.com

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกจากข้อมูลของ International Diabetic Federation พบว่าในปี พ.ศ. 2562 มีประชากรทั่วโลกเป็นโรคเบาหวานรวม 463 ล้านคน คิดเป็น 1 ใน 11 ของประชาชนในวัยผู้ใหญ่และมีผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคเบาหวานถึง 2.7 ล้านคน[1] สำหรับประเทศไทยพบผู้ป่วยโรคเบาหวานในปี พ.ศ. 2563 เป็นจำนวน 5 ล้านคน และมีผู้ที่เสียชีวิตจากโรคเบาหวาน 200 รายต่อวัน โดยค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเกี่ยวกับโรคเบาหวานในประเทศไทยเฉลี่ยอยู่ที่สูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี [2]

โรคเบาหวานก่อนให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในหลายระบบของร่างกายทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนทางตา (Diabetic retinopathy) ภาวะแทรกซ้อนทางไต(Diabetic nephropathy) ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจ ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดสมองและภาวะเท้าเบาหวานร้อยละ 5.3-13.4[3] เท้าเบาหวานเป็นภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเป็นอย่างมากและยังเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายในการดูแลของประเทศอีกด้วย เท้าเบาหวานยังมีความสัมพันธ์กับภาวะเส้นเลือดแดงส่วนปลายตีบ (Peripheral arterial disease) และภาวะระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม (Peripheral neuropathy) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่จะนำไปสู่การถูกตัดเท้าหรือขาได้ร้อยละ 2-5.5[3] จากสถิติพบว่าร้อยละ 85 ของผู้ป่วยที่ถูกตัดเท้าหรือขามีสาเหตุมาจากโรคเบาหวาน[4] โดยที่ร้อยละ 70-85 ของการถูกตัดเท้าหรือขานั้นสามารถป้องกันได้[5] อุบัติการณ์การเกิดแผลที่เท้าของประชากรทั่วโลกพบประมาณร้อยละ 2-4 ต่อปี[6] สำหรับประเทศไทย จากข้อมูลผู้ป่วยเท้าเบาหวานของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติพบว่าในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าเกิดขึ้นใหม่จำนวนร้อยละ 1.7 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน และผู้ป่วยเบาหวานที่ถูกตัดเท้าหรือขาจำนวนร้อยละ 0.1 ต่อประชากรหนึ่งแสนคนพบว่าความชุกของการเกิดแผลที่เท้าในผู้เป็นเบาหวานมีประมาณร้อยละ 1-20[7] ผู้ป่วยเบาหวานที่เคยมีแผลที่เท้ามาก่อนจะเพิ่มโอกาสเกิดแผลที่เท้ามากกว่าผู้ที่ไม่เคยมีแผล 2.18 เท่า ประวัติเคยถูกตัดเท้าหรือขามาก่อนจะเพิ่มโอกาสเกิดแผลที่เท้าสูงกว่าผู้ที่ไม่เคยถูกตัดขา 2.57 เท่า[8]

โรงพยาบาลวชิระภูเก็ตได้จัดตั้งคลินิกเท้าเบาหวานขึ้นมาเพื่อดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาผู้ป่วยเท้าเบาหวานที่มีความเสี่ยงสูง คลินิกเท้าเบาหวานได้ถูกจัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ.2560 โดยใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานตามแนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยเท้าเบาหวานปี 2558[9] ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ร่วมกับการดูแลแบบสหสาขาวิชาชีพหรือ multidisciplinary care team การทำวิจัยเพื่อติดตามดูผลการรักษาผู้ป่วยเท้าเบาหวานในคลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต เนื่องจากหลังจากจัดตั้งคลินิกเท้าเบาหวานขึ้นมายังไม่ได้มีประเมินการรักษา และประเมินการใช้การรักษาโดยการใช้กายอุปกรณ์

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Descriptive study, Retrospective (chart) review) ที่ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์จากโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (COA No.010B2021) และได้ขึ้นทะเบียนใน Thai Clinical Trials Registry (TCTR 20211009001)

กลุ่มประชากร

เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยเพื่อศึกษาผลการติดตามการรักษาผู้ป่วยเท้าเบาหวานในคลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ข้อมูลของงานวิจัยที่ทำในคลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลราชวิถีพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงสูงจะพบแผลที่เท้าได้ 10.6 %[10] จึงประมาณค่าสัดส่วนเท่ากับ 0.11 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 5% (d=0.05) จึงต้องใช้ตัวอย่างเท่ากับ 151 รายในการศึกษานี้ (ดังในภาพการคำนวณขนาดตัวอย่าง)

การคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตร:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha} P(1-P)}{d^2}$$

เมื่อ $1-\alpha$ = Confidence level = 0.95, α = 0.05 (2-sided), $Z_{0.025}$ = 1.96

p =อัตราการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเท้าเบาหวาน = 0.11

d = ความคลาดเคลื่อนในการประมาณสัดส่วน= 0.05

ดังนั้น $n = 1.96^2 (0.11)(0.81) / (0.05)^2 = 151$

จึงเก็บข้อมูลผู้ป่วยแผลเท้าเบาหวานทุกรายที่มารับการรักษาจากคลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ตตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561 จนถึง วันที่ 30 กันยายน 2564

ขั้นตอนการวิจัย

ทบทวนข้อมูลผู้ป่วยแผลเท้าเบาหวานที่มารับการรักษาจากคลินิกเท้าเบาหวานในเวชระเบียนของผู้ป่วยจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต นำข้อมูลรายชื่อมาเรียงลำดับตามวันเวลาที่มาพบแพทย์ที่คลินิกเท้าเบาหวาน เรียงจาก 1 ตุลาคม 2561 จนถึง วันที่ 30 กันยายน 2564 หากมีรายชื่อซ้ำ เก็บเป็นรายชื่อเดียว จากนั้นดำเนินการรวบรวมเวชระเบียน บันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนในแบบบันทึกการเก็บข้อมูล ดังนี้คือ ข้อมูลทั่วไป ซึ่งได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ข้อมูลเกี่ยวกับโรค ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน โรคร่วมและภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจสมรรถภาพหลอดเลือดแดง ประวัติการมีแผลที่เท้า การมีเท้าผิดรูป ข้อมูลการรักษาโดยการใช้กายอุปกรณ์ และอุปกรณ์พยุงส้นเท้าและฝ่าเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดหล่อพิเศษเฉพาะราย แยกการวินิจฉัยตามแผลที่เท้าดังนี้ แผลขาดเลือด (Ischemic ulcer) แผลกดทับที่เกิดจากเส้นประสาทเสื่อม (Neuropathic ulcer) แผลติดเชื้อ (Infected Ulcer) และความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าจากเบาหวานสูง แยกผลการรักษาเท้าเบาหวาน โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ 1. กลุ่ม No ulcer คือผู้ป่วยที่ไม่เคยเป็นแผลที่เท้า หรือไม่เกิดแผลใหม่หลังจากที่แผลที่เท้าหายแล้วเป็นระยะ 12 เดือน 2. กลุ่ม Ongoing ulcer คือผู้ป่วยที่แผลเท้าเบาหวานที่มีการงอกขยายของเยื่อบุผิว (epithelialization) ยังไม่สมบูรณ์ 3. กลุ่ม Healed ulcer คือผู้ป่วยที่มีการหายของแผลที่เท้า หมายถึง การที่แผลเดิมหายโดยมี epithelialization แล้วโดยดูจากการบันทึกในแฟ้มประวัติของผู้ป่วยโดยแพทย์ผู้ทำการรักษา 4. กลุ่ม New ulcer คือผู้ป่วยที่การเกิดแผลซ้ำใหม่ที่เท้า หมายถึง แผลที่เกิดขึ้นในตำแหน่งเดิมหลังจากที่แผลเดิมหายโดยมี epithelialization แล้ว ดูจากการบันทึกในแฟ้มประวัติของผู้ป่วยโดยแพทย์ผู้ทำการรักษา หรือแผลใหม่ที่เกิดในตำแหน่งที่แตกต่างจากแผลเดิม ซึ่งแผลใหม่ที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดจากอุบัติเหตุ การที่มีการกระจายน้ำหนักที่เท้าไม่เท่ากัน หรือจากสาเหตุอื่นๆ ก็ได้ 5. กลุ่ม Amputated คือผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยการตัดอวัยวะบางส่วน ได้แก่ การตัดนิ้วเท้า การตัดเท้าส่วนหน้า การตัดเท้าส่วนกลาง และการตัดขาระดับใต้เข่า

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS Version 21 for Windows (SPSS Inc, Chicago, IL) การพรรณนาข้อมูลปริมาณด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลคุณภาพด้วยจำนวนและร้อยละ วิเคราะห์ผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวานเป็นเวลา 12 เดือนด้วยจำนวนและร้อยละ

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยทั้งหมด 118 ราย ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่าเป็นเพศหญิง ร้อยละ 50.8 อายุเฉลี่ย 60.5 ปี (S.D.=11.7) อายุต่ำสุด 29 ปี อายุมากสุด 86 ปี แบ่งตามช่วงดัชนีมวลกาย (BMI; Body mass index) พบว่า กลุ่ม BMI น้อยกว่า 18.5 มีร้อยละ 9.3 กลุ่ม BMI 18.5 ถึง 22.9 มีร้อยละ 17.8 และกลุ่ม BMI 23 ขึ้นไปมีร้อยละ 72.9 ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานเฉลี่ย 13.9 ปี (S.D.=9.2) ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานต่ำสุด 1 ปี ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานมากสุด 40 ปี กลุ่มศึกษามีโรคร่วมและภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจสมรรถภาพหลอดเลือดแดงแสดงในตารางที่ 1 ผู้ป่วยทั้งหมดเบาหวานชนิดที่สองและมีปลายประสาทเสื่อมโดยการตรวจ monofilament ผู้ป่วยมีประวัติเคยมีแผลที่เท้าร้อยละ 94.9 มีเท้าผิดรูปร้อยละ 92.4 กลุ่มการศึกษาได้รับการวินิจฉัย แผลขาดเลือดมีร้อยละ 5.9 แผลกดทับที่เกิดจากเส้นประสาทเสื่อมมีร้อยละ 34.7 แผลติดเชื้อมีร้อยละ 34.7 แผลติดเชื้อร่วมกับแผลกดทับที่เกิดจากเส้นประสาทเสื่อมมีร้อยละ 14.4 แผลติดเชื้อร่วมกับแผลขาดเลือดมีร้อยละ 2.5 และความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าจากเบาหวานสูงมีร้อยละ 7.6 ผู้ป่วยได้การรักษาโดยการใช้กายอุปกรณ์ร่วมกับการทำแผล โดยได้รับรองเท้าสำเร็จรูปสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน (Depth-inlay shoes) ร้อยละ 86.4 รองเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่ต้องมีการตัดตามขนาดและรูปเท้าของผู้ป่วยเฉพาะราย (Custom-molded shoes) ร้อยละ 9.6 Patella Tendon Bearing-Ankle Foot Orthosis (PTB-AFO) ร้อยละ 4.2 Charcot Restraint Orthotic Walker (C.R.O.W.) 1 ราย และ Syme prosthesis 1 ราย ผู้ป่วยทุกรายได้รับอุปกรณ์พยุงส้นเท้าและฝ่าเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดหล่อพิเศษเฉพาะรายเป็นชนิดที่ได้รับการดัดแปลงร้อยละ (Total contact foot orthosis with modification) ร้อยละ 54.2

เมื่อศึกษาผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวานเป็นเวลา 12 เดือนแสดงในแผนภูมิที่ 1 ผลการรักษาแผลเท้าเบาหวาน กลุ่ม No ulcer ร้อยละ 9.3 กลุ่ม Ongoing ulcer ร้อยละ 9.3 กลุ่ม Healed ulcer ร้อยละ 71.2 กลุ่ม New ulcer ร้อยละ 5.4 และกลุ่ม Amputated ร้อยละ 5.1

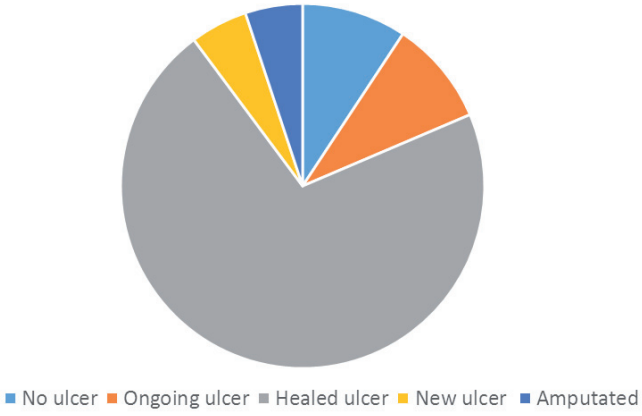
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย โรคร่วม ประวัติการเกิดแผลที่เท้า ประวัติเท้าผิดรูป การวินิจฉัย การรักษาโดยการใช้กายอุปกรณ์

ข้อมูล		Total
		n =118
Age (year)[1]		60.5 (11.8)
Sex[2]	Male	58 (49.2)
	Female	60 (50.8)
BMI(Kg/m^2)[2]	< 18.5	11 (9.3)
	18.5-22.9	21 (17.8)
	>23	86 (72.9)
DM duration (year)[1]		13.9 (9.2)
Comorbidity[2]		
Hypertension		87 (73.7)
Dyslipidemia		73 (61.9)
CAD		16 (13.6)
PAD		10 (8.5)
Stroke		7 (94.1)
DR		52 (44.1)
DN		29 (24.6)
Kidney disease		36 (30.5)

Investigation[1]	
Right ABI (n=116)	1.08 (0.17)
Left ABI (n=114)	1.11 (0.16)
FBS	146.4 (57.8)
HbA1C	7.9 (1.6)
eGFR	58.3 (36.9)
History of foot ulcer[2]	112 (94.9)
Foot deformity[2]	109 (92.4)
Diagnosis[2]	
Ischemic ulcer	7 (5.9)
Neuropathic ulcer	41 (34.7)
Infected Ulcer	41 (34.7)
Infected & Neuropathic ulcer	17 (14.4)
Infected &Ischemic ulcer	3 (2.5)
High risk DM foot	9 (7.6)
Orthotic[2]	
Depth-inlay shoes	102 (86.4)
Custom-molded shoes	9 (7.6)
PTB-AFO	5 (4.2)
C.R.O.W.	1 (0.8)
Syme prosthesis	1 (0.8)
TCO[2]	
without modification	54 (45.8)
with modification	64 (54.2)

หมายเหตุ [1]mean (SD),[2] number (%), BMI, Body mass index; CAD, Coronary Artery disease; PAD, Peripheral arterial disease; DR, Diabetic retinopathy; DN, Diabetic nephropathy; ABI, Ankle-Brachial Index; FBS, Fasting blood sugar; HbA1C, Hemoglobin A_1C; eGFR, Estimated glomerular filtration rate; DM, Diabetes mellitus; PTB-AFO (Patella Tendon Bearing-Ankle Foot Orthosis); C.R.O.W. (Charcot Restraint Orthotic Walker); TCO, Total contact orthosis

แผนภูมิที่ 1 ผลการรักษาแผลเท้าเบาหวาน



บทวิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลที่บันทึกในเวชระเบียนแบบย้อนหลังจึงอาจมีความจำเพาะของข้อมูลหลายด้านในการนำไปเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่น จากการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยอ้างอิงผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลราชวิถีที่มีความเสี่ยงสูงจะพบแผลที่เท้า 10.6% ได้ขนาดตัวอย่าง 151 ราย แต่จากการศึกษานี้เก็บข้อมูลผู้ป่วยได้ 118 ราย ในระยะเวลา 3 ปี ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่ในคลินิกเป็นผู้ป่วยแผลเท้าเบาหวาน ผู้วิจัยคิดว่าแม้ว่าการเก็บข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดในคลินิกแล้วยังไม่ถึงขนาดตัวอย่างที่คำนวณไว้ก็จะไม่มีผลต่อผลการศึกษา เนื่องจากยังสามารถประเมินและติดตามผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวานเป็นเวลา 12 เดือนได้ จากการศึกษาผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวานเป็นเวลา 12 เดือน พ.ศ. 2561- 2564 ระยะเวลา 3 ปี พบว่ามีอัตราการเกิดแผลซ้ำใหม่ และการถูกการตัดอวัยวะบางส่วนร้อยละ 5.1

การศึกษานี้เป็นผู้ป่วยเท้าเบาหวานที่ได้รับการรักษาแบบสหวิชาชีพพบว่ามีอุบัติการณ์การถูกการตัดอวัยวะบางส่วนร้อยละ 5.1 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของโรงพยาบาลในสังกัดของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในผู้ป่วยเท้าเบาหวานที่ได้รับการรักษาแบบปกติและการดูแลแบบสหสาขาวิชาชีพ พบว่าการรักษาแบบสหสาขาวิชาชีพมีอุบัติการณ์การถูกตัดขาที่น้อยกว่าจากร้อยละ 13.6 เป็นร้อยละ 3.3 และการถูกตัดเท้าจากร้อยละ 15.8 เป็นร้อยละ 3.4[7,11]

จากข้อมูลสถิติปี พ.ศ.2563 ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต พบแผลที่เท้าที่ต้องได้รับการรักษา 6,854 ราย และพบผู้ป่วยที่ได้รับการตัดเท้าหรือขาจำนวน 65 รายต่อปี และการศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายทางตรงระหว่างปี พ.ศ.2562-2564 พบว่าค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเพื่อการตัดขาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 92,202 บาทต่อการนอนโรงพยาบาลหนึ่งครั้ง โดยค่าใช้จ่ายที่มากที่สุดสูงถึง 566,883 บาทต่อครั้ง จากการศึกษานี้ส่วนที่เก็บข้อมูลในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยแผลเท้าเบาหวานเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวาน 43 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการตัดเท้าหรือขา 1 ราย ผู้วิจัยคิดว่าการดูแลแบบสหสาขาวิชาชีพมีผลทำให้อุบัติการณ์การถูกการตัดอวัยวะบางส่วนต่ำแต่ยังไม่มีการศึกษาผู้ป่วยเท้าเบาหวานที่ได้รับการรักษาแบบปกติในงานวิจัยนี้เพื่อนำมาเปรียบเทียบซึ่งเป็นโอกาสในการศึกษาวิจัยต่อไป

การศึกษาครั้งนี้พบว่ามีอัตราการเกิดแผลซ้ำใหม่ร้อยละ 5.1 ในระยะเวลา 3 ปี ส่วนการศึกษาในโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร พบว่าหลังให้การรักษาแผลเท้าเบาหวานแล้วอัตราการเกิดแผลซ้ำใหม่ มีร้อยละ 34.8 โดยที่ร้อยละ 58.8 เกิดขึ้นภายใน 5 ปี[12] งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาข้อมูลที่บันทึกในเวชระเบียนแบบย้อนหลังทำให้มีข้อจำกัดไม่สามารถวิเคราะห์ปัจจัยของการเกิดแผลซ้ำใหม่ได้ ผู้วิจัยเห็นว่าการปรับปรุงวิธีการบันทึกข้อมูล เช่น การเพิ่มการนำรองเท้าเบาหวานไปใช้ ความถี่ของการใช้ ความพึงพอใจต่อการใช้ และภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ จะเป็นประโยชน์กับทั้งทางคลินิกและงานวิจัยต่อไป

กลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าจากเบาหวานสูงในช่วงการศึกษา 3 ปี พบผู้ป่วย 9 รายที่ได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ จากข้อมูลสถิติปีพ.ศ. 2563 ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะการณ์เสื่อมของประสาทบริเวณปลายเท้ามี 974 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าปานกลางถึงสูง จะเห็นว่ากลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าจากเบาหวานสูงที่ได้รับการดูแลโดยคลินิกเท้าเบาหวานมีผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานอยู่ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่เคยเป็นแผลที่เท้าหรือไม่เกิดแผลใหม่หลังจากที่แผลที่เท้าหายแล้วเป็นระยะ 12 เดือน ผู้วิจัยคิดว่าปัญหาการเข้าถึงการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพอาจจะเกิดจากการไม่ตระหนักหรือติดตามปัญหานี้ จึงควรเป็นอีกหนึ่งประเด็นที่น่าศึกษาและปรับปรุงระบบให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้เข้าถึงการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแผลเท้าเบาหวานซึ่งจะส่งผลต่อการรักษาและเศรษฐกิจ

สรุป

ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการรักษาจากคลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ผลการดูแลผู้ป่วยเท้าเบาหวานหลังจากเข้ารับการรักษาในคลินิกเท้าเบาหวานเป็นเวลา 12 เดือน กลุ่มผู้ป่วยที่มีการหายของแผลที่เท้ามากที่สุดร้อยละ 71.2 โดยเป็นผู้ป่วยแผลกดทับที่เกิดจากเส้นประสาทเสื่อมมีร้อยละ 41.7 และผู้ป่วยได้การรักษาโดยการใช้กายอุปกรณ์ร่วมกับการทำแผล จะเห็นว่าองค์ประกอบสำคัญของระบบป้องกันดูแลและรักษาผู้ป่วยภาวะแทรกซ้อนเบาหวานที่เท้าควรประกอบด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพดูแลรักษาแผลที่เท้าร่วมกัน กลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าจากเบาหวานสูงที่เข้าถึงการดูแลของคลินิกเท้าเบาหวานยังมีจำนวนน้อย อาจทำให้ขาดโอกาสในการดูแลที่เหมาะสม ซึ่งเป็นกลุ่มที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดแผลที่เท้าได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คลินิกเท้าเบาหวานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และนางสาวเยาวรีย์ ดอเลาะ ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. International diabetic federation. [Internet]Diabetic Altas 9th edition. 2019. [cite 2021 Jun 16]. Available from: https://www.diabetesatlas.org/en/
2. กองโรคไม่ติดต่อ. กรมควบคุมโรค. [อินเทอร์เน็ต]. [cite 2021 Jun 16]. Available from: https://ddc.moph.go.th/brc/index.php
3. Leelawattana R, Pratipanawatr T, Bunnag P et al. Thailand diabetes registry project: prevalence of vascular complications in long-standing type 2 diabetes. Journal of Medical Association Thai 2006;89 (Suppl1):S54-9.
4. Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, et al. Lower extremity amputations–a review of global variability in inceidence. Diabet Med 2011;28:1144-53.
5. Gibson TB, Driver VR, Wrobel JS et al. Podiatrist care and outcomes for patients with diabetes and foot ulcer. Internal wound journal 2013;11(6):641-8.
6. Thirapatarapong W., Srisawasdi G. Epidemiology and direct cost of diabetes-related lower extremity amputations at Siriraj hospital. Journal Thai Rehabil Med 2008;18(2):65-9.
7. Rerkasem K., Kosachunhanun N., Tongprasert S. et al. The Development and Application of Diabetic Foot Protocol in Chiang Mai University Hospital with an Aim to Reduce Lower Extremity Amputation in Thai Population: A Preliminary Communication. International Journal of Lower Extremity Wounds 2007;6(1): 18-21.
8. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์. กรมการแพทย์. กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางเวชปฏิบัติ: การป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า (Clinical Practice Guideline: Prevention and management of Diabetic Foot Complications). กรุงเทพมหานคร: บริษัท นิวธรรมดาการพิมพ์ (ประเทศไทย) จำกัด; 2557.
9. สำนักโรคไม่ติดต่อ. กรมควบคุมโรค. กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการตรวจคัดกรองและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด; 2558.
10. Sarinnapakorn V, Sunthorntepwarakul T, Deerochanawong C, et al. Prevalence of diabetic foot ulcers and risk classification in type 2 diabetes mellitus patients at Rajavithi hospital. J Med Assoc Thai 2016;99(Suppl.2):S99-105.
11. Rerkasem K., Kosachunhanun N., Tongprasert S. et al. A Multidisciplinary Diabetic Foot Protocol at Chiang Mai University Hospital: Cost and Quality of Life. International Journal of Lower Extremity Wounds 2009;8(3):153-6.
12. Namvongprom A., Pakdevong N. Foot ulcer and factor relating foot ulcer in person with type 2 diabetes. Thai journal of Nursing Council 2010;25(3):51-63.

A Retrospective evaluation of diabetic foot care at Diabetic Foot Clinic, Vachiraphuket Hospital.

Suratchada Wishutanon [1]

Received: October 19, 2021 Revised: July 30, 2022 Accepted: August 5, 2022

ABSTRACT

Objective: To study the outcome of diabetic foot care at Diabetic Foot Clinic Vachiraphuket Hospital for 12 months.

Method: Retrospective study of all patients from Diabetic Foot Clinic record of Vachiraphuket Hospital between 2018 to 2021. Generalized characteristic, disease related characteristic and foot ulcer diagnosis were collected. The primary outcome was the outcomes of diabetic foot care; no ulcer group, ongoing ulcer group, healed ulcer group, new ulcer group and amputated group.

Results: There were 118 patients, 50.8% were female with average age of 60.5 years. The most outcome of diabetic foot care at Diabetic Foot Clinic Vachiraphuket Hospital for 12 months was healed ulcer group (71.2%) follow by no ulcer group (9.3%), ongoing ulcer group (9.3%), new ulcer group (5.1%) and amputated group (5.1%)

Conclusion: The survey of diabetic foot clinic patients attending the Diabetic Foot Clinic Vachiraphuket Hospital for 12 months during 2018 to 2021 found that the most outcome of diabetic foot care was healed ulcer 71.2%. There was Neuropathic ulcer 41.7% and all patients were treatment by proper orthotics and wound dressing.

Keywords: type 2 diabetes, foot ulcer, amputation

[1] Department of Rehabilitation Medicine, Vachiraphuket hospital, Phuket, Thailand.
Corresponding author: Suratchada Wishutanon MD.,Department of Rehabilitation Medicine, Vachiraphuket Hospital, Phuket, 83000. Email: Wish.suratchada@gmail.com

การศึกษาและทบทวนโรคไข้เดงกี่และไข้เลือดออกเดงกี่ 5 ปี ย้อนหลัง หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร

ทรงพล พงศ์พัฒนโชติ [1]

รับบทความ: 24 ธันวาคม 2564 ปรับแก้บทความ: 26 สิงหาคม 2565 ตอบรับตีพิมพ์: 29 สิงหาคม 2565

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล ไข้เดงกี่และไข้เลือดออกเดงกี่ เป็นโรคที่พบบ่อยเป็นอันดับต้นๆและยังคงเป็นปัญหาสำคัญอย่างต่อเนื่อง ของกลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอาการ อาการแสดง ผลการตรวจเบื้องต้นทางห้องปฏิบัติการ และลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยไข้เดงกี่ และไข้เลือดออกเดงกี่

วัสดุและวิธีการ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ ซึ่งศึกษาจากเวชระเบียนประกอบด้วย ข้อมูลประวัติส่วนบุคคล อาการทางคลินิก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เดงกี่ (Dengue fever) ไข้เลือดออกเดงกี่ (Dengue hemorrhagic fever) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่ช็อค (Dengue shock syndrome) ในผู้ป่วยที่มีอายุ 1 เดือน – 15 ปี ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 – 30 กันยายน 2563 จำนวน 462 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ

ผลการศึกษา พบว่าไข้เดงกี่ (DF) จำนวน 218 ราย ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) จำนวน 229 รายในจำนวนนี้มีผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (Dengue shock syndrome) จำนวน 15 รายโดยพบมากที่สุดในช่วงเดือนกรกฎาคม สัดส่วนเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน กลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือ 10-15 ปี พบร้อยละ 50.65 ทุกรายมีอาการไข้สูง ระยะเวลาของไข้ 3 - 9 วัน เฉลี่ย 5.14 วัน ในผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) และ 5.17 วัน ในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ส่วนผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ระยะเวลาของไข้ 4 - 9 วัน เฉลี่ย 6.07 วัน อาการปวดศีรษะ อาการปวดเมื่อยตามตัวอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน อาการกดเจ็บที่ลิ้นปี่หรือใต้ชายโครงขวา และอาการตับโต ระยะไข้ลงพบผื่นขึ้นร่วมกับมีอาการคันตามผิวหนัง (Convalescent rash) พบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) รองลงมาไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เดงกี่ (DF) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการผลการตรวจ CBC 1 วันก่อนไข้ลด พบว่าผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ทุกรายมี Hemoconcentration โดยที่ Hct เพิ่มขึ้น ≥ 20 % และมี WBC ≤ 5,000 cell/mm3 ร้อยละ 97.8 และ 86.7 ตามลำดับ และผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ทุกรายมี Platelet < 50,000 cell/mm3

สรุป ไข้เลือดออกมีแนวโน้มเพิ่มจำนวน มากขึ้นพบมากในช่วงอายุ 10-15 ปี พบมากช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม แต่สามารถพบผู้ป่วยได้ตลอดทั้งปีแพทย์ผู้รักษาจึงต้องคิดถึงโรคนี้ไว้ด้วยเสมอในผู้ป่วยที่มีไข้สูงยังหาสาเหตุอื่นไม่พบ

คำสำคัญ ไข้เดงกี่ ไข้เลือดออกเดงกี่

[1] กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร

ผู้นิพนธ์ผู้รับผิดชอบ: นายแพทย์ทรงพล พงศ์พัฒนโชติ กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร ตำบลตาดทอง อำเภอเมืองยโสธร จังหวัดยโสธร 35000 อีเมล: saenwong1234@gmail.com

บทนำ

โรคไข้เดงกี่ (Dengue fever, DF) และไข้เลือดออกเดงกี (Dengue hemorrhagic fever, DHF) เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี่ มียุงลาย (Aedes aegypti) เป็นพาหะนำโรค เป็นโรคติดต่อที่สำคัญและเป็นปัญหาการสาธารณสุข ที่สำคัญในประเทศเขตร้อน โดยเฉพาะประเทศไทยถือได้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดมาก (endemic area) เพราะมีไวรัสเดงกี่ครบทั้ง 4 serotypes คือ DEN 1, DEN 2, DEN 3 และDEN 4 แต่ที่พบบ่อยมักเป็นการติดเชื้อ DEN 2 หรือ DEN 3 กลุ่มที่มีการติดเชื้อไวรัสชนิดนี้บ่อยที่สุด คือเด็กช่วงอายุ 5-9 ปี แต่มีแนวโน้มการติดเชื้อนี้เพิ่มขึ้น ในช่วงวัยรุ่นและผู้ใหญ่อายุ 15-25 ปี ร้อยละ 20-30 และพบว่าวัยรุ่นและผู้ใหญ่ที่มีการติดเชื้อมักมีอาการรุนแรง และต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เช่น ไข้สูง ปวดตามกล้ามเนื้อมาก มีอาการและอาการแสดงเข้าได้กับกลุ่มอาการ Dengue Fever (DF) หรือ Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) บางรายอาจมีภาวะความดันโลหิตต่ำหรือภาวะช็อกร่วม ด้วย (Dengue Shock Syndrome, DSS) ถ้าไม่ได้รับการ รักษาอย่างถูกวิธี และทันท่วงที ผู้ป่วยอาจเสียชีวิตในระยะเวลาอันสั้น[1] สถานการณ์โรคไข้เลือดออกที่ผ่านมาของประเทศไทยจากสำนักระบาดวิทยาพบว่า ในปี พ.ศ. 2559-2563[2] พบผู้ป่วย DHF/DSS จำนวน 63,931 ราย, 53,961 ราย, 86,922 ราย, 131,157 ราย และ 72,130 ราย ตามลำดับ พบผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 64 ราย, 71 ราย, 114 ราย, 142 ราย และ 51 ราย ตามลำดับ ในปี 2563 อัตราการป่วยภาพรวมทั้งประเทศ เท่ากับ 108.79 ต่อประชากร 100,000 คน โดยพบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือภาคเหนือ ข้อมูลจากสำนักระบาดวิทยาพบว่า ในปี พ.ศ. 2559-2563[2] พบผู้ป่วย DHF/DSS จำนวน 334 ราย, 214 ราย, 409 ราย, 870 ราย และ 338 ราย ตามลำดับ พบผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 64 ราย, 71 ราย, 114 ราย, 142 ราย และ 51 ราย ตามลำดับ ในปี 2563 อัตราการป่วยภาพรวมทั้งประเทศ เท่ากับ 108.79 ต่อประชากร 100,000 คน

จังหวัดยโสธร เป็นพื้นที่หนึ่งที่พบการระบาดของโรคไข้เลือดออก ในแต่ละปีพบผู้ป่วย และมีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก ส่งผลให้สูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการควบคุมป้องกันโรคและทรัพยากรมนุษย์ที่ประเมินค่าไม่ได้ โดยในปี 2558 จังหวัดยโสธร มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกที่ค่อนข้างสูง พบอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกสูงเป็นอันดับ 3 ในเขตบริการสุขภาพที่ 10 ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 5 จังหวัด รองจากจังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดศรีสะเกษ โดยได้รับรายงานผู้ป่วย 1,084 ราย อัตราป่วย 200.6 ต่อประชากรแสนคน ส่วนอัตราตายสูงที่สุดในเขตบริการสุขภาพที่ 10 พบผู้เสียชีวิต 2 ราย อัตราตาย 0.4 ต่อประชากรแสนคน[3] นอกจากนี้ยังพบการระบาดเป็นกลุ่มก้อนจำนวนหลายเหตุการณ์ในชุมชนและตั้งแต่ปี 2559- 2563 เป็นต้นมาแนวโน้มของการระบาดขึ้นลงไม่ชัดเจน[4] จากการดำเนินงานที่ผ่านมายังขาดวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลที่ชัดเจนถึงระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออก โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาลยโสธร ซึ่งพบมากในเด็กต่ำกว่า 15 ปี และมักเป็นผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงหรือถูกส่งต่อมาจากต่างอำเภอ[5] จากเหตุผลดังกล่าว จึงได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาระบาดวิทยาของโรคไข้เดงกี่และไข้เลือดออกเดงกีในผู้ป่วยเด็กต่ำกว่า 15 ปี ที่มารับการณ์รักษา ณ โรงพยาบาลยโสธรขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ข้อมูลที่สำคัญต่อการวางแผนดำเนินงานด้านการเฝ้าระวังป้องกัน และการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของโรคไข้เดงกี่และไข้เลือดออกเดงกี่ในผู้ป่วยเด็กต่ำกว่า 15 ปี ที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาลยโสธร

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา จากการทบทวนเวชระเบียนประกอบด้วย ข้อมูลประวัติส่วนบุคคล อาการทางคลินิก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เดงกี่ (Dengue fever) ไข้เลือดออกเดงกี่

(Dengue hemorrhagic fever) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่ช็อค (Dengue shock syndrome) ที่มีอายุ 1 เดือน–15 ปี ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลยโสธร ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 – 30 กันยายน 2563 จำนวน 462 ราย ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาใช้เกณฑ์วินิจฉัยตามองค์การอนามัยโลก (WHO)[6] ดังนี้

ผู้ป่วยไข้เดงกี่ (Dengue fever: DF) ต้องมีอาการไข้เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันร่วมกับอาการอย่างน้อย 2 ข้อ ในกลุ่มอาการดังต่อไปนี้ ปวดศีรษะ ปวดกระบอกตา ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดข้อปวดกระดูก ผื่น อาการเลือดออก (ที่พบบ่อยคือ Positive tourniquet test มีจำนวนจุดเลือดออกมากกว่า 10 จุด/ตร.นิ้ว จุดเลือดออกบริเวณผิวหนัง เลือดกำเดา ผลการตรวจ Complete blood count พบเม็ดเลือดขาวต่ำ (น้อยกว่า 5,000 cell/mm^3)

ผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (Dengue hemorrhagic fever: DHF) อาศัยอาการทางคลินิก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญคือ

อาการทางคลินิก ได้แก่ 1) ไข้ แบบเฉียบพลันและสูงลอย 2-7 วัน 2) อาการเลือดออกอย่างน้อย Positive tourniquet test ร่วมกับอาการเลือดออกอื่นๆ 3) ตับโต และมักกดเจ็บ และ 4) มีอาการเปลี่ยนแปลงในระบบไหลเวียนโลหิตหรือมีภาวะช็อคร่วมด้วย

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ 1) เกล็ดเลือด ≤ 100,000 cell/mm^3 2) เลือดข้นขึ้น (Hemoconcentration) Hct เพิ่มขึ้น ≥ 20% เมื่อเทียบกับ Hct เดิม หรือมีหลักฐานการรั่วของพลาสมา เช่น pleural effusion และ ascites หรือมีระดับโปรตีน/อัลบูมินในเลือดต่ำ

ผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่ช็อค (Dengue shock syndrome: DSS) คือ ผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีอาการอย่างน้อย 1 อาการ ได้แก่ 1) ตัวเย็น เหงื่อออก มือเท้าเย็น 2) กระสับกระส่าย 3) ปัสสาวะน้อยลงหรือไม่ปัสสาวะ 4-6 ชั่วโมง 4) Capillary refill > 2 วินาที 5) ชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตแคบ (Pulse pressure) ≤ 20 mmHg หรือความดันโลหิตต่ำ หรือมีภาวะช็อครุนแรงจนวัดความดันหรือจับชีพจรไม่ได้

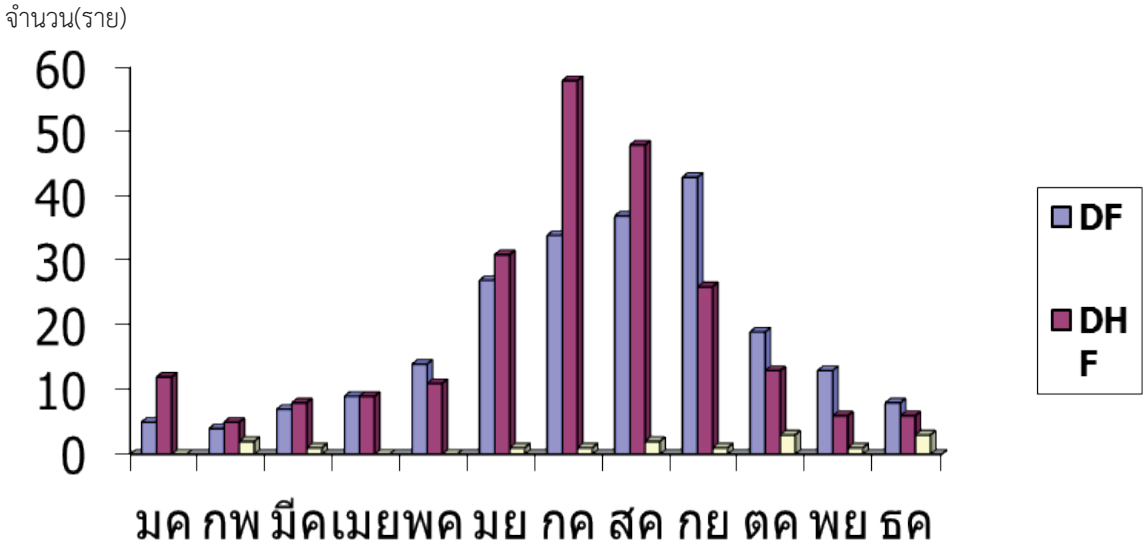
เครื่องมือที่ใช้ แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

สถิติที่ใช้ การศึกษาครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

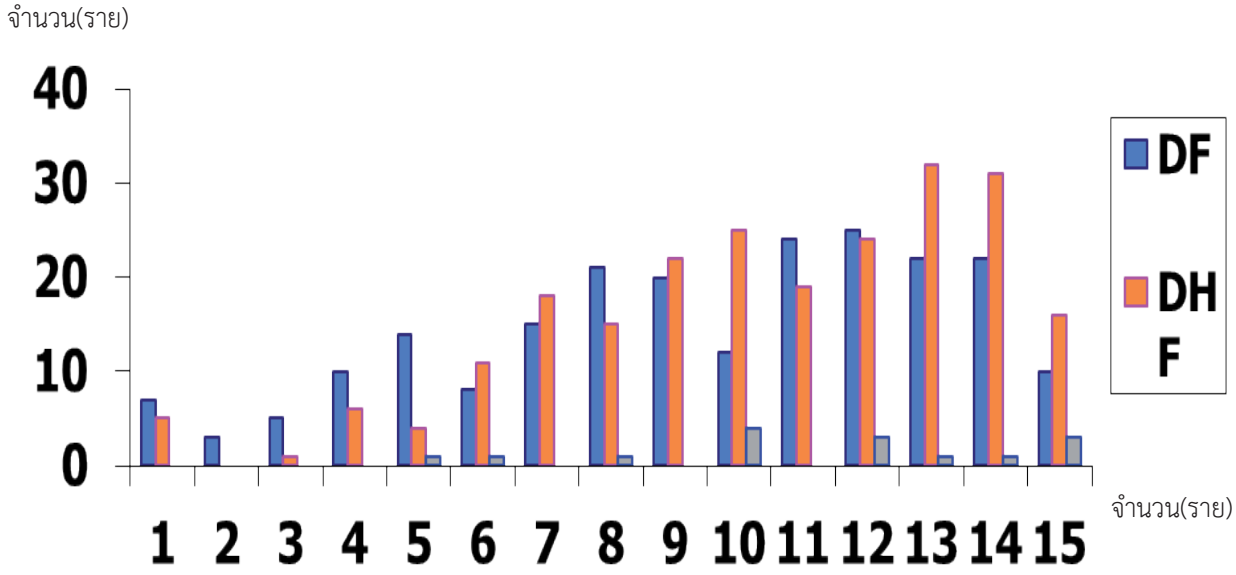
ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2563 พบผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในแผนกกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลยโสธรได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไข้เดงกี่ (DF) จำนวน 218 ราย ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) จำนวน 229 รายในจำนวนนี้มีผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (Dengue shock syndrome) จำนวน 15 ราย โดยใช้เกณฑ์วินิจฉัยตามองค์การอนามัยโลก อาศัยอาการแสดงทางคลินิกและการติดตามผลทางห้องปฏิบัติการพบผู้ป่วยทั้งปี โดยพบมากที่สุดในช่วงเดือนกรกฎาคมรวม 93 ราย (ร้อยละ 14.48) รองลงมาคือเดือนสิงหาคม และเดือน กันยายน ตามลำดับ เดือนที่พบผู้ป่วยน้อยที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์ 11 ราย (ร้อยละ 2.4) (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (Dengue shock syndrome) จำแนกตามเดือนปี พ.ศ. 2559-2563



เมื่อวิเคราะห์จำนวนผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (Dengue shock syndrome) จำแนกตามอายุจะพบว่ามีแนวโน้มพบผู้ป่วยที่มีอายุมากขึ้นทั้ง ผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 แสดงจำนวนผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (Dengue shock syndrome) จำแนกตามอายุ ปี พ.ศ. 2559-2563



จากการศึกษาพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) สูงสุดใน ปี 2562 จำนวน 181 ราย รองลงมา ปี 2563 จำนวน 103 ราย และ ปี 2561 จำนวน 92 ราย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ในปี 2559-2563

พ.ศ.	**2559**	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**
DF	47	14	45	72	40
DHF	16	2	46	107	58
DSS	7	0	1	2	5
รวม	**70**	**16**	**92**	**181**	**103**

ไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) พบสัดส่วนชายและหญิงใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 53.7 และ 46.3 ตามลำดับ กลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือ 10-15 ปี พบร้อยละ 50.65 พบในผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) และร้อยละ 22.51 ในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ร้อยละ 26.41 รองลงมาคือกลุ่มอายุ 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.01 ของผู้ป่วยทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) จำแนกตามลักษณะประชากร เพศ และช่วงอายุ

ลักษณะประชากร	**DF (N=218)** **จำนวน (ร้อยละ)**	**DHF (N=229)** **จำนวน (ร้อยละ)**	**DSS (N=15)** **จำนวน (ร้อยละ)**	**Total** **จำนวน (ร้อยละ)**
เพศ				
ชาย	119 (25.8)	124 (26.8)	5 (1.1)	248 (53.7)
หญิง	99 (21.4)	105 (22.7)	10 (2.2)	214 (46.3)
ช่วงอายุ (ปี)				
10-15	104 (22.51)	122 (26.41)	8 (1.73)	234 (50.65)
5-10	71 (15.37)	91 (19.70)	6 (1.30)	171 (37.01)
1-5	32 (6.93)	11 (2.38)	1 (.21)	44 (9.52)
< 1	8 (1.73)	5 (1.08)	0	13 (2.81)

อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วย ไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ทุกรายมีอาการไข้สูง ระยะเวลาของไข้ 3-9 วันเฉลี่ย 5.14 วัน ในผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) และ 5.17 วัน ในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ส่วนผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ระยะเวลาของไข้ 4 - 9 วันเฉลี่ย 6.07 วัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนวันต่ำสุด สูงสุด และเฉลี่ยของระยะเวลาไข้ของผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS)

ระยะเวลาไข้	N	Min (วัน)	Max (วัน)	Mean (วัน)	S.D.
DF	218	3	9	5.14	1.090
DHF	229	3	9	5.17	1.163
DSS	15	4	9	6.07	1.335

อาการปวดศีรษะ พบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) รองลงมาไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เดงกี่ (DF) ร้อยละ 100, 81.7 และ 71.1 ตามลำดับ อาการปวดเมื่อยตามตัวพบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) มีมากกว่าผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ร้อยละ 48.5 และ 44.5 อาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียนพบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) มากกว่าในผู้ป่วย ไข้เดงกี่ (DF) อาการกดเจ็บที่ลิ้นปี่หรือใต้ชายโครงขวา และอาการตับโต ระยะไข้ลงพบผื่นขึ้นร่วมกับมีอาการคันตามผิวหนัง (Convalescent rash) พบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) มากกว่าในผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ส่วนการทดสอบ Tourniquet test ในผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ทั้งหมด 192 ราย ให้ผล Positive 157 ราย (ร้อยละ 72) ในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) จำนวน 217 ราย ให้ผล Positive 202 ราย (ร้อยละ 88.2) ให้ผลทดสอบเป็นบวก คือ มีจุดเลือดออกมากกว่าเท่ากับ 10 จุดต่อตารางนิ้ว ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS)

อาการและอาการแสดง	DF (N=218)	DHF (N=229)	DSS (N=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ปวดศีรษะ	155 (71.1)	187 (81.7)	15 (100)
ปวดเมื่อยตามตัว	97 (44.5)	111 (48.5)	9 (60.0)
ปวดท้อง	52 (23.9)	227 (99.1)	14 (93.3)
คลื่นไส้	67 (30.7)	210 (91.7)	14 (93.3)
อาเจียน	57 (26.1)	208 (90.8)	13 (86.7)
ท้องเสีย	14 (6.4)	5 (2.2)	15 (100)
จุดเลือดออก	110 (50.5)	229 (100)	15 (100)
กดเจ็บใต้ชายโครงขวา	154 (70.6)	226 (98.7)	15 (100)
ตับโต	147 (67.4)	229 (100)	15 (100)
Convalescent rash	69 (31.7)	229 (100)	15 (100)
Tourniquet test			
Positive	157 (72.0)	202 (88.2)	1 (6.7)
Negative	35 (16.1)	15 (6.6)	14 (93.3)
Not done	26 (11.9)	12 (5.2)	0

อาการเลือดออก ได้แก่ เลือดกำเดาไหล เลือดออกตามไรฟัน เลือดออกทางช่องคลอด ประจำเดือนอาเจียนเป็นเลือด หรือถ่ายเป็นเลือด หรืออาการเลือดออกมากกว่า 2 ตำแหน่ง พบในไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) มากกว่าผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตำแหน่งของอาการเลือดออกของผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS)

อาการเลือดออก	DF (N=218)	DHF (N=229)	DSS (N=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เลือดกำเดาไหล	57 (26.1)	208 (90.8)	13 (86.7)
เลือดออกตามไรฟัน	0	63 (27.5)	15 (100)
มีประจำเดือน	8 (3.7)	15 (6.6)	2 (13.3)
อาเจียนเป็นเลือด	0	199 (86.9)	14 (93.3)
ถ่ายเป็นเลือด	0	17 (7.4)	5 (33.3)
เลือดออกมากกว่า 2 ตำแหน่ง	0	31 (13.5)	14 (93.3)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจ CBC 1 วันก่อนไข้ลด พบว่าผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ทุกรายมี Hemoconcentration Hct เพิ่มขึ้น ≥ 20 % และมี WBC ≤ 5,000 cell/mm^3 ร้อยละ 97.8 และ 86.7 ตามลำดับ และผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ทุกรายมี Platelet < 50,000 cell/mm^3 ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 1 วันก่อนไข้ลดของผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	DF (N=218)	DHF (N=229)	DSS (N=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
Hemoconcentration			
<20 %	192 (88.1)	0	0
≥ 20 %	26 (11.9)	229 (100)	15 (100)
WBC (cell/mm^3)			
≤ 5,000	0	224 (97.8)	13 (86.7)
5,001-8,000	211 (96.8)	5 (2.2)	0
8,001-10,000	7 (3.2)	0	0
> 10,000	0	0	2 (13.3)

ตารางที่ 6 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 1 วันก่อนไข้ลดของผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) (ต่อ)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	DF (N=218)	DHF (N=229)	DSS (N=15)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
Platelet (cell/mm^3)			
< 50,000	0	79 (34.5)	15 (100)
50,000-100,000	0	150 (65.5)	0
> 100,000	218 (100)	0	0

อภิปรายผล

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม ของโรงพยาบาลยโสธร จำนวน 462 ราย ซึ่งจำนวนผู้ป่วยอาจจะมากกว่านี้เนื่องจากผู้ป่วยบางส่วนที่อาการไม่มากจะได้รับการรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก พบอัตราการเกิดโรคในเพศชายกับเพศหญิงใกล้เคียงกัน และพบในผู้ป่วยเด็กที่อายุมากขึ้นในกลุ่มอายุ 10-15 ปี สอดคล้องกับการศึกษาไข้เลือดออกของโรงพยาบาลพัทลุงของยุวดี คงกนก[7] โดยช่วงที่พบมากที่สุดคือปลายฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาว คือเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม ซึ่งพบมากเดือนกรกฎาคมรวม 93 ราย (ร้อยละ 14.48) รองลงมาคือเดือนสิงหาคม และเดือนกันยายนตามลำดับ เดือนที่พบผู้ป่วยน้อยที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์ 11 ราย (ร้อยละ 2.4) ของทุกปี สอดคล้องกับรายงานของสำนักระบาดวิทยาในปีเดียวกัน[2] และสอดคล้องกับการศึกษาของสิทธิ์ ภคไพบูลย์[8] ส่วนใหญ่พบผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) เป็นสัดส่วนมากกว่าผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF)

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วย พบว่าทั้งผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) มีไข้สูงทุกรายระยะเวลา 3-9 วัน อาการปวดศีรษะ พบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) รองลงมาไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เดงกี่ (DF) อาการปวดเมื่อยตามตัวพบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) มีมากกว่าผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) อาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียนพบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) มากกว่าในผู้ป่วย ไข้เดงกี่ (DF) อาการกดเจ็บที่ลิ้นปี่หรือใต้ชายโครงขวา และอาการตับโต ระยะไข้ลงพบผื่นขึ้นร่วมกับมีอาการคันตามผิวหนัง (Convalescent rash) พบในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) มากกว่าในผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ใกล้เคียงกับการศึกษาของทวิติยา สุจริตรักษ์ และเพณณินาท์ โอเบอร์ดอร์เฟอร์[9] ส่วนการทดสอบ Tourniquet test ในผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF) ทั้งหมด 192 ราย ให้ผล Positive 157 ราย (ร้อยละ 72) ในผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) จำนวน 217 ราย ให้ผล Positive 202 ราย (ร้อยละ 88.2) การทำ tourniquet test ช่วยวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสเดงกี่ในระยะแรกได้เป็นอย่างดีจากการศึกษา ของศิริเพ็ญ กัลยาณรุจและคณะ[10] พบว่าผู้ป่วยที่มีไข้สูงร่วมกับ tourniquet test ให้ผลบวก และ WBC ≤ 5,000 cell/ mm^3 เป็นเกณฑ์การวินิจฉัยไข้เดงกี่มีโอกาสถูกต้อง (Positive predictive value) ร้อยละ 83 สูงกว่าใช้เกณฑ์การวินิจฉัยขององค์การอนามัยโลก และพบว่าความไวของการทำทดสอบเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาของโรค ดังนั้น แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยที่สงสัยไข้เดงกี่ (DF) ไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) ควรทำ tourniquet test ทุกรายเพราะเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวก (ยกเว้นในรายที่มีจุดเลือดออกแล้ว) แม้ผลออกมาเป็นลบก็ควรติดตามทำซ้ำเพื่อช่วยประกอบการวินิจฉัยโรค ส่วนอาการเลือดออก

ได้แก่ เลือดกำเดาไหล เลือดออกตามไรฟัน เลือดออกทางช่องคลอด ประจำเดือนอาเจียนเป็นเลือด หรือถ่ายเป็นเลือด หรืออาการเลือดออกมากกว่า 2 ตำแหน่ง พบในไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) มากกว่าผู้ป่วยไข้เดงกี่ (DF)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจ CBC 1 วันก่อนไข้ลด พบว่าผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ (DHF) และไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ทุกรายมี Hemoconcentration Hct เพิ่มขึ้น ≥ 20 % และมี WBC ≤ 5,000 cell/mm^3 ร้อยละ 97.8 และ 86.7 ตามลำดับ และผู้ป่วยไข้เลือดออกเดงกี่ที่มีภาวะช็อค (DSS) ทุกรายมี Platelet < 50,000 cell/mm^3 สอดคล้องกับการศึกษาของปัจฉิมา หลอมประโคน[11]

สรุป

ไข้เลือดออกในผู้ป่วยเด็กต่ำกว่า 15 ปี ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลยโสธร มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้น โดยพบมากในกลุ่มอายุ 10-15 ปี ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม แต่สามารถพบผู้ป่วยได้ตลอดทั้งปี แพทย์ผู้รักษาจึงต้องคิดถึงโรคนี้ไว้ด้วยเสมอในผู้ป่วยที่มีไข้สูงยังหาสาเหตุอื่น ไม่พบอาจมาด้วยอาการทางระบบทางเดินหายใจเช่น เจ็บคอ ไอ หรือระบบทางเดินอาหาร เช่น ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายเหลว ทำให้แพทย์วินิจฉัยผิดพลาดและเกิดความล่าช้าในการวินิจฉัย และรักษาได้จึงควรทำ tourniquet test ทุกรายในผู้ป่วยที่สงสัยการติดเชื้อไวรัสเดงกี่และทำซ้ำแม้ test ให้ผลลบ การติดตามค่า CBC เพื่อเฝ้าระวังการรั่วของพลาสมา การแก้ไขภาวะช็อกได้ทันท่วงทีแม้ การศึกษานี้จะพบผู้ป่วยมีความรุนแรงน้อย การรักษาได้ผลดีไม่มีผู้ป่วยรายใดเสียชีวิต การควบคุมโรคต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการป้องกันและควบคุมโรค เพื่อลดปัญหาการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก ซึ่งเป็นปัญหาที่ ท้าทายของการสาธารณสุขไทย

เอกสารอ้างอิง

1. ศิริเพ็ญ กัลยาณรุจ, มุกดา หวังวีรวงศ์, วารุณี วัชรเสวี, บรรณาธิการ. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคไข้เลือดออกเดงกี ฉบับเฉลิมพระเกียรติสำหรับแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 4. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2546.
2. กรมควบคุมโรค. สถานการณ์ไข้เลือดออก พ.ศ. 2563. [เว็บไซต์]. [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=44.
3. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สรุปรายงานโรครายสัปดาห์ พ.ศ.2558. [เว็บไซต์]. [เข้าถึงเมื่อ 10 ตุลาคม 2559]. เข้าถึงได้จาก: http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php
4. สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง กรมควบคุมโรค. การพยากรณ์โรคไข้เลือดออก พ.ศ. 2562. [เว็บไซต์]. [เข้าถึงเมื่อ 1 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1026720200625043825.pdf.
5. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร. การพยากรณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออก ปี 2563: เอกสารการประชุม คณะกรรมการพัฒนารายงานการประชุมคณะกรรมการวางแผนและประเมินผล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยโสธร ประจำเดือนกันยายน 2563. ยโสธร: สำนักงาน; 2563.
6. WHO. Technical guides for diagnosis, treatment and control of dengue hemorrhagic fever. Geneva: WHO; 1997. 1-23.
7. ยุวดี คงนก. เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกของไข้เดงกีและไข้เลือดออกเดงกีในผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลพัทลุง. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11 2559;30(1):139-47.

8. สิทธิ์ ภคไพบูลย์. ระบาดวิทยาของโรคไข้เลือดออกและความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ ของจังหวัดกำแพงเพชร ปี พ.ศ. 2551-2560. วารสารกรมการแพทย์ 2562;44(3):74-81.
9. ทวิติยา สุจริตรักษ์, เพณณินาท์ โอเบอร์ดอร์เฟอร์. ลักษณะทางคลินิกและผลลัพธ์ของเด็กที่ติดเชื้อไข้เลือดออกที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ระหว่างการระบาดในปี 2551. วารสารเชียงใหม่ 2551; 50(1):95-104.
10. ศิริเพ็ญ กัลยาณรุจ, กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ, ชิษณุ พันธุ์เจริญ และคณะ. ดัชนีที่ช่วยในการวินิจฉัยโรคไข้เลือดออกในระยะแรก: ผลงานวิชาการดีเด่น. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2538.
11. ปัจฉิมา หลอมประโคน. ไข้เลือดออกที่ได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม (2556-2558). วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษสุรินทร์ บุรีรัมย์ 2559;31(2):85-97.

A 5 years retrospective study of dengue and dengue hemorrhagic fever at Department of Pediatric Yasothon Hospital.

Songphon Pongpathanachort [1]

Received: April 19, 2022 Revised: August 19, 2022 Accepted: August 23, 2022

ABSTRACT

Background: Dengue fever and dengue hemorrhagic fever is one of the most common diseases and continues to be a serious problem of the Pediatrics Department, Yasothon Hospital. This study aim to study the symptoms, signss, results of preliminary laboratory tests and clinical manifestation of dengue and dengue hemorrhagic fever pediatric patients.

Materials and methods: It is a descriptive and analytical study. Which was studied from the medical records consisted of personal profile information clinical manifestations and laboratory results of patients diagnosed with dengue fever, dengue hemorrhagic fever and dengue shock syndrome of patients one month of age – 15 years treated in a pediatric ward Yasothon Hospital. Between October 1, 2016 - September 30, 2020, a total of 462 cases were included and analyzed using descriptive statistics, frequency and percentage.

Result: The study found that 218 cases of dengue fever (DF), 229 cases of dengue hemorrhagic fever (DHF), and 15 cases of dengue shock syndrome were found. Best in July Male and female proportions are similar. The most common age group was 10-15 years, with 50.65% of all cases having high fever. The duration of fever was 3 to 9 days, with a mean of 5.14 days in dengue hemorrhagic (DF) patients and 5.17 days in dengue hemorrhagic fever (DHF) patients. of fever 4 - 9 days average 6.07 days headache, body aches, abdominal pain, nausea, vomiting, tenderness in the epigastrium or under the right ribcage and enlarged liver during the downward phase, a rash appears with itching on the skin. Convalescent rash was found in dengue hemorrhagic fever (DSS) patients with dengue shock (DSS), followed by dengue hemorrhagic fever (DHF) and dengue fever (DF). Laboratory results CBC results 1 day ago. Reducing fever: 97.8% and 86.7% of all dengue hemorrhagic fever (DHF) and dengue hemorrhagic shock (DSS) patients had an increase in hemoconcentration Hct and a WBC ≤ 5,000 cell/mm^3, respectively. and all dengue hemorrhagic patients with shock syndrome (DSS) had Platelet < 50,000 cell/mm^3.

Conclusion: Dengue fever tends to increase in number. More common during the age of 10-15 years, more common in July until October. But the patient can be found all year round, the treating physician must always think about this disease. In patients with high fever, no other cause has been found.

Keywords: Dengue fever, Dengue hemorrhagic fever

[1] Pediatric Department Yasothon Hospital.

Corresponding author: Dr. Songphon Pongpathanachort, Pediatric Department, Yasothon Hospital. Tambon Tadtong, Ampur Muang, Yasothon, 35000. E-mail: saenwong1234@gmail.com

บันทึก

บันทึก

บันทึก

บันทึก

บันทึก

บันทึก

บันทึก

บันทึก