

สรุพลักษณ์เวชสาร

Sanpasitthiprasong Medical Journal

สรุพลักษณ์เวชสาร เป็นวารสารวิชาการของโรงพยาบาลสรุพลักษณ์ประสงค์ 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 แนวความคิด ทางด้านแพทยศาสตร์ศึกษา การพัฒนาและการส่งเสริม การเรียนการสอนด้านสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ข้อความและข้อคิดเห็นใดๆ ในบทความถือว่าเป็นความคิดเห็นเฉพาะตัวของผู้เขียนเท่านั้น มิใช่ความคิดเห็นหรือการรับรองของกองบรรณาธิการและโรงพยาบาลสรุพลักษณ์ประสงค์ ผู้อ่านสามารถนำข้อมูลในวารสารไปใช้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการได้ กรณีนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นจะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากกองบรรณาธิการก่อน

กองบรรณาธิการยินดีต้อนรับและตีพิมพ์บทความในประเด็นดังกล่าวจากผู้สนใจทุกท่าน อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาองค์ความรู้ เสริมสร้างศักยภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วยและการส่งเสริมสุขภาพ และการจัดการปัญหาด้านสาธารณสุข รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน แก่บุคลากรสาธารณสุข ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดการจัดเตรียมและส่งต้นฉบับได้จาก “คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์” และต้องทำตามข้อแนะนำทุกประการ

บทความที่ส่งมาเพื่อตีพิมพ์ทุกบทความจะได้รับการทบทวนและตรวจสอบโดยกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ 1-2 คน ทั้งด้านเนื้อหาและรูปแบบก่อนการยอมรับเพื่อตีพิมพ์ เพื่อพัฒนาต้นฉบับให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน และเพื่อความถูกต้อง สมบูรณ์ ของเนื้อหาวิชาการ

กองบรรณาธิการสรรพสิทธิเวชสาร

ที่ปรึกษา

พญ.กานต์นันท์ มหาสุวีระชัย

นพ.ศิริสมบุญ ตอวิวัฒน์

บรรณาธิการ

พญ.ปิยวดี วุฒิกรสัมมากิจ

กองบรรณาธิการภายใน

พญ.จิตรลดา จึงสมาน

กลุ่มงานอายุรกรรม

พญ.ชาวีธา ธาณี

กลุ่มงานกุมารเวชกรรม

พญ.พรรณปพร โคนพันธ์

กลุ่มงานอายุรกรรม

พญ.พรพิมล โรจนครินทร์

กลุ่มงานกุมารเวชกรรม

นพ.ภาณุพล ระจันดา

กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์

อาจารย์วรรณพร วัฒนวงษ์

กลุ่มงานเภสัชกรรม

นพ.วิวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา

กลุ่มงานศัลยกรรม

พญ.ศรัญญา ประทัยเทพ

กลุ่มงานอายุรกรรม

พญ.สมานจิตต์ สัมครประโคน

กลุ่มงานศัลยกรรม

นพ.สุทธิวัฒน์ ชุมเงิน

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม

อาจารย์สุพจน์ สายทอง

กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

พญ.สุรางคณา อินทร์สุข

กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู

ดร.สุวารี เจริญมุขยันท

กลุ่มงานกายภาพบำบัด

นพ.อาคม อารยาวิชานนท์

กลุ่มงานอายุรกรรม

กองบรรณาธิการภายนอก

รศ.นพ.กรภัทร มยุระสาร

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ดร.นพ.จิรวัดน์ มูลศาสตร์

ข้าราชการบำนาญ

ผศ.ดร.ดวงเดือน รัตน์มงคลกุล

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.นุสรุา ประเสริฐศรี

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์

ดร.นพ.ปริญญา ชำนาญ

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดร.ปรางทิพย์ ทาเสนาะ เอลเทอร์

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชธานี

ผศ.ดร.พลากร สืบสำราญ

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

นพ.มานิช รัตนสมบัติกุล

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

รศ.ดร.สมรภาพ บรรหารักษ์

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รศ.นพ.สืบสาย คงแสงดาว

ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลราชวิถี

ผศ.ดร.นพ.สุธีร์ รัตน์มงคลกุล

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รศ.ดร.อนันต์ ไชยกุลวัฒนา

วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ดร.อรทัย ศรีทองธรรม

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี

อาจารย์อภิรดี เจริญนุกุล

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์

ผศ.ดร.อุษณา พัวเพิ่มพูนศิริ

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้จัดการ นางสาวสุชาดา เนตรภักดิ์

ผู้ดูแลระบบวารสารออนไลน์ นางสาวสุมาลี เหลี่ยมใส

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 ซึ่งจะประโยชน์ต่อวงการแพทย์ 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

- ผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่า บทความที่ท่านส่งมาเป็นผลงานของท่านเอง 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

- ผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์สามารถเสนอชื่อผู้เหมาะสมที่จะอ่านบททบทวนบทความของท่าน 1-2 คน โดยระบุรายชื่อและที่อยู่ในการติดต่อไว้ในหน้าแรก

การเตรียมต้นฉบับ

- ต้นฉบับที่ไม่สมบูรณ์ หรือไม่ถูกต้อง หรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของสรรพสิทธิเวชสารจะถูกส่งคืนเจ้าของบทความเพื่อแก้ไขก่อนส่งอ่านบททบทวนบทความ (review) ต่อไป ดังนั้นผู้นิพนธ์หรือคณะผู้นิพนธ์ควรเตรียมบทความ และตรวจสอบว่าบทความถูกต้องตามข้อกำหนดของวารสาร ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการของท่าน

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

- ให้พิมพ์และจัดรูปแบบหน้าลงในกระดาษหน้าเดียว ขนาด 21 x 29.7 ซม. 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 โดยการใช้

ภาษาไทยให้ยึดหลักการเขียนทับศัพท์และศัพท์บัญญัติตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ยกเว้นคำที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วทำให้ใจความไม่ชัดเจน และควรใช้ปีพ.ศ. ให้มากที่สุด

- คำย่อ ให้ใช้เฉพาะที่เป็นสากลเท่านั้น และต้องบอกคำเต็มไว้ในครั้งแรกก่อน
- ชื่อยาหรือสารเคมีให้ใช้ generic name เท่านั้น ทั้งนี้อาจระบุชื่อทางการค้าไว้ในวงเล็บต่อท้ายในครั้งแรกได้ในกรณีที่อาจส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของการศึกษา

ข้อเสนอแนะการเขียนบทความประเภทต่างๆ

1. หน้าแรก หรือ title page

เขียนเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ประกอบด้วย 1) ชื่อเรื่อง 2) ชื่อ สกุล ของผู้พิมพ์และสถานที่ทำงาน 3) ระบุชื่อและการติดต่อของผู้รับผิดชอบ 4) ชื่อเรื่องอย่างย่อหรือ running title (ความยาวไม่เกิน 40 ตัวอักษร) 5) รายชื่อผู้อ่านบทความบทความ (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”

ในกรณีที่จำเป็นหรือเพื่อความเหมาะสมกับเนื้อหาของบทความ อาจใช้รูปแบบการเขียนแบบความเรียงต่อเนืองย่อหน้าเดียวได้ แต่ต้องมีเนื้อหาครบถ้วนตามหัวข้อดังกล่าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของกองบรรณาธิการ

3. คำสำคัญ (Keywords)

เขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับจัดทำดัชนีระบุไว้ใต้บทคัดย่อ/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 (ไม่รวมเอกสารอ้างอิงรูปภาพและตาราง) 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 กำหนดให้มีมีความยาวของบทคัดย่อ 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 พร้อมเขียนหมายเลขของภาพ

และคำบรรยายภาพให้พิมพ์ไว้ใต้ภาพ หากต้องการตีพิมพ์ภาพสี ขอให้ผู้นิพนธ์ติดต่อบรรณาธิการล่วงหน้าก่อน และหากได้รับลงตีพิมพ์เจ้าของบทความต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนนี้

9. การอ้างอิงเอกสาร

ใช้การอ้างอิงตามระบบแนวคูเวอร์แบบตัวเลข (Vancouver, number style) โดยใส่หมายเลขหลังข้อความหรือหลังชื่อบุคคลที่อ้างถึงในบทความเรียงตามลำดับ และพิมพ์ยกระดับเหนือข้อความที่อ้าง การเขียนเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษผู้เขียนใช้ชื่อสกุลเต็ม ตามด้วยอักษรย่อชื่อต้นชื่อกลาง (ถ้ามี) การย่อชื่อวารสารใช้ตาม Index Medicus สำหรับการเขียนเอกสารอ้างอิงภาษาไทยผู้เขียนใช้ชื่อเต็มใส่ชื่อตัวก่อนชื่อสกุล ชื่อวารสารใช้ชื่อเต็ม และใช้ปี พ.ศ.

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

9.1 บทความในวารสาร ใส่ชื่อผู้ร่วมงานทุกคน ถ้ามามากกว่า 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 บทความย่อ/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, Sperlino JW, Warren RF, et al. *Shoulder arthroplasty: 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, Hosford-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 [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์และฉุกเฉิน]. เชียงใหม่: 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 care 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/>

การช่วยเหลือผู้นิพนธ์

- หากผู้นิพนธ์ประสงค์ใช้บริการจากทีมช่วยเหลือในการปรับแก้ไขบทความให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถใช้บริการโดยชำระค่าตอบแทนทีมช่วยเหลือ บทความละ 1,000 บาท

สารบัญ

บรรณาธิการแถลง	XI
นิพนธ์ต้นฉบับ	
การวิจัยเชิงเปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตระหว่างการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดสูตรมาตรฐาน สูตรลดยาเคมีบำบัด และสูตรประคับประคองในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลัน ชนิดมัยอีลอยด์ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ธัญมน ชาญหวั่น	1
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวในการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิดเกรฟส์ด้วย สารกัมมันตรังสีไอโอดีนครั้งแรก ที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์จังหวัดอุบลราชธานี ชนกภรณ์ อนุอัน	15
บทความปริทัศน์	
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโรคทุกภูมิภาคทั่วโลก อรุณวรรณสมาพร พรามพิทักษ์	31

CONTENT

EDITOR'S NOTE	XI
ORIGINAL ARTICLE	
Comparative study of survival outcomes between intensive, non-intensive and palliative treatment in acute myeloid leukemia patients at Sunpasitthiprasong Hospital Thunyamon Chajuwan	1
Predictive factors of treatment failure in the first radioactive iodine (RAI) treatment in the patients with Graves' disease at Sunpasitthiprasong Hospital Chanokporn Anu-un	15
REVIEW ARTICLE	
Global Climate Change affects Disease Changes around the World Aroonwansmapron Prampitak	31



สรรพสิทธิเวชสาร

SANPASITTHIPRASONG MEDICAL JOURNAL

ปีที่ 46 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-เมษายน 2568 Vol. 46 No. 1 January-April 2025

บรรณาธิการแถลง

สรรพสิทธิเวชสารฉบับนี้สะท้อน พลังของงานวิจัยจากงานประจำ ที่ต่อยอดเป็นองค์ความรู้เพื่อการตัดสินใจเชิงคลินิก เชิงระบบบริการ และเชิงสาธารณสุขได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งยังสอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลศูนย์ระดับเขตที่ต้องดูแลผู้ป่วยซับซ้อนหลากหลายสาขา ควบคู่กับการรับมือความเสี่ยงใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนเร็วกว่าเดิม

บทความวิจัยทั้ง 3 เรื่องในฉบับนี้มีความเชื่อมโยงกันด้วย “แก่นร่วม” คือการมองหา ปัจจัยกำหนดผลลัพธ์ (determinants of outcomes) และการใช้ข้อมูลจริงจากระบบบริการเพื่อสร้างแนวทางที่เหมาะสมกับผู้ป่วยและพื้นที่ เมื่ออ่านทั้งสามเรื่องร่วมกัน จะเห็นภาพเดียวกันชัดเจนว่า “ข้อมูลท้องถิ่น + การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ + การสื่อสารเพื่อการตัดสินใจ” คือหัวใจของการยกระดับคุณภาพการรักษาและความปลอดภัยของผู้ป่วย ในขณะเดียวกัน ความเสี่ยงระดับมหภาคอย่างการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ กำลังมีผลต่อภาระโรคและความต้องการบริการสุขภาพในอนาคตอันใกล้

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้เขียนและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ร่วมกันทำให้สรรพสิทธิเวชสารเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ของบุคลากรสาธารณสุขในภูมิภาคอย่างต่อเนื่อง และขอเชิญชวนทุกหน่วยงานร่วมส่งบทความวิจัย รายงานผู้ป่วย บทความวิชาการ และบทความทบทวน เพื่อร่วมกันขับเคลื่อน “การดูแลผู้ป่วยที่ดีขึ้น” “ระบบบริการที่เข้มแข็งขึ้น” และ “สุขภาพประชากรที่ยั่งยืนขึ้น” ไปพร้อมกัน

กองบรรณาธิการสรรพสิทธิเวชสาร
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี

การวิจัยเชิงเปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตระหว่างการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดสูตรมาตรฐาน สูตรลดยาเคมีบำบัด และสูตรประคับประคองในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันชนิดมัยอีลอยด์ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

ธัญมน ชาจุหวัน¹

รับบทความ: 31 มกราคม 2568

ปรับแก้บทความ: 2 กรกฎาคม 2568

ตอบรับตีพิมพ์: 9 ธันวาคม 2568

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล: ผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันชนิดมัยอีลอยด์ (Acute myeloid leukemia, AML) ที่ได้รับการรักษาด้วยยาเคมีบำบัดทั้งสูตรมาตรฐาน (Intensive regimen: 7+3 induction, HIDAC regimen) สูตรลดยาเคมีบำบัด (Non-intensive regimen) รวมถึงการรักษาด้วยสูตรประคับประคอง (Palliative treatment) มีอัตราการเสียชีวิตที่สูงมาก งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาในแต่ละแบบ

วัตถุประสงค์และวิธีการ: เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังเชิงเปรียบเทียบจากเวชระเบียน ในผู้ป่วย AML จำนวน 117 ราย ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยใช้วิธี Kaplan-Meier analysis เปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Intensive, Non-intensive regimen และ Palliative treatment

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย AML จำนวน 117 ราย อายุเฉลี่ย 58.4 ± 15.2 ปี มี median survival time 2 เดือน และอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับ 20.7% เมื่อแบ่งตามแผนการรักษา ได้แก่ intensive (18 ราย), Non-intensive (24 ราย) และ Palliative (75 ราย) พบว่า median survival time เท่ากับ 2.87, 9 และ 1 เดือน ตามลำดับ ($P < 0.001$) อัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับ 44.4%, 45.8% และ 6.8% ตามลำดับ โดยกลุ่ม intensive regimen มีอัตรา induction death สูงถึง 33.33%

สรุป: การศึกษานี้พบความแตกต่างของอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย AML อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยสูตร Intensive, Non-intensive และ Palliative โดยกลุ่มที่ได้รับสูตร non-intensive มีอัตราการรอดชีวิตที่ดีที่สุด สวนทางกับรายงานในต่างประเทศที่ระบุว่าสูตร Intensive ให้ผลลัพธ์ดีกว่า ข้อมูลนี้

สะท้อนให้เห็นว่าในบริบทของโรงพยาบาลศูนย์ระดับภูมิภาคที่มีทรัพยากรจำกัด สูตร Non-intensive อาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากกว่าการรักษาแบบอื่น

คำสำคัญ: มะเร็งเม็ดเลือดขาว, สูตรเคมีบำบัด, อัตราการรอดชีวิต

¹หน่วยโลหิตวิทยา กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบบทความ: พญ.ธัญมน ชาจุหวัน หน่วยโลหิตวิทยา กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 อีเมล: Ninnynutt@gmail.com

บทนำ

มะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันชนิดมัยอีลอยด์ (Acute myeloid leukemia, AML) เป็นโรคที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงมากที่สุดเมื่อเทียบกับมะเร็งทางโลหิตวิทยาชนิดอื่น⁽¹⁾ โดยการพยากรณ์โรคของผู้ป่วยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ อายุ ข้อมูลทางพันธุกรรม โรคร่วม รวมไปถึงแนวทางการรักษา ส่วนผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันชนิด M3 (Acute Promyelocytic Leukemia: APL หรือ AML M3) มีพยากรณ์โรคที่ดีและอัตราการรอดชีวิตสูงเมื่อได้รับการรักษาตามแนวทางการมาตรฐานในปัจจุบัน⁽²⁾ งานวิจัยฉบับนี้จึงมีได้รวมผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวไว้ในการศึกษา และมุ่งเน้นการวิเคราะห์ในกลุ่มผู้ป่วย AML ชนิดที่ไม่ใช่ M3 เท่านั้น (AML non M3)

แนวทางการรักษาในผู้ป่วย AML non M3 ที่แข็งแรงและอายุน้อยกว่า 60 ปี ในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ส่วนใหญ่จะให้การรักษาด้วยเคมีบำบัดสูตรมาตรฐาน Intensive regimen หรือ 7+3 Induction ประกอบด้วย Cytarabine 100 mg/m² x 7 days and Idarubicin 12 mg/m² 3 days followed by 3-4th HIDAC (High dose of cytarabine) or 3-4th IDAC (Intermediate dose of cytarabine)⁽³⁾ ส่วนในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี หรืออายุน้อยแต่โรคร่วมหรือภาวะแทรกซ้อนก่อนรักษาจะได้รับการรักษาด้วย Non intensive therapy ได้แก่ 5+2 Induction regimen ประกอบด้วย Cytarabine 100 mg/m² x 5 days and Idarubicin 12 mg/m² 2 days followed by 3-4th HIDAC, Low dose cytarabine, Hypomethylating agent หรือกลุ่ม Palliative regimen ที่ได้รับการรักษาโดยการให้เลือดและยาลดเม็ดเลือดชนิดรับประทาน (Cytoreductive drug: Hydroxyurea) มีผู้ป่วยส่วนน้อยที่จะได้เข้าถึงการรักษาโดยการปลูกถ่ายไขกระดูกต่อที่สถาบันอื่น ข้อสังเกตจากการปฏิบัติงาน พบว่ามีผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างการรักษาทั้งสามกลุ่มจำนวนมาก แต่ยังคงขาดการเก็บวิเคราะห์ข้อมูลของการรักษาแต่ละแบบ โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการ

รักษา เป็นผู้ป่วยที่อายุน้อย Performance status ดี จึงเกิดคำถามว่าในบริบทของผู้ป่วย AML non M3 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ควรจะมีแนวทางการเลือกผู้ป่วยแบบใดให้เข้ากับวิธีการรักษา เพื่อเพิ่มอัตราการรอดชีวิต และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างการรักษา ทั้งในแง่ของอัตราการรอดชีวิต ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในการรักษาแต่ละแบบ เพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกให้กับผู้ป่วย AML ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ต่อไปในอนาคต

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย AML non M3 พบว่ามีอัตราการรอดชีวิตที่ต่ำมาก โดยข้อมูลอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปีของผู้ป่วย AML non M3 อยู่ในช่วง 15-30%⁽⁴⁻⁷⁾ ในปัจจุบันมีการศึกษาพัฒนาแนวทางการรักษา และตัวยาชนิดใหม่ในการรักษาผู้ป่วย AML มากขึ้น แต่ก็ยังไม่สามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ดีเท่าที่ควร⁽⁶⁾ อีกทั้งการรักษาดังกล่าวยังมีค่าใช้จ่ายที่สูงมากทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงการรักษาใหม่ได้

ข้อมูลการตอบสนองต่อการรักษาหลักตามสูตรมาตรฐาน 7+3 Induction พบว่า มีผู้ป่วยถึง 80% ตอบสนองต่อการรักษาในระดับโรคสงบ (Complete remission, CR) แต่เมื่อติดตามไป 3 ปี พบว่ามีผู้ป่วย 50-75% ที่สูญเสียการตอบสนองต่อเคมีบำบัดพบว่าโรคกลับมาเป็นซ้ำ^(1,8) และในระหว่างการรักษาพบว่ามีผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างได้รับยาเคมีบำบัด โดยสาเหตุการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่ได้รับ Intensive 80-90% เกิดจากการติดเชื้อ⁽⁹⁾

ข้อมูลประสิทธิภาพในการรักษาโดยใช้ Non intensive regimen ซึ่งมักถูกเลือกใช้ในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ หรือมีโรคร่วมหลายชนิดก่อนการให้เคมีบำบัด หรือมีคะแนนการประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนให้เคมีบำบัดในระดับที่ต่ำ (Eastern Cooperative oncology group; ECOG 3-4) พบว่ามีผู้ป่วยเพียง 10-30% ตอบสนองต่อการรักษาในระดับโรคสงบ (Complete remission, CR)

พบผู้ป่วยที่ได้รับผลข้างเคียงจากการรักษาน้อยกว่า 10% และมีอัตราการนอนหลังได้รับการรักษาโรงพยาบาลน้อยกว่า 10%⁽¹⁰⁾

สรุปข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมคือผู้ป่วยที่ได้ Intensive regimen มีผลการตอบสนองสูง แต่มีผลข้างเคียงและเสียชีวิตจากการรักษาสูงมาก ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับ Non Intensive regimen โอกาสโรคสงบน้อยมาก แต่มีผลข้างเคียงต่ำ และมีแนวโน้มที่จะมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า

ซึ่งส่วนใหญ่ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมเป็นข้อมูลในผู้ป่วยต่างประเทศ ยังขาดข้อมูลการศึกษาในผู้ป่วยชาวไทย และผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จึงถือว่าเป็นช่องว่างทางการศึกษาในเรื่องดังกล่าว จึงเป็นที่มาของงานวิจัยชิ้นนี้

วัตถุประสงค์หลัก (Primary outcome):

- ศึกษาอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี (1-year Overall survival rate, OS) ระหว่างการรักษาด้วย Intensive regimen, Non intensive regimen และ Palliative regimen ที่เข้ารับรักษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

วัตถุประสงค์รอง (Secondary outcome):

- ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย AML
- ศึกษาข้อมูลภาวะแทรกซ้อนทั้งก่อนและหลังการรักษาในผู้ป่วย AML

วัสดุและวิธีการ:

การศึกษานี้ เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลแบบย้อนหลัง โดยเป็นการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ที่ได้รับการวินิจฉัยมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันชนิดมัยอีลอยด์จำนวน 117 ราย ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566

Inclusion criteria:

1. อายุ 18 ปีขึ้นไป
2. ได้รับการวินิจฉัยมะเร็งเม็ดเลือดขาวเฉียบพลันชนิดมัยอีลอยด์ (AML non-M3)
3. ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ในช่วง 2563-2566

Exclusion criteria:

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์และถูกส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่น

รายละเอียดของสูตรการรักษา

1. Intensive regimen ผู้รักษาจะเลือกใช้ในกรณี que ผู้ป่วยอายุน้อย และมีสมรรถภาพทางกายก่อนให้เคมีบำบัดดี (Eastern Cooperative Oncology Group performance status: ECOG 0-1) หมายถึงสูตรการให้ยาเคมีบำบัดดังนี้

1.1 Induction therapy

“7+3 regimen”: Cytarabine 100–200 mg/m² ต่อวัน ทาง IV drip นาน 7 วัน และ Anthracycline (เช่น daunorubicin 60–90 mg/m² หรือ idarubicin 12 mg/m²) IV bolus นาน 3 วัน

1.2 Consolidation therapy:

High-dose cytarabine (HiDAC): Cytarabine 1.5–3 g/m² ทุก 12 ชั่วโมง ในวันที่ 1, 3, 5

2. Non-Intensive regimen ผู้รักษาจะเลือกใช้ ในกรณีที่ผู้ป่วยมีโรคร่วม หรือมีสมรรถภาพทางกายก่อนให้เคมีบำบัดไม่ดี (Eastern Cooperative Oncology Group performance status: ECOG>1) หรือให้ยาตามสูตรมาตรฐานแต่มีภาวะแทรกซ้อนจึงต้องหยุดให้ยาก่อนกำหนด หมายถึง สูตรการให้ยาเคมีบำบัด ดังนี้

2.1 Induction therapy

“5+2 หรือ 5+3 regimen”: Cytarabine 100–200 mg/m² ต่อวัน ทาง IV drip นาน 5 วัน และ Anthracycline (เช่น daunorubicin 60–90 mg/m² หรือ idarubicin 12 mg/m²) IV bolus นาน 2-3 วัน

2.2 Consolidation therapy:

Low dose/Intermediate dose cytarabine (LDAC/IDAC): Cytarabine < 1.5 g/m² ทุก 12 ชั่วโมง ในวันที่ 1, 3, 5

3. Palliative regimen ผู้รักษาจะเลือกใช้ในผู้ป่วยที่มีสุขภาพโดยรวมไม่แข็งแรง เช่น ECOG ≥3, อายุมากกว่า 60 ปี และโรคร่วมหลายอย่างหรือผู้ป่วยที่ปฏิเสธการรักษาแบบ Intensive/Non intensive regimen หมายถึงการรักษาดังนี้

- Transfusion support
- Cytoreductive agent เช่น Hydroxyurea
- Low-dose cytarabine (LDAC)
- Hypomethylating agents เช่น azacitidine, decitabine เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ (Data Analysis and Statistics)

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics version 26.0 โดยมีสถิติที่ใช้วิเคราะห์ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่มแสดงเป็นจำนวนและร้อยละและทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย Chi-square Test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการแจกแจงแบบปกติจะแสดงเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean, SD) และทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มการรักษาทั้ง 3 กลุ่มด้วย One-way ANOVA ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณที่ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติจะแสดงเป็นค่ามัธยฐาน (median) และพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) และทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย Kruskal-Wallis test

2. สถิติเชิงอนุมาน ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการรอดชีพภายใน 1 ปี จำแนกตามกลุ่มอายุ และ

กลุ่มการรักษา ใช้สถิติ time-to-event analysis โดยนำเสนอกราฟ Kaplan-Meire และ Log-rank test และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม (Ethical consideration)

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนทางการแพทย์ โดยไม่มีการติดต่อหรือกระทบต่อผู้ป่วยโดยตรง ผู้วิจัยจึงขอรับการยกเว้นการขอใบยินยอมจากผู้ป่วย เนื่องจากการดำเนินการวิจัยนี้ไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสี่ยงใด ๆ ต่อผู้ป่วยทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ

ทั้งนี้ ผู้วิจัยให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยจะดำเนินการเก็บรักษาข้อมูลผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยจะไม่ปรากฏชื่อรหัสประจำตัวประชาชน หรือข้อมูลระบุตัวตนอื่น โครงการวิจัยนี้เริ่มดำเนินการภายหลังจากได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

ผลการศึกษา

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วย AML จำนวน 117 ราย พบว่า มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 58.4 ± 15.2 ปี โดยส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ร้อยละ 53 พบมี Co-morbidity ร้อยละ 47.9 โดยโรคที่พบมากที่สุดคือ Hypertension ร้อยละ 17.9 รองลงมาคือ T2DM และ DLP ร้อยละ 17.1 และ 6 ตามลำดับ ส่วนค่า ECOG พบว่ามีค่าเท่ากับ 0 มากที่สุด ร้อยละ 35 รองลงมาคือค่าเท่ากับ 1 และ 2 ร้อยละ 30.8 และ 28.2 ตามลำดับ สำหรับภาวะแทรกซ้อนก่อนการรักษาพบมีร้อยละ 80.3 โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดคือ Sepsis ร้อยละ 58.1 รองลงมาคือ Hyperleukocytosis ร้อยละ 20.5 และ 8.5 ตามลำดับ

ปัจจัยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อจำแนกตามกลุ่มการรักษา ได้แก่ อายุ โดยในกลุ่ม Palliative พบว่ามีอายุเฉลี่ยมากที่สุด 63.5 ± 14.0 ปี ส่วนกลุ่ม Intensive มีอายุเฉลี่ยน้อยที่สุด 47.3 ± 11.3

ปี (P-value < 0.001), ECOG พบว่า ค่า ECOG=0 ในกลุ่ม Palliative พบร้อยละ 14.7 ในขณะที่กลุ่ม Non intensive และ intensive treatment พบร้อยละ 66.7 และ 77.8 ตามลำดับ สำหรับค่า ECOG=4 พบเพียงในกลุ่ม Palliative ร้อยละ 2.7 (P-value < 0.001), การมี Complication before treatment ในกลุ่ม Palliative พบร้อยละ 86.7 ในขณะที่กลุ่ม Non intensive และ intensive treatment พบร้อยละ 83.3 และ 50 ตามลำดับ (P-value = 0.002) และ การมี Sepsis ในกลุ่ม Palliative พบร้อยละ 32 ในขณะที่กลุ่ม Non intensive และ intensive treatment พบร้อยละ 66.7 และ 22.2 ตามลำดับ (P-value = 0.003) ดังตารางที่ 1

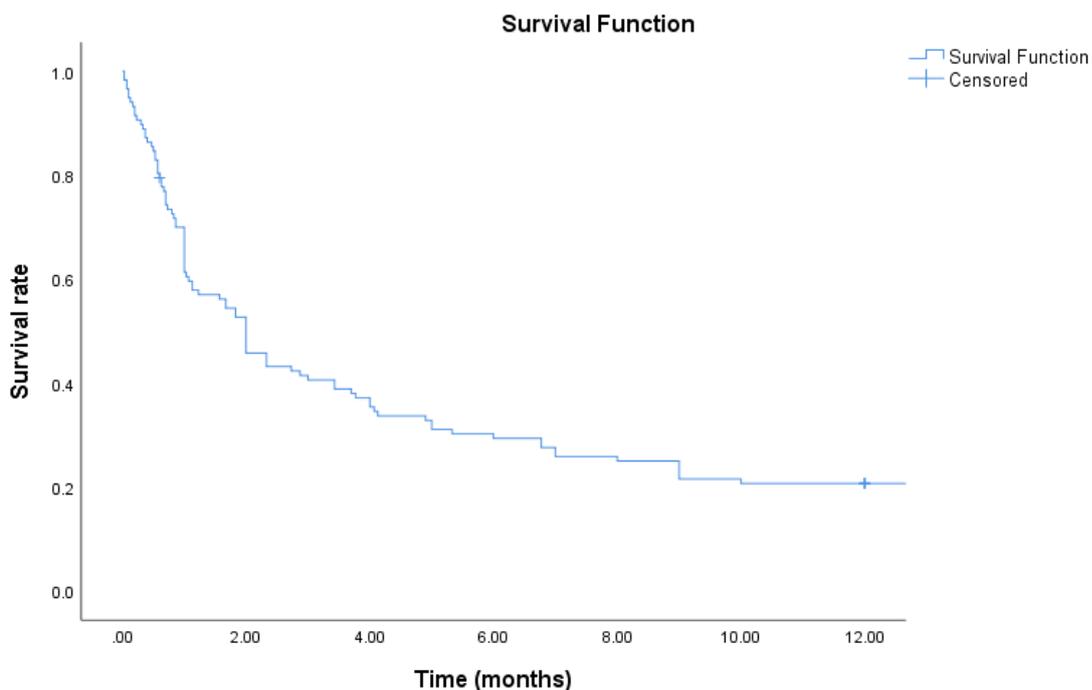
ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มการรักษา

ข้อมูล	Palliative (n=75)	Non intensive (n=24)	Intensive (n=18)	P-value
	n (%)	n (%)	n (%)	
อายุ, mean ± SD	63.5 ± 14.0	50.7 ± 14.2	47.3 ± 11.3	< 0.001*
< 60 ปี	25 (33.3)	20 (83.3)	17 (94.4)	
≥ 60 ปี	50 (66.7)	4 (16.7)	1 (5.6)	
Co-morbidity				0.063
No	33 (44.0)	16 (66.7)	12 (66.7)	
Yes	42 (56.0)	8 (33.3)	6 (33.3)	
Hypertension	14 (18.7)	4 (16.7)	3 (16.7)	0.964
Diabetes mellitus type II	15 (20.0)	3 (12.5)	2 (11.1)	0.533
Dyslipidemia	5 (6.7)	0 (0)	2 (11.1)	0.297
Chronic kidney disease	1 (1.3)	2 (8.3)	1 (5.6)	0.224
Heart disease	3 (4.0)	0 (0)	0 (0)	0.422
Asthma/COPD	3 (4.0)	0 (0)	0 (0)	0.422
others	10 (13.3)	1 (4.2)	2 (11.1)	0.461
ECOG				< 0.001*
0	11 (14.7)	16 (66.7)	14 (77.8)	
1	26 (34.7)	6 (25.0)	4 (22.2)	
2	31 (41.3)	2 (8.3)	0 (0)	
3	5 (6.7)	0 (0)	0 (0)	
4	2 (2.7)	0 (0)	0 (0)	
Complication before treatment				0.002*
No	10 (13.3)	4 (16.7)	9 (50.0)	
Yes	65 (86.7)	20 (83.3)	9 (50.0)	
Sepsis	24 (32.0)	16 (66.7)	4 (22.2)	0.003*
Hyperleukocytosis	7 (9.3)	2 (8.3)	1 (5.6)	0.875
Bleeding	6 (8.0)	1 (4.2)	0 (0)	0.401
TLS	1 (1.3)	1 (4.2)	0 (0)	0.538
Septic Shock	20 (26.7)	1 (4.2)	3 (16.7)	0.054
other	15 (20.0)	2 (8.3)	1 (5.6)	0.176

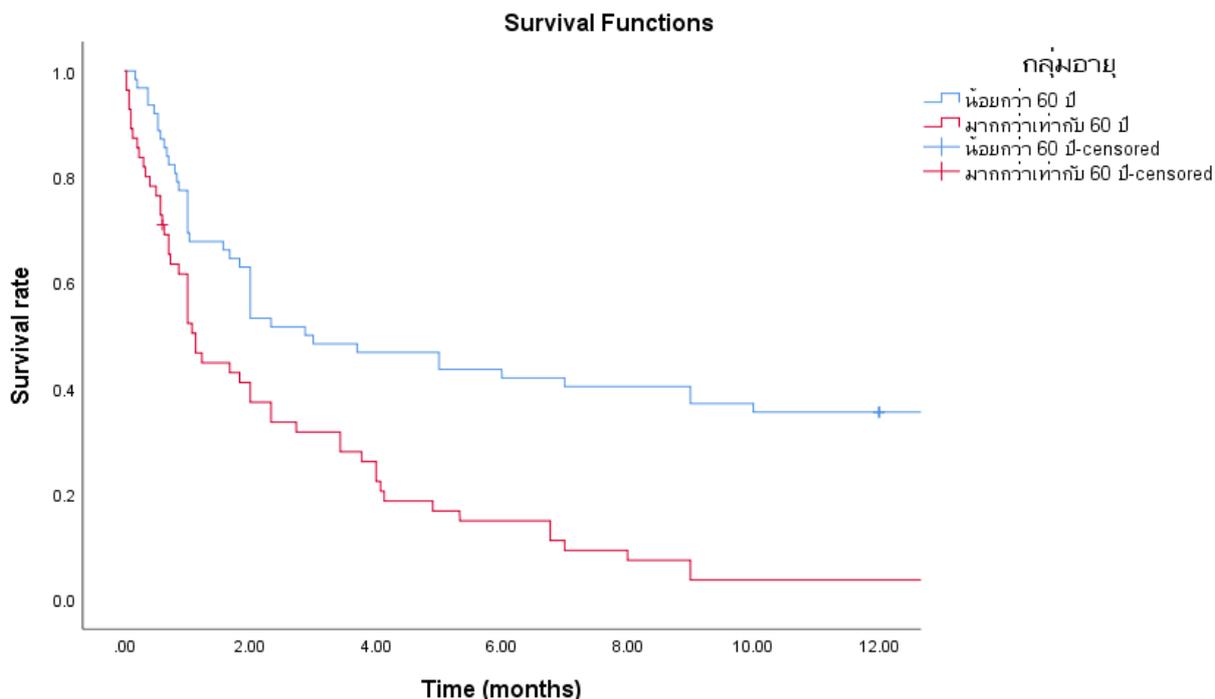
ในส่วนของการรอดชีวิตภายใน 1 ปี (Overall survival rate, OS) ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 117 ราย พบว่ามีค่า 678.2 คน-เดือน มี incident rate เท่ากับ 0.14 ต่อ คน/เดือน (95% CI: 0.11-0.17) หรือคิดเป็น 14 ต่อ 100 คน-เดือน และมี median survival time เท่ากับ 2 เดือน (95% CI: 1.47-2.53) อีกทั้งมีอัตราการรอดชีพที่ 1, 6 และ 12 เดือน เท่ากับร้อยละ 61.3, 29.4 และ 20.7 ตามลำดับ และเมื่อทำการเปรียบเทียบอัตราการรอดชีพระหว่างผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี กับผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี มีค่า median survival time เท่ากับ 2.87 เดือน และมีอัตราการรอดชีพที่ 1, 6 และ 12 เดือน เท่ากับร้อยละ 69.4, 41.9 และ 35.5 ตามลำดับ ในขณะที่ ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี มีค่า median survival time เท่ากับ 1.13 เดือน และมีอัตราการรอดชีพที่ 1, 6 และ 12 เดือน เท่ากับร้อยละ 61.6, 14.9 และ 3.7 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 2 และ กราฟที่ 1-2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตภายใน 1 ปี ของผู้ป่วย AML จำแนกตามกลุ่มอายุ

Age	number of survive	Median Time survival	Survival rate			P-value
			1-month	6-month	12-month	
< 60 ปี	22	2.87	69.40%	41.90%	35.50%	< 0.001
≥ 60 ปี	3	1.13	61.60%	14.90%	3.70%	



กราฟที่ 1 แสดงอัตราการรอดชีวิต (Overall survival rate) ของผู้ป่วย AML



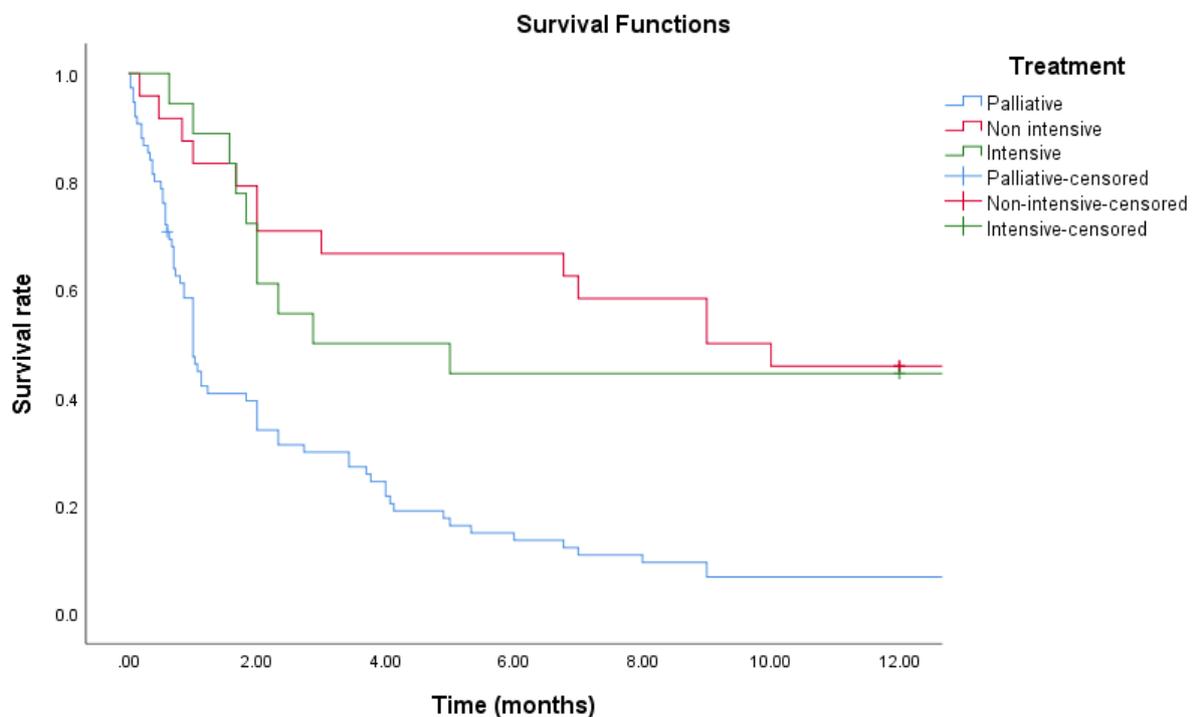
กราฟที่ 2 แสดงอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย AML จำแนกตามกลุ่มอายุที่ 1 ปี

Primary outcome: อัตราการรอดชีวิต (Overall survival rate, OS) ระหว่างการรักษาด้วย Intensive regimen และ Non intensive regimen ที่เข้ารับรักษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

เมื่อทำการเปรียบเทียบอัตราการรอดชีพภายใน 1 ปี ระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับ Palliative care, Non intensive และ Intensive regimen พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับ Palliative care มีค่า median survival time เท่ากับ 1 เดือน และมีอัตราการรอดชีพที่ 1, 6 และ 12 เดือน เท่ากับร้อยละ 47.6, 13.6 และ 6.8 ตามลำดับ ส่วนกลุ่ม Non intensive มีค่า median survival time เท่ากับ 9 เดือน และมีอัตราการรอดชีพที่ 1, 6 และ 12 เดือน เท่ากับร้อยละ 83.3, 66.7 และ 45.8 ตามลำดับ ในขณะที่ ผู้ป่วยที่ได้รับ Intensive มีค่า median survival time เท่ากับ 2.87 เดือน และมีอัตราการรอดชีพที่ 1, 6 และ 12 เดือน เท่ากับร้อยละ 88.9, 44.4 และ 44.4 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3 และ กราฟที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตภายใน 1 ปี ระหว่างการรักษาด้วย Intensive regimen, Non intensive regimen และ Palliative ของผู้ป่วย AML

treatment	number of survive	Median Time survival	Survival rate			p-value
			1-month	6-month	12month	
Palliative	6	1.00	47.60%	13.60%	6.80%	
Non intensive	11	9.00	83.30%	66.70%	45.80%	< 0.001
Intensive	8	2.87	88.90%	44.40%	44.40%	



กราฟที่ 3 แสดงอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย AML ที่ 12 เดือน จำแนกตามการได้รับการรักษา

ผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดทั้ง Intensive regimen และ Non intensive regimen พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาคือ Febrile neutropenia ทุกราย

โดยกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Intensive regimen มีผู้ป่วยเสียชีวิตตั้งแต่รับเคมีบำบัดรอบแรก (Induction death) 6 ราย จากผู้ได้รับ Intensive regimen (7+3 induction regimen) 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.33 โดยสาเหตุการเสียชีวิตในผู้ป่วยทั้ง 6 รายคือ Febrile neutropenia with Sepsis

เมื่อพิจารณาลักษณะทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย AML พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ, ECOG, Complication before treatment โดยผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี, ECOG ≥ 2 , มีภาวะแทรกซ้อนตั้งแต่ก่อนเริ่มรักษามีอัตราการเสียชีวิตสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางคลินิกกับอัตราการรอดชีวิตภายใน 1 ปี ของผู้ป่วย AML

ข้อมูล	รอดชีวิต (n= 25)	เสียชีวิต (n= 92)	P value
	n (%)	n (%)	
อายุ			<0.001*
< 60 ปี	22 (88.0)	40 (43.5)	
≥ 60 ปี	3 (12.0)	52 (56.5)	
Co-morbidity			0.375
No	15 (60.0)	46 (50.0)	
Yes	10 (40.0)	46 (50.0)	
Hypertension	4 (16.0)	17 (18.5)	1.00
T2DM	3 (12.0)	17 (18.5)	0.560
DLP	3 (12.0)	4 (4.3)	0.166
CKD	0 (0)	4 (4.3)	0.577
Heart	0 (0)	3 (3.3)	1.00
Asthma/COPD	0 (0)	3 (3.3)	1.00
other	2 (8.0)	11 (12.0)	0.732
ECOG			<0.001*
0	20 (80.0)	21 (22.8)	
1	5 (20.0)	31 (33.7)	
2	0 (0)	33 (35.9)	
3	0 (0)	5 (5.4)	
4	0 (0)	2 (2.2)	
Complication before treatment			0.009*
No	10 (40.0)	13 (14.1)	
Yes	15 (60.0)	79 (85.9)	
Sepsis	9 (36.0)	35 (38.0)	0.852
Hyperleukocytosis	1 (4.0)	9 (9.8)	0.687
Bleeding	0 (0)	7 (7.6)	0.343
TLS	0 (0)	2 (2.2)	1.00
Septic Shock	2 (8.0)	22 (23.9)	0.081
other	4 (16.0)	14 (15.2)	1.00

วิจารณ์

การศึกษานี้แสดงถึงอัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วย AML ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จำนวน 117 ราย ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกพบว่าอายุเฉลี่ยขณะวินิจฉัยอยู่ที่ 58.4 ปี ซึ่งมีอายุเฉลี่ยขณะวินิจฉัยค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นที่มีอายุเฉลี่ยขณะวินิจฉัยที่ 65-70 ปี^(11,16) และพบว่ามีอัตราการรอดชีวิตที่ค่อนข้างต่ำ มีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปีเพียงร้อยละ 20.7 กลุ่มอายุน้อยกว่า 60 ปี มีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี ร้อยละ 35.5 โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุ > 60 ปี มีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปีเพียงร้อยละ 3.7% ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาทั้งในไทยและต่างประเทศที่พบว่าส่วนใหญ่มีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เพียงร้อยละ 30-40^(1,11-12)

เมื่อทำการเปรียบเทียบอัตราการรอดชีวิตภายใน 1 ปี ระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับ Palliative care, Non-intensive และ Intensive regimen (7+3 regimen followed by 3-4 cycles of HiDAC regimen) พบว่าอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี ในกลุ่ม Non intensive regimen ดีที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ได้ Intensive regimen และกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มที่ได้รับ Palliative treatment โดยมีอัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับร้อยละ 45.8, 44.4 และ 6.8 ตามลำดับ ข้อมูลดังกล่าวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากงานวิจัยนี้เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกับการศึกษาอื่นที่มีผลการรักษาของ Intensive regimen ดีที่สุด⁽¹³⁻¹⁴⁾ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยเพิ่มถึงสาเหตุที่ทำให้ผลการรอดชีวิตที่ 1 ปีของกลุ่มที่ได้รับ Intensive regimen ต่ำกว่ากลุ่ม Non intensive regimen แม้ว่ากลุ่มที่ได้รับ Intensive regimen เป็นกลุ่มที่มีอายุน้อย และไม่มีโรคร่วมก่อนเข้ารับการรักษา แต่กลุ่มที่ได้รับ Intensive regimen มีอัตราการเสียชีวิตตั้งแต่ได้รับเคมีบำบัดครั้งแรก (Induction death rate)

สูงถึงร้อยละ 33.33 โดยสาเหตุการเสียชีวิตหลักเกิดจาก Febrile neutropenia ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสะท้อนถึงศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยหลังได้รับเคมีบำบัดในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าอัตราการเสียชีวิตตั้งแต่ได้รับเคมีบำบัดครั้งแรกส่วนใหญ่อยู่ในช่วงร้อยละ 10-30⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

ในส่วนของภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยทั้งกลุ่มที่ได้รับการรักษาทั้ง Intensive regimen และ Non intensive regimen พบว่าผู้ป่วยมีภาวะ Febrile neutropenia หลังได้รับยาเคมีบำบัด 100% ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะมีอัตราการเกิด Febrile neutropenia ร้อยละ 80⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ จากผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยเกิด febrile neutropenia ทุกราย (100%) และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตหลัก ซึ่งเป็นอัตราที่สูงมากเมื่อเทียบกับรายงานอื่นๆ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตเกี่ยวกับมีปัจจัยเสี่ยงเฉพาะใดหรือไม่ (เช่น การเข้าถึงการรักษา supportive care) ที่ส่งผลให้เกิด Febrile neutropenia ในอัตราสูง, ควรมีการเก็บข้อมูลรายละเอียดมากขึ้น เกี่ยวกับช่วงเวลาที่เกิด Febrile neutropenia, การให้ G-CSF, antibiotic prophylaxis และแนวทางการรักษาโดยการทำวิจัยในอนาคต อาจพิจารณาออกแบบเป็น prospective study หรือศึกษาเชิงเปรียบเทียบในกลุ่มที่ไม่ได้เกิด FN เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสัมพันธ์เพื่อเพิ่มความเข้าใจในกลไกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ Febrile neutropenia และเชื้อสาเหตุของการเสียชีวิต ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดแนวทางป้องกันและรักษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คืองานวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังที่ใช้ข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียนซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนในการเก็บข้อมูลและรายละเอียดของข้อมูล เนื่องจากไม่สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่อาจ

ส่งผลต่อผลลัพธ์ได้ ทั้งยังไม่ได้ใช้การสุ่มแบ่งกลุ่มผู้ป่วย ซึ่งทำให้การเปรียบเทียบอาจได้รับผลกระทบจากการเลือกกลุ่มที่ไม่สมดุล ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยที่ได้รับ Palliative care มักเป็นผู้ป่วยที่มีอายุมาก มีโรคร่วม สภาพก่อนรักษาที่แยกว่ากลุ่มอื่น ทำให้การรักษาประเภทนี้อาจส่งผลให้มีอัตราการรอดชีพต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบ Non-intensive หรือ Intensive ทั้งยังขาดข้อมูลในด้านของ Molecular data ที่มีผลต่ออัตราการรอดชีพของผู้ป่วยเนื่องจากการจะส่งทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวต้องใช้ค่าใช้จ่ายเพิ่มซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สามารถจ่ายได้ จึงขาดข้อมูลดังกล่าว

โดยข้อมูลอัตราการรอดชีพในผู้ป่วยแต่ละกลุ่มการรักษาจะเป็นประโยชน์ในการช่วยตัดสินใจเลือก Regimen ในการรักษาผู้ป่วย AML ต่อไปในอนาคต โดยเฉพาะ Intensive regimen (7+3 induction) ที่มีอัตราการเสียชีวิตตั้งแต่การรับเคมีบำบัดรอบแรก (Induction death rate) สูงถึง 33.33% โดยทุกรายเสียชีวิตจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งสูงมากเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นๆทั้งในไทยและต่างประเทศ ซึ่งการมี Induction death rate ที่สูงมากดังกล่าวส่งผลให้ข้อมูลอัตราการรอดชีพในกลุ่ม Intensive regimen ต่ำกว่ากลุ่ม non-intensive regimen โดยข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับ Induction death rate ในไทยพบว่าอยู่ที่ 17%⁽²⁰⁾ ส่วนข้อมูลในต่างประเทศ Induction death rate ประมาณ 16.9% (ช่วง 6.1–43%)⁽²¹⁾ ซึ่งสาเหตุในการเสียชีวิตของผู้ป่วยในงานวิจัยนี้เป็นจาก Febrile neutropenia ทั้งหมด ซึ่งสะท้อนถึงระบบสนับสนุนที่ควรต้องได้รับการปรับปรุง ได้แก่ ระบบห้องแยก, แนวทางการให้ Anti-microbial /Anti-fungal prophylaxis, เกณฑ์ในการเลือก Regimen นี้ควรคำนึงถึงตามสภาพของผู้ป่วย รวมถึงศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยหลังได้รับยาเคมีบำบัด และการพิจารณารูปแบบการ

รักษาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานในการศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตในผู้ป่วย AML ที่เข้ารับการรักษาด้วยเคมีบำบัด เพื่อพัฒนาเสริมสร้างระบบการดูแลและการเฝ้าระวังหลังได้รับเคมีบำบัดเพื่อที่จะสามารถยืดอายุการรอดชีพของผู้ป่วย AML ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

สรุปการศึกษา

จากการศึกษาย้อนหลังเพื่อเปรียบเทียบอัตราการรอดชีพของผู้ป่วย AML ที่ได้รับการรักษาด้วย Intensive regimen, Non-intensive regimen และ Palliative care ในบริบทของโรงพยาบาลสรรพสิทธิ์ประสงค์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลระดับภูมิภาคในประเทศไทย พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย Non-intensive regimen มีอัตราการรอดชีพที่ดีที่สุด ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่า Non-intensive regimen อาจมีความเหมาะสมกว่าในบริบทของโรงพยาบาลที่มีทรัพยากรจำกัด ทั้งด้านบุคลากร ระบบสนับสนุน และความพร้อมด้านเวชภัณฑ์ เมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นที่รายงานว่า Intensive regimen ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่ากลุ่มอื่น

เอกสารอ้างอิง

1. Wanitpongpun C, Utchariyaprasit E, Owattanapanich W, et al. Types, clinical features and survival outcomes of patients with acute myeloid leukemia in Thailand: A 3-year prospective multicenter study from Thai Acute Leukemia Study Group (TALSG). *Clin Lymphoma Myeloma Leuk* 2021;21(7):e635–43.
2. Voso MT, Guarnera L, Lehmann S, et al. Acute promyelocytic leukemia: long-term outcomes from the HARMONY project. *Blood* 2025;145(2):234–45.
3. Teuffel O, Leibundgut K, Lehrnbecher T, et al. Anthracyclines during induction therapy in acute myeloid leukaemia: a systematic review and meta-analysis. *Br J Haematol* 2013;161(2):192–203.
4. Lancet JE. Is the overall survival for older adults with AML finally improving? *Best Pract Res Clin Haematol* 2018;31(4):387–93.
5. Fernandez HF, Sun Z, Yao X, et al. Anthracycline dose intensification in acute myeloid leukemia. *N Engl J Med* 2009;361(13):1249–59.
6. Rowe JM. Will new agents impact survival in AML? *Best Pract Res Clin Haematol* 2019;32(4):387–93.
7. Tallman MS, Gilliland DG, Rowe JM. Drug therapy for acute myeloid leukemia. *Blood* 2005;106(4):1154–62.
8. Othus M, Garcia-Manero G, Godwin JE, et al. Improved outcomes with “7+3” induction chemotherapy for acute myeloid leukemia over the past four decades: analysis of SWOG trial data. *Haematologica* 2023;108(1):43–7.
9. Poh C, Alobeidi E, Tuscano J, et al. Complications in acute myeloid leukemia inductions prior to count recovery: A feasibility study for outpatient care at an academic center. *Blood* 2020;136(Suppl 1):28.
10. Griffiths EA, Carraway HE, Chandhok NS, et al. Advances in non-intensive chemotherapy treatment options for adults diagnosed with acute myeloid leukemia. *Leuk Res* 2020;91:104487.
11. Oran B, Weisdorf DJ. Survival for older patients with acute myeloid leukemia: a population-based study. *Haematologica* 2012;97(12):1916–24.
12. Han HJ, Choi K, Suh HS. Impact of aging on acute myeloid leukemia epidemiology and survival outcomes: A real-world, population-based longitudinal cohort study. *PLoS One* 2024;19(5):e0258521.
13. Bassan R, Intermesoli T, Masciulli A, et al. Randomized trial comparing standard vs sequential high-dose chemotherapy for inducing early CR in adult AML. *Blood Adv* 2019;3(7):1103–17.
14. Troitskaya VV, Parovichnikova EN, Sokolov AN, et al. The choice of treatment for elderly AML patients: 7+3 or low doses ARA-C. *Blood* 2019;134(Suppl 1):5136.

15. Rios A, Yohannan B, Cervoni-Curet FN, et al. Induction mortality (IM) of acute myeloid leukemia (AML) patients treated with purine analogues-cytarabine-anthracycline at a general hospital. *J Clin Oncol* 2022;40(16 Suppl):e18552.
16. National Comprehensive Cancer Network (US) NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Prevention and treatment of cancer-related infections (version 1. 2019). Fort Washington, PA: National Comprehensive Cancer Network; 2019.
17. Kayal S, Jain H, Nayak L, et al. Induction-related mortality score in acute myeloid leukemia: Prospective validation study (pRISM) of the Hematology Cancer Consortium (HCC). *Blood* 2022;140(Suppl 1): 3223-4.
18. Penthinapong T, Tantiworawit A, Trakoonchai D, et al. Incidence and risk factors associated with febrile neutropenia in acute myeloid leukemia patients during induction phase. *Thai J Pharm Sci* 2023; 47(4):e2.
19. Wanitpongpun C, Teawtrakul N, Lanamtieng T, et al. Clinical factors predictive of recurrent febrile neutropenia in adult patients with acute leukemia. *Leuk Res Rep* 2022;17:100296.
20. Akeboonyuen T. Predictive factors associated with in-hospital mortality in acute myeloid leukemia patients after induction chemotherapy. *J Prapokklao Hosp Clin Med Educat Center* 2024; 41(4):387.
21. Kayal S, Sengar M, Jain H, et al. Induction related mortality in acute myeloid leukemia: multivariate model of predictive score from the Indian Acute Leukemia Research Database (INwARD) of the Hematology Cancer Consortium (HCC). *Blood* 2019;134(Suppl 1):2615. doi: 10.1182/blood-2019-127623.

Comparative study of survival outcomes between intensive, non-intensive and palliative treatment in acute myeloid leukemia patients at Sunpasitthiprasong Hospital

Thunyamon Chajuwan¹

Received: January 31, 2025

Revised: July 2, 2025

Accepted: December 9, 2025

Abstract

Background: Patients with Acute Myeloid Leukemia (AML) who receive chemotherapy treatment, including Intensive regimen: 7+3 induction, HIDAC regimen, Reduced chemotherapy regimen (Non intensive regimen), as well as palliative treatment, have a very high mortality rate. This study aims to compare the treatment outcomes of each approach.

Materials and Methods: This is a retrospective comparative study using medical records of 117 AML patients from January 1, 2020, to December 31, 2023. The Kaplan-Meier analysis method was used to compare the survival rates of patients treated with Intensive regimen, Non intensive regimen, and Palliative treatment.

Results: A total of 117 patients with acute myeloid leukemia (AML) were included, with a mean age of 58.4 ± 15.2 years. The median

survival time was 2 months, and the 1-year overall survival rate was 20.7%. Based on treatment modality; intensive (n = 18), non-intensive (n = 24), and palliative (n = 75)—the median survival times were 2.87, 9, and 1 months ($P < 0.001$). 1-year survival rates were 44.4%, 45.8%, and 6.8%. Notably, the induction death rate in the intensive regimen group was as high as 33.33%.

Conclusions: This study revealed that Patients who received the non-intensive regimen had the highest survival rates, which contrasts with previous international reports favoring intensive treatment. These findings suggest that, in the context of a regional referral hospital with limited resources, the non-intensive regimen may be a more appropriate treatment option compared to other approaches.

Key word: Acute Myeloid Leukemia (AML), Chemotherapy regimen, Survival rate, Induction death rate

¹Hematology unit, Department of Internal medicine Sunpasitthiprasong Hospital.

Corresponding Author: Thunyamon Chajuwan, Hematology unit, Department of Internal medicine, Sunpasitthiprasong Hospital, 122 Sappasit Road, Mueang Subdistrict, Mueang District, Ubonratchatani 34000.
E-mail: Ninnynutt@gmail.com.

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวในการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิดเกรฟส์ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนครั้งแรก ที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์จังหวัดอุบลราชธานี

ชนกภรณ์ อนุอัน¹

รับบทความ: 6 มกราคม 2568

รับแก้บทความ: 18 ตุลาคม 2568

ตอบรับตีพิมพ์: 9 ธันวาคม 2568

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล: ปัจจุบันสารกัมมันตรังสีไอโอดีน (radioactive iodine, RAI, Iodine-131, I-131) ใช้ในการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิดเกรฟส์ (Graves' disease) ในผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต่อยาต้านไทรอยด์หรือไม่สามารถรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์ หรือมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากโรค แต่อาจพบความล้มเหลวหลังการรักษาได้ ซึ่งจำเป็นต้องรักษาด้วยการให้ RAI ซ้ำ ทำให้ผู้ป่วยยังคงประสบกับผลกระทบจากภาวะไทรอยด์เป็นพิษและความเสี่ยงของปริมาณรังสีสะสม (radiation exposure) เพิ่มมากขึ้น

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอัตราความสำเร็จและความล้มเหลวของการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรกและศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวในการรักษา เพื่อเลือกการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยมากที่สุด

วัสดุและวิธีการ: การศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังในสถาบันเดียว โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย Graves' disease และได้รับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนครั้งแรกที่แผนกเวชศาสตร์นิวเคลียร์โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 จนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มข้อมูล โดยใช้ Mann-Whitney U test และ Fisher exact test และการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวของการรักษาโดยใช้ Logistic regression analysis

ผลการศึกษา: จำนวนผู้ป่วยรวมทั้งสิ้น 540 ราย เพศหญิงจำนวน 431 ราย (79.81%) ค่ามัธยฐานของอายุ 44 ปี กลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษาด้วย RAI จำนวน 304 ราย (56.30%) และกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษา 236 ราย (43.70%) ซึ่งกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษาพบว่ามีปัจจัย คือ ขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3) และปริมาณของ RAI ที่ให้ มากกว่ากลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value <0.001) สอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Univariate logistic regression (crude OR = 1.01, P-value <0.001, crude OR = 1.05, P-value = 0.002 และ crude OR = 1.11, P-value <0.001 ตามลำดับ) แต่เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Multivariate logistic regression พบว่ามีเพียงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความ

¹หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

ผู้พิมพ์ที่รับผิดชอบบทความ: พญ. ชนกภรณ์ อนุอัน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 E-mail: somopukk@gmail.com

ล้มเหลวของการรักษาอย่างมีนัยสำคัญคือขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนรักษา (adjusted OR = 1.02, P-value <0.001) ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ คือ อายุ เพศ ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3) ปริมาณของ RAI ที่ให้ ชนิดของยาต้านไทรอยด์ที่ใช้และระยะเวลาของใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษานั้นไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: พบว่าเกิดอัตราความล้มเหลวในการรักษาคิดเป็น 43.70% โดยมีขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา เพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความล้มเหลวในการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: ต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิดเกรฟส์, ปัจจัยเสี่ยง, การรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

บทนำ

ภาวะไทรอยด์เป็นพิษหมายถึงภาวะที่ร่างกายมีระดับฮอร์โมนสูงเนื่องจากต่อมไทรอยด์ทำงานมากกว่าปกติ ซึ่งสาเหตุของภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษ (hyperthyroidism) นั้นเกิดได้จากหลายสาเหตุ แต่ที่พบบ่อยที่สุดคือโรคเกรฟส์ (Graves' disease) รองลงมาคือ toxic multinodular goiter และ toxic adenoma⁽¹⁾ ซึ่งภาวะไทรอยด์เป็นพิษนั้นมีความชุก ร้อยละ 0.5-2.5 ในประชากรทั่วไป พบได้บ่อยในประชากรเพศหญิง อายุ 30-50 ปี⁽²⁾ การรักษาภาวะไทรอยด์เป็นพิษนั้นแบ่งเป็น 3 วิธี คือ การรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์ (antithyroid drugs, ATDs) การผ่าตัด (surgery) และการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน (radioactive iodine)⁽³⁾ ถึงแม้เริ่มมีแนวทางการรักษาด้วยการให้ยาต้านไทรอยด์ตลอดชีวิตที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา⁽⁴⁾ แต่ก็มีผู้ป่วยบางกลุ่มที่จำเป็นต้องรักษาโดยการกลืนแร่กัมมันตรังสีไอโอดีนหรือการผ่าตัดต่อมไทรอยด์เพื่อป้องกันการกลับมาของภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษซ้ำ⁽⁵⁾

Radioactive iodine (RAI, Iodine-131, I-131, สารกัมมันตรังสีไอโอดีน) คือ สารไอโอดีนซึ่งสลายตัวให้พลังงานออกมาในรูปรังสีบีตา (β -ray) ซึ่งรังสีสามารถทำลายเซลล์ของเนื้อเยื่อต่างๆได้ จึงนำมาใช้ในการรักษาโรค เช่น รักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษเพื่อให้ RAI ปล่อยังรังสีบีตาออกมาทำลายต่อมไทรอยด์ทำให้ผู้ป่วยหายจากภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษได้ โดยเป้าหมายของการรักษาคือภาวะต่อมไทรอยด์ต่ำถาวร (hypothyroidism) ข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วย RAI คือ ผู้ป่วยในกลุ่มที่มีการกลับมาเป็นภาวะไทรอยด์เป็นพิษซ้ำหลังการรักษา (relapsed hyperthyroidism) ผู้ป่วยแพ้ยาหรือได้รับผลข้างเคียงจากยาต้านไทรอยด์ ผู้ป่วยที่ดื้อยาต้านไทรอยด์ คือ การให้ยาขนาดสูงยังไม่สามารถคุมตัวโรคได้หรือรับประทานยาจนครบ

1-2 ปี แล้วยังไม่เข้าสู่ภาวะสงบของโรค ผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนรุนแรงร่วมด้วย ได้แก่ ภาวะหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure) ความดันโลหิตเลือดในปอดสูง (pulmonary hypertension) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (atrial fibrillation) กล้ามเนื้ออ่อนแรงเป็นครั้งคราวจากโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (hypokalemic periodic paralysis) และผู้ป่วยกลุ่ม toxic multinodular goiter และ toxic adenoma^(1,3) วิธีการคำนวณขนาดของ RAI ที่ใช้รักษาผู้ป่วยนั้นมีหลายวิธี ได้แก่ การให้ขนาดคงที่ (fixed dose) หรือการคำนวณขนาดของ RAI โดยประเมินตามน้ำหนักของต่อมไทรอยด์และความสามารถในการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์⁽³⁾ โดยหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์นั้นเลือกใช้วิธีการให้ RAI ขนาดคงที่ (fixed dose) ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าความสำเร็จในการรักษานั้นไม่แตกต่างกัน⁽⁶⁾ อีกทั้งวิธีการให้ขนาดคงที่นั้นทำได้ง่ายและคุ้มค่า^(7,8) อย่างไรก็ตามในบางกรณีอาจพบความล้มเหลวหลังการรักษา ซึ่งจำเป็นต้องรักษาด้วยการกลืน RAI ซ้ำหรือด้วยการรักษาอื่นๆ เช่น การผ่าตัดต่อมไทรอยด์⁽⁵⁾ จากรายงานในต่างประเทศพบว่าอัตราความล้มเหลวของ RAI ในการรักษาครั้งแรกมีค่าประมาณ 20.2% (systematic review and meta-analyses)⁽⁶⁾ ขณะที่ในประเทศไทยอัตราดังกล่าวมีแนวโน้มสูงขึ้นกว่าถึง 50%⁽¹²⁾ ดังนั้นการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการรักษาจึงมีความสำคัญเพื่อใช้ในการวางแผนดูแลผู้ป่วย

ก่อนหน้านี้พบว่ามีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการลดความสำเร็จในการรักษาด้วย RAI ในครั้งแรกในกลุ่ม Graves' disease เช่น อายุ⁽⁹⁻¹⁰⁾ เพศชาย⁽¹¹⁾ มีภาวะไทรอยด์เป็นพิษเป็นเวลานาน⁽¹²⁻¹³⁾ หรือรุนแรง⁽⁹⁻¹⁰⁾ การใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษาด้วย RAI^(9,14) ต่อมไทรอยด์มีขนาดใหญ่^(9,13) หรือการให้ปริมาณของ RAI ที่น้อยเกินไป^(3,11,13) ซึ่งหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์พบว่าผู้ป่วยจำนวนมาก

ที่เกิดความล้มเหลวในการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษด้วย RAI ในครั้งแรกของการรักษา ซึ่งทำให้ผู้ป่วยยังคงประสบกับผลกระทบจากภาวะไทรอยด์เป็นพิษแม้ว่าจะได้รับการรักษาแล้ว ความเสี่ยงของปริมาณรังสีสะสม (radiation exposure) เพิ่มมากขึ้น⁽⁶⁾ อีกทั้งเสียเวลาในการรักษาและการเดินทางเพื่อมาโรงพยาบาลบ่อยครั้ง

ดังนั้นการศึกษานี้จึงจัดทำเพื่อศึกษาอัตราความสำเร็จและความล้มเหลวของการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษ Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน และศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวในการรักษา เนื่องจากหากผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงนั้น แพทย์ก็สามารถแนะนำวิธีการรักษาได้อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วยและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังในสถาบันเดียว (single center, retrospective analytical study) ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี ตามเอกสารหมายเลขรับรอง CA code 109/2567 โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยนอก โดยไม่มีการชักประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมใดๆ จากเวชปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ศึกษาคือผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการวินิจฉัย Graves' disease (ไม่ใช่ผู้ป่วยในกลุ่ม toxic adenoma หรือ toxic multinodular goiter) และได้รับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนครั้งแรกในแผนกเวชศาสตร์นิวเคลียร์โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 จนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้ามาศึกษา (inclusion criteria) คือ อายุ 18 ปีบริบูรณ์ ในวันที่รักษาด้วยการกลืนแร่ครั้งแรก และเกณฑ์การออกจากศึกษา (exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่

ครบถ้วนเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละปัจจัย ผู้ป่วยที่ขาดการติดตามหลังการรักษาหรือผู้ป่วยที่ภายหลังจากการรักษาด้วย RAI 6 เดือนขึ้นไปแล้วยังไม่ได้ผลสรุปที่ชัดเจน

การเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนการรักษา

การรักษาด้วย RAI ในหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ผู้ป่วยทุกคนต้องได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวก่อนมากลืนแร่ คือ การงดยาต้านไทรอยด์ ได้แก่ methimazole (MMI) หรือ propylthiouracil (PTU) ประมาณ 3-7 วันก่อนการรักษา การงดอาหารไอโอดีน (low-iodine diet) 7 วันก่อนการรักษา รวมทั้งหยุดยาหรือปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกับการรักษา⁽³⁾ การประเมินขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษาด้วยหนึ่งในสามคนจากแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีประสบการณ์ จากนั้นจึงกำหนดปริมาณของ RAI ที่ให้ตามขนาดของต่อมไทรอยด์ (fixed dose) โดยแบ่งเป็น 10 มิลลิคูรี (millicurie=mCi), 15 mCi, 20 mCi, 25 mCi หรือ 30 mCi สำหรับต่อมไทรอยด์น้ำหนักน้อยกว่าเท่ากับ 50 กรัม, 51-100 กรัม, 101-150 กรัม, 151-200 กรัม และมากกว่า 200 กรัมขึ้นไป ตามลำดับ⁽¹⁶⁾

การประเมินผลลัพธ์หลังการรักษาด้วย RAI

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ได้กำหนดระยะเวลาของการติดตามผู้ป่วยเพื่อประเมินผลหลังให้ RAI ครั้งแรก คือ 3 เดือน และ 6 เดือนหลังการรักษา เพื่อประเมินอาการของผู้ป่วยร่วมกับประเมินผล thyroid function test (FT3, FT4, TSH) ข้อมูลผลลัพธ์หลังการรักษาแบ่งเป็นผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จในการรักษา (success) และผู้ป่วยที่ล้มเหลวในการรักษา (failure) โดยได้กำหนดนิยามกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะไทรอยด์ปกติ (euthyroid) คือ FT4 ปกติ TSH ปกติ ภาวะไทรอยด์ต่ำแบบไม่แสดงอาการ (subclinical hypothyroidism) คือ

FT4 ปกติ TSH สูงกว่าปกติ ภาวะไทรอยด์ต่ำ (overt hypothyroidism) คือ FT4 ต่ำกว่าปกติ TSH สูงกว่าปกติ และกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษา ได้แก่ ภาวะไทรอยด์เป็นพิษแบบไม่แสดงอาการ (subclinical hyperthyroidism) คือ FT4 ปกติ TSH ต่ำกว่าปกติ หรือ ภาวะไทรอยด์เป็นพิษ (overt hyperthyroidism) คือ FT4 สูงกว่าปกติ TSH ต่ำกว่าปกติ

ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าล้มเหลวในการรักษา Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรกและมีเกณฑ์วินิจฉัยว่าควรได้รับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนซ้ำ อ้างอิงจาก American thyroid association guidelines for diagnosis and management of hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis 2016 ⁽³⁾ คือ ผู้ป่วยที่ยังคงมีภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษตั้งแต่ 6 เดือนหลังการรักษา หรือผู้ป่วยที่ตอบสนองต่อการรักษาเพียงเล็กน้อยหรือไม่ตอบสนองเลยตั้งแต่ 3 เดือนหลังการรักษา

โดยระดับปกติค่าฮอร์โมนไทรอยด์ในโรงพยาบาลสรรพสิทธิ์ประสงค์ อุบลราชธานี คือ serum FT4 = 0.70-1.48 ng/dL serum FT3 = 1.58-3.91 pg/mL และ serum TSH = 0.35-4.94 μ U/mL

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียนของโรงพยาบาล โดยรวบรวมข้อมูล (data collection) ได้แก่ อายุ (age) เพศ (gender) ระยะเวลาของใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษาด้วย RAI (duration of ATDs used) ชนิดของยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา (types of ATDs used) ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3, FT4) ขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา (ประเมินจากการคลำ) (estimated initial thyroid gland size) และปริมาณของ RAI ที่ให้ (dose of RAI treatment)

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาของเพศ กลุ่มของขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา (group of estimated initial thyroid gland size) ชนิดของยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา อัตราความสำเร็จของการรักษาด้วย RAI โดยใช้สถิติในรูปแบบจำนวนและร้อยละ สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ ขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3, FT4) ปริมาณของ RAI ที่ให้ และระยะเวลาของใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา โดยใช้สถิติในรูปแบบค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ (Median with interquartile range (IQR)) การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ Mann-Whitney U test การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มข้อมูลคุณภาพ ใช้ Fisher exact test การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวของการรักษา คือ อายุ เพศ ระยะเวลาของการหยุดยาก่อนการรักษา กลุ่มของขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา ชนิดของยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา และปริมาณของ RAI ที่ให้ โดยใช้ Logistic regression โดยเลือกเฉพาะปัจจัยที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการรักษาใน Univariate logistic regression ด้วย P-value <0.05 เข้าไปวิเคราะห์ใน Multivariate logistic regression การคำนวณค่าช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence intervals, 95% CI) การพิจารณาถึงนัยสำคัญทางสถิติ และ P-value <0.05 โดยใช้โปรแกรม STATA version 18.0 (StataCorp LP, College Station, TX, USA) ในการประมวลผลข้อมูล

ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลเวชระเบียนสรุปพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์รวมทั้งสิ้น 540 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา 304 ราย (56.30%) และกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษา 236 ราย (43.70%) โดยมีค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ของอายุ 44 (32, 54) ปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 431 ราย (79.81%) ในการใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษาพบว่าส่วนใหญ่รักษาด้วย MMI จำนวน 476 ราย (88.15%) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งระดับฮอร์โมนไทรอยด์ FT4 นั้นถูกตัดออกเนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วน จึงมีเพียงแค่ระดับฮอร์โมนไทรอยด์ FT3 ที่ใช้ในการประมวลผลเท่านั้น

ผลการเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มพบว่า อายุ เพศ ชนิดของยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา และระยะเวลาของใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษานั้นไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษานั้นมีปัจจัย คือ ขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา และปริมาณของ RAI ที่ให้ มากกว่ากลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value <0.001)

เมื่อประเมินผลลัพธ์หลังการรักษาด้วย RAI พบว่าในกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษาทั้งหมด 304 รายนั้นแบ่งเป็น overt hypothyroid มากที่สุดคือ 220 ราย คิดเป็น 72.37% รองลงมาคือ euthyroid 71 ราย คิดเป็น 23.35% และพบ subclinical hypothyroid น้อยที่สุดคือ 13 ราย คิดเป็น 4.28% ส่วนในกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษาทั้งหมด 236 รายนั้นแบ่งเป็น overt hyperthyroid มากที่สุดคือ 180 ราย คิดเป็น 76.27% และรองลงมาคือ subclinical hyperthyroid 56 ราย คิดเป็น 23.73% ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา (success) และกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษา (failure) Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรก

ข้อมูล	N	ผลการรักษา		P-value
		Success N=304 (56.30%)	Failure N=236 (43.70%)	
Age at RAI treatment (years); median (IQR)	44 (32, 54)	44 (32, 54)	41.5 (31, 53)	0.379
Gender				
Male	109 (20.19%)	58 (19.08%)	51 (21.61%)	0.467
Female	431 (79.81%)	246 (80.92%)	185 (78.39%)	
Estimated initial thyroid gland size (grams); median (IQR)	50 (30, 60)	40 (30, 60)	60 (40, 80)	<0.001

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา (success) และกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษา (failure) Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรก (ต่อ)

ข้อมูล	N	ผลการรักษา	P-value	
Group of estimated initial thyroid gland size (grams)				
≤50	315 (58.33%)	203 (66.78%)	112 (47.46%)	<0.001
51-100	179 (33.15%)	91 (29.93%)	88 (37.29%)	
101-150	24 (4.44%)	6 (1.97%)	18 (7.63%)	
151-200	21 (3.39%)	4 (1.32%)	17 (7.20%)	
>200	1 (0.19%)	NA	1 (0.42%)	
Types of ATDs used				
MMI	476 (88.15%)	272 (89.47%)	204 (86.44%)	0.059
PTU	45 (8.33%)	22 (7.24%)	23 (9.75%)	
Both MMI and PTU	14 (2.59%)	5 (1.64%)	9 (3.81%)	
None	5 (0.93%)	5 (1.64%)	NA	
FT3 (pg/mL); median (IQR)	4.55 (3.28, 8)	4.2 (3.12, 7)	5.23 (3.48, 9.59)	<0.001
Dose of RAI treatment (mCi); median (IQR)	10 (10, 15)	10 (10, 15)	15 (10, 15)	<0.001
Duration of ATDs used (months); median (IQR)	30 (12, 48)	24 (11, 48)	36 (12, 60)	0.265

หมายเหตุ IQR, interquartile range; P-value จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Fisher exact test และ Mann-Whitney U test สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพและตัวแปรเชิงปริมาณตามลำดับ; MMI, methimazole; PTU, propylthiouracil

ตารางที่ 2 ข้อมูลแสดงผลหลังการรักษา Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรก

ผลการรักษา	N=540
	N (%)
Success	304
Euthyroid	71 (23.35%)
Subclinical hypothyroid	13 (4.28%)
Overt hypothyroid	220 (72.37%)
Failure	236
Subclinical hyperthyroid	56 (23.73%)
Overt hyperthyroid	180 (76.27%)

เมื่อประเมินอัตราความล้มเหลวของการรักษาโดยแบ่งตามกลุ่มขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา พบได้ว่าอัตราความล้มเหลวนั้นเพิ่มมากขึ้นตามระดับขนาดของกลุ่มต่อมไทรอยด์ที่เพิ่มมากขึ้น โดยในกลุ่มที่ต่อมไทรอยด์มากกว่า 200 กรัม พบอัตราความล้มเหลว 100% (1 ราย) รองลงมาคือกลุ่ม 151-200 กรัม พบอัตราความล้มเหลว 80.95% (17 ราย) ในขณะที่กลุ่มต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดเล็กคือ ≤ 50 กรัม พบอัตราความล้มเหลวน้อยที่สุด คือ 35.55% (112 ราย) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ความล้มเหลวของการรักษาแยกตามกลุ่มขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา

Estimated initial thyroid gland size (grams)	Median (IQR) Thyroid gland size (grams)	Total N	Number of failure group (N=236)	Percent failure rate	95%CI
≤ 50	40 (30, 40)	315	112	35.55	30.45-41.01
51-100	60 (60, 80)	179	88	49.16	41.89-56.46
101-150	120 (120, 140)	24	18	75	54.30-88.33
151-200	180 (160, 200)	21	17	80.95	58.78-92.68
>200	300	1	1	100	NA

หมายเหตุ IQR, interquartile range

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับความล้มเหลวของการรักษาโดยวิเคราะห์ด้วย Univariate logistic regression พบว่ามีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา (crude OR = 1.01, 95% CI: 1.01-1.02, P-value <0.001) ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3) (crude OR = 1.05, 95% CI: 1.02-1.08, P-value = 0.002) และปริมาณของ RAI ที่ให้ (crude OR = 1.11, 95% CI: 1.06-1.16, P-value <0.001) มากกว่ากลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา (success) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อคำนวณปัจจัยใน Multivariate logistic regression พบว่ามีเพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการรักษาอย่างมีนัยสำคัญคือ ขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนรักษา โดยมีความเสี่ยง 1.02 เท่า (adjusted OR = 1.02, 95% CI: 1.01-1.03, P-value <0.001) ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ คือ อายุ เพศ ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3) ปริมาณของ RAI ที่ให้ ชนิดของยาต้านไทรอยด์ที่ใช้และระยะเวลาของใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษานั้นไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับล้มเหลวในการรักษา Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรก

Variables	Univariable analysis Crude OR (95% CI)	P-value	Multivariable analysis Adjusted OR (95% CI)	P-value
Age at RAI treatment (years)	0.99 (0.98-1.00)	0.361	1.00 (0.98-1.01)	0.810
Gender				
Male	1.17 (0.76-1.78)	0.468	1.11 (0.70-1.75)	0.638
Female	Ref			
Estimated initial thyroid gland size (grams)	1.01 (1.01-1.02)	<0.001	1.02 (1.01-1.03)	<0.001
Types of ATDs used				
MMI	Ref		Ref	
PTU	1.39 (0.75-2.57)	0.288	1.19 (0.61-2.30)	0.595
Both MMI and PTU	2.40 (0.79-7.26)	0.122	2.67 (0.87-8.22)	0.085
None	1*		1*	
FT3 (pg/mL)	1.05 (1.02-1.08)	0.002	1.02 (0.99-1.06)	0.129
Dose of RAI treatment (mCi)	1.11 (1.06-1.16)	<0.001	0.97 (0.89-1.05)	0.469
Duration of ATDs used (months)	1.00 (0.99-1.00)	0.221	1.00 (0.99-1.00)	0.335

หมายเหตุ IQR, interquartile range; P-value จากการวิเคราะห์ปัจจัยโดยใช้ Logistic regression analysis; Crude OR, crude odds ratio; Adjusted OR, adjusted odds ratio; MMI, methimazole; PTU, propylthiouracil, *ไม่สามารถวิเคราะห์หา odds ratio ได้เนื่องจากไม่มีผู้ป่วยในกลุ่ม failure

จากการวิเคราะห์พบว่าขนาดของต่อมไทรอยด์เป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ จึงมีการวิเคราะห์ Multivariate logistic regression โดยแบ่งกลุ่มตามขนาดของต่อมไทรอยด์พบว่าขนาดต่อมไทรอยด์ระหว่าง 101-150 กรัม นั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดความล้มเหลวในการรักษาถึง 4.20 เท่าเมื่อเทียบกับต่อมไทรอยด์ขนาดเล็ก ≤ 50 กรัมอย่างมีนัยสำคัญ (adjusted OR = 4.20, 95% CI: 1.27-13.89, P-value = 0.018) และขนาดต่อมไทรอยด์ระหว่าง 151-200 กรัม นั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดความล้มเหลวในการรักษาเมื่อเทียบกับต่อมไทรอยด์ขนาดเล็ก ≤ 50 กรัม ถึง 4.93 เท่าอย่างมีนัยสำคัญ (adjusted OR = 4.93, 95% CI: 1.03-23.42, P-value = 0.045) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวในการรักษา Graves' disease ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรกโดยแบ่งกลุ่มตามขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนรักษา

Variables	Univariable analysis Crude OR (95% CI)	P-value	Multivariable analysis Adjusted OR (95% CI)	P-value
Group of estimated initial thyroid gland size (grams)				
≤50	Ref		Ref	
51-100	1.75 (1.20-2.54)	0.003	1.52 (0.88-2.61)	0.129
101-150	5.43 (2.09-14.09)	<0.001	4.20 (1.27-13.89)	0.018
151-200	7.70 (2.53-23.45)	<0.001	4.93 (1.03-23.42)	0.045
>200	1*			

หมายเหตุ IQR, interquartile range; P-value จากการวิเคราะห์ปัจจัยโดยใช้ Logistic regression analysis; Crude OR, crude odds ratio; Adjusted OR, adjusted odds ratio; *ไม่สามารถวิเคราะห์หา odds ratio ได้เนื่องจากไม่มีผู้ป่วยในกลุ่ม success

วิจารณ์

การศึกษานี้เพื่อศึกษาอัตราความสำเร็จและความล้มเหลวของการรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิดเกรฟส์ (Graves' disease) ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในครั้งแรก รวมไปถึงศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวในการรักษา ซึ่งทำการศึกษาในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 จนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 สรุปพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์รวมทั้งสิ้น 540 ราย ค่ามัธยฐานของอายุคือ 44 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 431 ราย (79.81%) กลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา (success) ทั้งสิ้น 304 ราย (56.30%) และกลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษา (failure) 236 ราย (43.70%) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาอื่นๆในประเทศไทย ดังเช่นการศึกษาในโรงพยาบาลหาดใหญ่และโรงพยาบาลศรีนครินทร์ โดยมีความสำเร็จในการรักษา (success) ประมาณ 59.6% และ 50.0% ตามลำดับ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ แต่อัตราประสบความสำเร็จในการรักษาน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นๆ ในต่างประเทศรวมถึงการศึกษา meta-analysis ซึ่งมีอัตราสูงถึง 80-90%^(4,13,19) จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มพบว่า อายุ เพศ ชนิดของยาด้านไทรอยด์ก่อนการรักษา และระยะเวลาของใช้ยาด้านไทรอยด์ก่อนการรักษานั้นไม่แตกต่างกัน ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาก่อนหน้านี้^(4,13,15,16,19) เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างสองกลุ่มพบว่ากลุ่มที่ล้มเหลวในการรักษา (failure) นั้นมีขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3) และปริมาณของ RAI ที่ให้ มากกว่ากลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา (success) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมไปถึงการที่ปัจจัยดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์กับการเกิดความล้มเหลวของการรักษาโดยวิเคราะห์ด้วย Univariate logistic regression ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการศึกษา meta-analysis ของ Shalaby และคณะ⁽⁴⁾

และการศึกษาของ Feng และคณะ⁽¹⁹⁾ อีกทั้งพบว่าอัตราความล้มเหลวของการรักษานั้นเพิ่มขึ้นตามกลุ่มของขนาดต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยในกลุ่มที่ต่อมไทรอยด์มากกว่า 200 กรัม พบอัตราความล้มเหลว 100% รองลงมาคือกลุ่ม 151-200 กรัม พบอัตราความล้มเหลว 80.95% ในขณะที่กลุ่มต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดเล็กคือ ≤ 50 กรัม นั้นพบอัตราความล้มเหลวน้อยที่สุด คือ 35.55% (คิดเป็นอัตราประสบความสำเร็จ คือ 64.44%) เมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่ามีความคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Peerapon Kiatkittikul และคณะ⁽¹⁵⁾ ที่พบว่ากลุ่มต่อมไทรอยด์ที่มีขนาด ≤ 50 กรัม นั้นมีอัตราประสบความสำเร็จของการรักษาอยู่ที่ประมาณ 60%

อย่างไรก็ตามมีเพียงปัจจัยเดียวที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับความล้มเหลวของการรักษาโดยวิเคราะห์ด้วย Multivariate logistic regression คือ ขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนรักษา โดยคิดเป็นความเสี่ยง 1.02 เท่า ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ คือ อายุ เพศ ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3) ปริมาณของ RAI ที่ให้ ชนิดของยาต้านไทรอยด์ที่ใช้และระยะเวลาของใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษานั้นพบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อแบ่งกลุ่มตามขนาดของต่อมไทรอยด์ พบว่าขนาดต่อมไทรอยด์ระหว่าง 101-150 กรัม นั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดความล้มเหลวในการรักษาถึง 4.20 เท่าเมื่อเทียบกับต่อมไทรอยด์ขนาดเล็ก ≤ 50 กรัม อย่างมีนัยสำคัญ และขนาดต่อมไทรอยด์ระหว่าง 151-200 กรัม นั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดความล้มเหลวในการรักษาถึง 4.93 เท่าอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับการลดความสำเร็จการรักษาหากต่อมไทรอยด์มีขนาดใหญ่^(4,8,9,13,18) และยังใกล้เคียงกับการศึกษาของ Abd El-Kareem และคณะ⁽¹⁸⁾ ที่พบว่าปัจจัยของต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่มีความเสี่ยงในการทำให้เกิดความล้มเหลวในการรักษามากกว่าต่อมไทรอยด์ขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญ (Odds ratio = 3.309, 95%CI 1.707–6.414, P-value <0.001) โดยสามารถอธิบายสาเหตุได้จากต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดใหญ่จำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการทำละลายด้วยรังสีบีตาที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งปริมาณของ RAI ที่ให้ นั้นอาจไม่เพียงพอต่อการทำลายเพียงครั้งแรกของการรักษา⁽¹⁶⁾ จากผลการศึกษาดังกล่าว สามารถใช้ประโยชน์ในปรับเปลี่ยนแนวทางการรักษาเพื่อให้ผลลัพธ์ในการรักษาดีขึ้นกว่าเดิมในผู้ป่วย Graves' disease ที่มีต่อมไทรอยด์ขนาดมากกว่า 100 กรัมขึ้นไป คือ การเพิ่มปริมาณของ RAI ในการรักษาให้มากกว่าปริมาณการให้แบบคงที่ (fixed dose) เพื่อเพิ่มโอกาสการทำลายต่อมไทรอยด์ให้มากขึ้น การตรวจความสามารถในการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์ (I-131 uptake) เพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณปริมาณ RAI ที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล และสามารถตรวจผู้ป่วยในกลุ่ม rapid I-131 turnover Graves' disease ได้ (พบได้ประมาณ 15% ของผู้ป่วย Graves' disease) หรือการพิจารณาด้วยการรักษาอื่นๆ เช่น การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ เป็นต้น

ข้อจำกัดการศึกษา ข้อที่หนึ่งคือการศึกษาเป็นการศึกษาแบบย้อนหลังจากการทบทวนเวชระเบียนทำให้อาจได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน ข้อที่สองคือการงดไอโอดีน 7 วันก่อนการรักษา ซึ่งการประเมินผู้ป่วยข้อนี้เป็นไปได้ค่อนข้างยากหากต้องการวัดปริมาณไอโอดีนในผู้ป่วยสามารถทำได้โดยการตรวจปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะ (spot urine iodine หรือ 24-hour urine iodine concentration)⁽²⁾ ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการส่งตรวจ อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาแบบไปข้างหน้าของ Santarosa และคณะ⁽²¹⁾ พบว่าไม่มีความแตกต่างของอัตราการเกิด overt hypothyroidism ระหว่างกลุ่มที่งดอาหารไอโอดีนกับกลุ่มที่ไม่งดอาหารไอโอดีน (86.7% และ 82.6%, P-value = 0.74) ข้อที่สามคือข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วน ได้แก่ ข้อมูลฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT4) ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูล

มาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยได้ ทั้งนี้ อ้างอิงจาก American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis 2016 ซึ่งใช้ serum T3 (หรือ FT3) ในการประเมินและปรับยาในช่วงแรกของการรักษา เนื่องจาก FT4 นั้นอาจถูกบดบังด้วยการให้ยา MMI แต่ T3 นั้นยังคงสูงจากการที่ต่อมไทรอยด์ (hyperactive thyroid gland) ผลิต T3 มากกว่า T4 และจากหนังสือคำแนะนำสำหรับภาวะความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ พ.ศ.2568 โดยสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย กล่าวว่า ผู้ป่วย Graves' disease ที่มีภาวะขาดสารไอโอดีนนั้นอาจพบมีเพียงค่า T3 สูงกว่าปกติเพียงค่าเดียวได้ (T3-hyperthyroidism) ดังนั้นการใช้ข้อมูล FT3 เพียงตัวเดียว สามารถนำมาใช้เป็นหนึ่งปัจจัยเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และสามารถประเมินระดับความรุนแรงของตัวโรคของ Graves' disease ก่อนการรักษาด้วย RAI ได้ดีกว่า และข้อที่สี่คือไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของต่อมไทรอยด์ที่มีขนาด >200 กรัมกับความล้มเหลวของการรักษาได้เนื่องจากไม่มีจำนวนผู้ป่วยที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อเสนอแนะของการศึกษาต่อไป คือ การศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective study) ร่วมกับทำ I-131 uptake ทุกราย หรือการประเมินขนาดต่อมไทรอยด์ โดยใช้อัลตราซาวด์ (ultrasound) ร่วมด้วย

สรุปผล

การรักษาผู้ป่วย Graves' disease ด้วย RAI ในครั้งแรกล้มเหลวพบว่ามีอัตราการความล้มเหลวในการรักษาคิดเป็น 43.70% โดยปัจจัยขนาดของต่อมไทรอยด์ก่อนการรักษา (estimate initial thyroid gland size) เป็นเพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความล้มเหลวในการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ หากมีต่อมไทรอยด์ขนาดใหญ่มากขึ้น ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดความล้มเหลวมากขึ้นประมาณ 4 เท่าเมื่อเทียบกับต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดเล็ก ในขณะที่ อายุ เพศ ระยะเวลาของใช้ยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษาด้วย RAI ชนิดของยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา ระดับของฮอร์โมนไทรอยด์ก่อนการรักษา (FT3) และปริมาณของ RAI ที่ให้พบว่ามีไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสรอั้งอิง

1. ชวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์, จักรพงษ์ จั๊กกาบตร, ศศิธร ศิริสาลีโกชน และคณะ. รังสีวิทยา: เวชศาสตร นีวเคลียร์ รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2563.
2. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. *Thyroid* 2016;26(10):1343–421.
3. Lertwattanak R, Kunavisarut T, Sriussadaporn S. Benefits of Long-Term Continuation of Low-Dose Methimazole Therapy in the Prevention of Recurrent Hyperthyroidism in Graves' Hyperthyroid Patients: A Randomized Prospective Controlled Study. *Int J Endocrinol* 2022;2022:1705740.
4. Shalaby M, Hadedeya D, Toraih EA, et al. Predictive factors of radioiodine therapy failure in Graves' Disease: A meta-analysis. *Am J Surg* 2022;223(2):287–96.
5. De Rooij A, Vandembroucke JP, Smit JWA, et al. Clinical outcomes after estimated versus calculated activity of radioiodine for the treatment of hyperthyroidism: systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol* 2009;161(5):771–7.
6. Canto AU, Dominguez PN, Jimeno CA, et al. Comparison of Fixed versus Calculated Activity of Radioiodine for the Treatment of Graves Disease in Adults. *Endocrinol Metab* 2016;31(1):168-73.
7. Leslie WD, Ward L, Salamon EA, et al. A Randomized Comparison of Radioiodine Doses in Graves' Hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88(3):978–83.
8. Alexander EK, Larsen PR. High Dose of (131)I Therapy for the Treatment of Hyperthyroidism Caused by Graves' Disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87(3):1073–7.
9. Šfligoj D, Gaberšček S, Mekjavič PJ, et al. Factors influencing the success of radioiodine therapy in patients with Graves' disease. *Nucl Med Commun* 2015;36(6):560–5.
10. Allahabadia A, Daykin J, Holder RL, et al. Age and Gender Predict the Outcome of Treatment for Graves' Hyperthyroidism. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2000;85(3):1038–42.
11. Liu M, Jing D, Hu J, et al. Predictive Factors of Outcomes in Personalized Radioactive Iodine ((131)I) Treatment for Graves' Disease. *Am J Med Sci* 2014;348(4):288–93.
12. Park H, Kim H, Park J, et al. The success rate of radioactive iodine therapy for Graves' disease in iodine-replete area and affecting factors: a single-center study. *Nucl Med Commun* 2020;41(3):212–8.
13. Kwak JJ, Altoos R, Jensen A, et al. Increased Risk of Radioiodine Treatment Failure Associated with Graves Disease Refractory to Methimazole. *Endocr Pract* 2020;26(11):1312–9.

14. Cooper DS. Hyperthyroidism. *The Lancet* 2003;362(9382):459–68.

15. Kiatkittikul P, Raruenrom Y, Theerakulpisut D, et al. Success Rate of Radioactive Iodine Therapy in Graves' Disease Using Dose Corrected for Thyroid Gland Size. *Siriraj Med J* 2021;73(2):108-13.

16. On-Ekkasit P. Predictive factors of success in the first radioactive iodine treatment for Graves' disease. *Chula Med J* 2023;67(2):91-6.

17. Campenni A, Avram AM, Verburg FA, et al. The EANM guideline on radioiodine therapy of benign thyroid disease. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2023;50(11):3324–48.

18. El-Kareem MA, Derwish WA, Moustafa HM. Response rate and factors affecting the outcome of a fixed dose of RAI-131 therapy in Graves' disease: a 10-year Egyptian experience. *Nucl Med Commun* 2014;35(9):900–7.

19. Feng W, Shi H, Yang Y, et al. Predictive Factors for the Efficacy of Radioactive Iodine Treatment of Graves' Disease. *Int J Endocrinol* 2024;2024:7535093.

20. Thamcharoenvipas S, Kerr SJ, Tepmongkol S. Finding the best effective way of treatment for rapid I-131 turnover Graves' disease patients: A randomized clinical trial. *Medicine (Baltimore)* 2019;98(19):e15573.

21. Santarosa VA, Orlandi DM, Fiorin LB, et al. Low iodine diet does not improve the efficacy of radioiodine for the treatment of Graves' disease. *Arch Endocrinol Metab* 2015;59:501-6.

Predictive factors of treatment failure in the first radioactive iodine (RAI) treatment in the patients with Graves' disease at Sunpasitthiprasong Hospital

Chanokporn Anu-un¹

Received: January 6, 2025 Revised: October 18, 2025 Accepted: December 9, 2025

Abstract

Background: The chosen treatment for Graves' disease with antithyroid drug (ATD) refractory disease or serious consequences from the condition these days is radioactive iodine (RAI, Iodine-131, I-131) therapy. However, upon therapy, RAI treatment failure was discovered. The patients, who suffer from prolonged hyperthyroidism and a higher risk of radiation exposure, must undergo RAI treatment again.

Objectives: To determine the success and failure rate of RAI treatment and to assess factors related with failure in the initial RAI treatment for Graves' disease in order to improve Graves' disease management.

Materials and Methods: This retrospective descriptive analytical study was conducted in patients with Graves' disease who received the first dose of radioactive iodine (RAI) therapy in nuclear medicine department, Sunpasitthiprasong Hospital between April 2022 and April 2024. Data between groups were obtained and compared using Mann-Whitney U test and Fisher exact test. Logistic regression analysis was performed to evaluate factors associated with RAI treatment failure.

Results: A total of 540 patients were enrolled, with 431 females (79.81%) and a median age of 44. The patients in the success and failure groups after RAI therapy were 304 (56.30%) and 236 (43.70%), respectively. The failure group had significantly higher estimate initial thyroid gland size, FT3 level, and RAI treatment dose compared to the success group (P-value <0.001). These findings were consistent with Univariate logistic regression analysis (Crude OR = 1.01, P-value <0.001, Crude OR = 1.05, P-value = 0.002, and Crude OR = 1.11, P-value <0.001, respectively). However, Multivariate logistic regression analysis revealed that the only estimate initial thyroid gland size factor is significantly associated with treatment failure (adjusted OR = 1.02, P-value < 0.001). There was no significant association in the influence of age, gender, FT3 level, dose of RAI, type of antithyroid drugs used and duration of antithyroid drugs used on the treatment outcome.

Conclusions: This study found that a modest failure rate of 43.70%. The only factor of estimate initial thyroid gland size was significantly associated with treatment failure.

Keywords: Graves' disease, predictive factors, radioactive iodine treatment

¹Division of Nuclear medicine, Department of Radiology, Sunpasitthiprasong Hospital

Corresponding author: Chanokporn Anu-un, MD. Division of Nuclear medicine, Department of Radiology, Sunpasitthiprasong Hospital, 122 Sappasit Road, Mueang Subdistrict, Mueang District, Ubonratchatani 34000.

Email: somopukk@gmail.com.

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโรคทุกภูมิภาคทั่วโลก

อรุณวรรณสมาพร พรามพิทักษ์¹

รับบทความ: 8 พฤษภาคม 2568

ปรับแก้บทความ: 17 ตุลาคม 2568

ตอบรับตีพิมพ์: 9 ธันวาคม 2568

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดสภาวะที่เรียกว่า สภาวะโลกร้อน ซึ่งก็คือ สภาวะที่อุณหภูมิโลกสูงขึ้น มีสาเหตุมาจาก กิจกรรมของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในอุตสาหกรรมและการขนส่ง การตัดไม้ทำลายป่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ซึ่งส่งผลให้ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้น ส่งเสริมให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นด้วย จึงทำให้โลกร้อนขึ้นหรือที่เรียกว่า ภาวะโลกร้อน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพภูมิอากาศ และทำให้เกิดผลกระทบตามมา ได้แก่ สภาพอากาศสุดขั้วที่เกิดบ่อยครั้งมากขึ้น ผลกระทบต่อความปลอดภัยทางด้านอาหาร ความพร้อมของน้ำ และคุณภาพอากาศ และอาจส่งผลให้เกิดโรคทางสุขภาพของมนุษย์ที่อ่อนไหวต่อสภาพอากาศ ทั้งโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ

สำหรับโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหอบหืด และผู้ป่วยโรคหอบหืดอาการกำเริบมากขึ้น ในช่วงที่มีอากาศร้อนจัดและมีฝนตกหนัก ในพื้นที่ชนบทประชาชนถูกงูกัดมากขึ้น การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากภัยธรรมชาติ โรคทางจิตเวชจากการสัมผัสกับภัยธรรมชาติ โรคเครียดหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ หรือกลายเป็นโรคเรื้อรัง สภาพอากาศที่ร้อนส่งผลต่อความรุนแรงในสังคม ภาวะทุพโภชนาการจากภาวะอดอยาก พัฒนาการในวัยเด็กบกพร่อง อุบัติการณ์ของโรคนิวโมเนียในทางเดินปัสสาวะที่เพิ่มขึ้นในช่วงฤดูร้อน ปัญหาสุขภาพจากมลพิษ อีกทั้ง การสัมผัสความร้อนที่รุนแรง อาจทำให้เกิดอาการรุนแรงเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะขาดน้ำ ตะคริวจากความร้อน โรคลมแดด อัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นจากคลื่นความร้อนอันเนื่องมาจากภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเรื้อรัง และทำให้เกิดอาการเรื้อรังจากความร้อนสะสม ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคทางเดินหายใจ มะเร็งผิวหนัง ต้อกระจก และตาบอด

สำหรับโรคติดต่อ เช่น อหิวาตกโรค โรคท้องร่วง โรคท้องร่วงเฉียบพลัน โรคไข้รากสาดใหญ่ โรคไข้เลือดออก โรคไข้ซิกนุงุนยา โรคชิคา โรคเท้าช้าง โรคไข้สมองอักเสบญี่ปุ่น โรคไข้สมองอักเสบเมอร์เรย์วัลเลย์ โรคไข้สมองอักเสบจากเห็บในยุโรป โรคไข้เลือดออกโครเมียนคองโก โรคไวรัสบาบาร์มาห์ โรคไวรัสสรีเวอร์ โรคมาลาเรีย โรคไข้เหลือง โรคไดโรฟิลาเรีย โรคไข้เวสต์ไนล์ โรคสมองอักเสบลาครอส การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี โรคไลชมาเนีย โรคทางเดินหายใจที่เกิดจากฮันตาไวรัส โรคไข้หวัดใหญ่ โรคไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ การติดเชื้อไวรัสอีโบล่า โรคปอดบวม โรคหลอดเลือดอักเสบเฉียบพลัน โรคคริปโตสปอริดิอซิส โรคเลปโตสไปโรซิส โรคลำไส้อักเสบจากแบคทีเรียแคมไพโลแบคเตอร์ โรคกระเพาะและลำไส้อักเสบ การติดเชื้อที่แผล การติดเชื้อพยาธิใบไม้ในเลือด โรคพยาธิใบไม้ในลำไส้ โรคพยาธิใบไม้ในกระเพาะปัสสาวะ ไข้จุดร้อนก็แมนเทน โรคไลม์ โรคพยาธิใบไม้ในตับ โรคกระเพาะและลำไส้ อักเสบจากไวรัสโนโร โรคลำไส้อักเสบจากแบคทีเรียแคมไพโลแบคเตอร์ ติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร การติดเชื้อทางเดินหายใจ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การติดเชื้อที่ผิวหนังและตา โรคผิวหนังจากเชื้อแบคทีเรีย โรคหัด โรคสมองอักเสบจากเห็บ โรคไข้พต์วัลเลย์ โรคสมองอักเสบจากเห็บ โรคเลปโตสไปโรซิส โรคตับอักเสบ

¹ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก

ผู้สนับสนุนที่รับผิดชอบบทความ: อรุณวรรณสมาพร พรามพิทักษ์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก ถนนพิษณุโลก-วัดโบสถ์ ตำบลหัวรอ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 E-mail: aroonwansmapronprampitak@gmail.com

อีกทั้ง ทำให้เกิดโรคอุบัติใหม่โรคอุบัติซ้ำ เช่น โรคติดเชื้อไวรัสอีโบล่า และโรคเขตร้อนที่ถูกกลายกลับมา เช่น โรคแอนแทรกซ์

วัตถุประสงค์: เพื่อแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ ภาวะโลกร้อนขึ้นส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโรค ทั้งโรคไม่ติดต่อ และโรคติดต่อ ทั่วทุกภูมิภาคของโลก รวมถึงประเทศไทย

วิธีการศึกษา: ทบทวนวรรณกรรมจากบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโรค

ผลการศึกษา: ภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคอุบัติใหม่โรคอุบัติซ้ำ และโรคเขตร้อนที่ถูกกลายกลับมา ภาวะโลกร้อนก่อให้เกิดคลื่นความร้อนและเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้ว ผลที่ตามมาต่อสุขภาพของประชาชน สำหรับโรคไม่ติดต่อ คือ การสัมผัสความร้อนที่รุนแรง อาจทำให้เกิดอาการรุนแรงเฉียบพลัน เช่น ภาวะขาดน้ำ ตะคริวจากความร้อน โรคลมแดดที่อาจเป็นอันตรายถึงเสียชีวิตได้ และทำให้เกิดอาการเรื้อรังจากความร้อนสะสม เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคทางเดินหายใจ ซึ่งการสัมผัสความร้อนเป็นเวลานานส่งผลเสียต่อสุขภาพอย่างรุนแรงมากกว่าการสัมผัสอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทันที ดังผลการศึกษาว่า อัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นในเขตเมืองเนื่องจากความร้อนสะสมและคลื่นความร้อนในเขตเมืองมากกว่าในเขตชานเมือง และเขตชนบท สำหรับโรคติดต่อ คือ ทำให้เกิดโรคอุบัติใหม่โรคอุบัติซ้ำ เช่น โรคติดเชื้อไวรัสอีโบล่า และโรคเขตร้อนที่ถูกกลายกลับมา เช่น โรคแอนแทรกซ์ อีกทั้งทำให้การแพร่กระจายและวงจรชีวิตของพาหะนำโรคบางชนิดเปลี่ยนไป เช่น ยุงมีวงจรชีวิตที่เร็วขึ้น ลูกน้ำยุงเติบโตกลายเป็นตัวเต็มวัยเร็วขึ้น จึงแพร่กระจายได้เร็วขึ้น และวงจรชีวิตของเชื้อโรคบางชนิดเปลี่ยนไป มีกระบวนการเผาผลาญที่เร็วขึ้นทำให้สามารถจำลองและแพร่กระจายได้เร็วขึ้น ดังเช่น การเพิ่มจำนวนของไวรัสภายในยุงเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ อุณหภูมิที่สูงขึ้นยังทำให้เชื้อโรคติดเชื้อมีกลไกการออกฤทธิ์เร็วขึ้น

สรุป: การทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อโรค ทำให้สามารถหาแนวทางป้องกันและตอบสนองต่อการอุบัติของโรคได้

คำสำคัญ: ภาวะโลกร้อน, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, การเปลี่ยนแปลงของโรค

บทนำ

เป็นที่ทราบกันดีว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อไปทั่วโลก อุณหภูมิบรรยากาศทั่วโลกในปัจจุบันอยู่ในช่วงที่โลกร้อนขึ้น ซึ่งเริ่มขึ้นเมื่อ 250-300 ปีก่อน สภาพภูมิอากาศของโลกอยู่ในภาวะเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด เป็นเวลาเกือบสามศตวรรษแล้วที่โลกอยู่ในภาวะโลกร้อน ในอดีตการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แต่มีหลักฐานในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาว่า ภาวะโลกร้อนส่วนหนึ่งอาจเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในอุตสาหกรรมและการขนส่ง (ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซ) การตัดไม้ทำลายป่าเพื่อการเกษตร และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจะเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในชั้นบรรยากาศ อย่างเห็นได้ชัด จากประมาณ 0.029% ในปี พ.ศ. 2433 เป็น 0.037% ในปี พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นหนึ่งในก๊าซที่ส่งเสริมให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ซึ่งปรากฏการณ์เรือนกระจก เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ก๊าซในชั้นบรรยากาศกักเก็บรังสีดวงอาทิตย์ไว้ในรูปแบบของความร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นผลมาจากภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและรูปแบบสภาพอากาศในช่วงเวลาที่ยาวนาน ซึ่งแท้จริงแล้ว อุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลกในปี พ.ศ. 2549-2558 สูงกว่าระหว่างปี พ.ศ. 2393-2443 ถึง 0.87 องศาเซลเซียส ในปี พ.ศ. 2560 มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ 36.15 ล้านตันทั่วโลก⁽¹⁾ ผลกระทบเพิ่มเติมของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ เหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้วที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งมากขึ้น เช่น น้ำท่วมและภัยแล้ง รูปแบบฝนตกที่ไม่แน่นอน ภัยธรรมชาติ และธารน้ำแข็งละลายซึ่งส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ดังนั้น ที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติและสภาพความเป็นอยู่ของประชากรมนุษย์จึงเปลี่ยนแปลงไปอย่าง

มาก โดยเฉพาะในเขตเมืองชายฝั่ง ผลกระทบเหล่านี้โดยรวมจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของอาหาร ความพร้อมของน้ำ และคุณภาพอากาศ และอาจส่งเสริมให้เกิดโรคทางสุขภาพของมนุษย์ที่อ่อนไหวต่อสภาพอากาศ ซึ่งส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมทำให้เกิดโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อในมนุษย์

โรคไม่ติดต่อ

คลื่นความร้อน: ช่วงเวลาที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นอย่างรวดเร็วเกิดขึ้นบ่อยครั้งและส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีในหลากหลายรูปแบบ การสัมผัสกับความร้อนที่รุนแรงอาจทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ ตะคริวจากความร้อน โรคลมแดด รวมถึงอาการเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคทางเดินหายใจ นอกจากนี้ คาดว่าภาวะทุพโภชนาการจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากภัยแล้งและการเปลี่ยนแปลงของภาคเกษตรกรรม ประชากรบางกลุ่มไวต่อผลกระทบของอุณหภูมิมากกว่าปกติ เช่น นักกีฬาและคนงานกลางแจ้ง นอกจากนี้ เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ และผู้ที่ควบคุมอุณหภูมิร่างกายไม่ได้เนื่องจากมีโรคประจำตัว เป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่ออุณหภูมิที่สูงขึ้นมากที่สุด นอกจากนี้ การศึกษาายังแสดงให้เห็นอีกด้วยว่าการสัมผัสกับความร้อนเป็นเวลานานขึ้นส่งผลเสียต่อสุขภาพอย่างรุนแรงมากกว่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทันที ซึ่งอธิบายอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นในเขตเมืองเนื่องจากความร้อนสะสมและคลื่นความร้อนในเขตเมืองมากกว่าในเขตชานเมืองและชนบท อุณหภูมิที่สูงขึ้นยังทำให้มีละอองเกสรก่อภูมิแพ้ทางเดินหายใจมากขึ้นและฤดูกาลเพิ่มขึ้น ดังนั้นการสัมผัสกับละอองเกสรก่อภูมิแพ้ในอากาศที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตและเพิ่มสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ ความเครียดและความเครียดที่เกิดจากเหตุการณ์รุนแรงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตและความเป็นอยู่ที่ดี

นอกจากนี้การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่เพิ่มขึ้นซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอาจส่งผลให้โอโซนถูกทำลาย ส่งผลให้ได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เป็นอันตรายมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะต่างๆ เช่น มะเร็งผิวหนัง ต้อกระจก และตาบอด

โรคติดต่อ

ภาวะโลกร้อนก่อให้เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขีด: เหตุการณ์สภาพอากาศสุดขีด เช่น พายุทอร์นาโด น้ำท่วม หรือคลื่นความหนาวเย็น อาจทำให้โครงสร้างพื้นฐานในท้องถิ่นอ่อนแอลงอย่างมากหรืออาจถึงขั้นพังทลายได้ ซึ่งส่งผลให้สุขอนามัยและการเข้าถึงน้ำสะอาดได้รับผลกระทบ ส่งผลให้ขาดสุขอนามัยและเกิดการติดเชื้อได้ ตัวอย่างเช่น น้ำท่วมฉับพลันอาจปนเปื้อนแหล่งน้ำดื่มโดยการขนส่งแบคทีเรีย ปรสิต และไวรัสเข้าไปในระบบ น้ำสะอาด ส่งผลให้เกิดการระบาดของโรคที่ติดต่อทางน้ำ เช่น อหิวาตกโรค ไข้รากสาดใหญ่ หรือไวรัสตับอักเสบบี องค์การอนามัยโลกคาดการณ์ว่าประเทศที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านสุขภาพที่ไม่ต่อเนื่องจะเป็นประเทศที่มีความสามารถในการรับมือกับผลกระทบด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศน้อยที่สุดเมื่อไม่มีความช่วยเหลือในการเตรียมพร้อมและตอบสนอง เหตุการณ์รุนแรง เช่น ความร้อนและน้ำท่วม ยังส่งเสริมการแพร่กระจายของโรคที่แพร่กระจายโดยแมลงพาหะ เช่น ยุง เห็บ และหมัด ซึ่งการแพร่กระจายของโรคจะกำหนดโดยสภาพภูมิอากาศ ส่งผลต่อการพัฒนาและวงจรชีวิตของยุง รวมถึงเชื้อโรคที่ยุงพามา นั้น ขึ้นอยู่กับระบบนิเวศในท้องถิ่นเป็นหลัก โดยการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิทำให้พาหะมีวงจรชีวิตเร็วขึ้น เช่น ลูกน้ำยุงเติบโตกลายเป็นตัวเต็มวัยเร็วขึ้น จึงแพร่กระจายได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยุงตัวเมียที่โตเต็มวัยจะดูดเลือดบ่อยขึ้น จึงอาจแพร่เชื้อก่อโรคได้บ่อยขึ้น⁽²⁾ และเชื้อโรคมักจะบาน

การเผาผลาญที่เร็วขึ้นทำให้สามารถจำลองและแพร่กระจายได้เร็วขึ้น ดังเช่น การเพิ่มจำนวนของไวรัสภายในยุงเพิ่มขึ้น ผลที่ตามมา คือ อุณหภูมิที่อบอุ่นขึ้นโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งส่งผลให้มีความชื้นในอากาศสูงทำให้ยุงเขตร้อนเจริญเติบโตได้ จึงส่งเสริมให้เกิดการระบาดของยุงลาย และส่งเสริมการหมุนเวียนไวรัสอย่างต่อเนื่องระหว่างประชากรของโฮสต์และพาหะ⁽¹⁾ นอกจากนี้ อุณหภูมิที่สูงขึ้นยังทำให้เชื้อโรคติดเชื้อมีกลไกออกฤทธิ์กระตุ้นให้เกิดพยาธิสภาพเร็วขึ้น และขยายขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ในขณะที่ภูมิคุ้มกันของมนุษย์ลดลง ส่งผลให้อัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตเพิ่มขึ้น อุณหภูมิโลกที่อุ่นขึ้นจะทำให้เกิดโรคและขอบเขตทางภูมิศาสตร์ที่กว้างไกลมากขึ้น ยังทำให้ยุงและเชื้อโรคสามารถขยายพันธุ์ในภูมิภาคใหม่ได้⁽²⁾ โรคติดเชื้อที่ไวต่อสภาพภูมิอากาศ เช่น โรคไข้เลือดออก โรคไข้ซิกนุง และโรคชิกกา และการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในระยะยาวต่อการแพร่กระจายของโรค อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมอาจทำให้การแพร่กระจายของโรคมาลาเรียเพิ่มขึ้น ดังที่ทราบกันว่าโรคหลายชนิดที่เกิดขึ้นในเขตร้อนในปัจจุบันมียุงเป็นพาหะ ในขณะที่ปริมาณน้ำฝนที่ไม่แน่นอนอาจทำให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ที่เหมาะสมมากขึ้น แนวโน้มดังกล่าวอาจทำให้อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมมากขึ้น และกึ่งเขตร้อน และสร้างความเสี่ยงต่อการเกิดพาหะรุกรานและโรคติดเชื้อในภูมิภาคอบอุ่น โดยทำให้สภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการขยายพันธุ์ของพาหะมากขึ้น และจากงานวิจัยหลายงานวิจัย สรุปว่า ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์ ทำให้เชื่อกันว่าการที่สภาพภูมิอากาศที่ร้อนขึ้นก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคขยายกว้างออกไป ยุงลายเป็นแมลงเลือดเย็นที่ต้องการช่วงอุณหภูมิที่เฉพาะเจาะจงเพื่อการอยู่รอด รวมถึงแหล่งน้ำเพื่อเพาะพันธุ์และเจริญเติบโต สภาพภูมิอากาศ แบบร้อนขึ้นและกึ่งร้อนขึ้น

ที่โดดเด่นด้วยอุณหภูมิสูง ฝนตกเป็นเวลานาน และความชื้นในอากาศสูง จึงเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการอยู่รอด การพัฒนา และการขยายพันธุ์ของยุง ฝนที่ตกหนักและน้ำท่วมอาจเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งที่อยู่อาศัยของลูกน้ำยุง อย่างไรก็ตาม ฝนที่ตกหนักเกินไปอาจทำให้น้ำท่วมฉับพลัน ซึ่งอาจทำลายไข่ยุงหรือชะล้างลูกน้ำออกไป เนื่องจากยุงที่แพร่เชื้อไวรัสต้องการแหล่งเพาะพันธุ์ในน้ำ ฝนที่ตกน้อยและภัยแล้งที่ยาวนานอาจทำให้อุณหภูมิแห้ง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ประชาชนในประเทศเขตร้อนมักจะกักเก็บน้ำฝนไว้ ซึ่งก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่มีน้ำนิ่งซึ่งเหมาะสมสำหรับยุงในการวางไข่ ดังนั้นจึงเป็นการรักษาแหล่งเพาะพันธุ์ที่เป็นไปได้แม้ในสภาวะแห้งแล้ง ซึ่งสรุปได้ว่า อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นประกอบกับฝนตกต่อเนื่องเป็นเวลานานเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการสืบพันธุ์และแพร่กระจายของยุงที่เป็นพาหะ โดยชีววิทยาและการจำลองของไวรัสที่ยุงเป็นพาหะนั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้นในระดับสูง⁽¹⁾ แต่อย่างไรก็ตาม ความร้อนจัดสัมพันธ์กับอุบัติการณ์ไข้เลือดออกที่ลดลง⁽³⁾ จึงจะเห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความท้าทายต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ มีสัญญาณชัดเจนว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม และทั้งต่อสิ่งแวดล้อม (เช่น น้ำดื่มที่ปลอดภัย) และต่อสังคม (เช่น ความยากจน)

ปัจจุบัน ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อผู้คนจำนวนมากทั่วโลก องค์การอนามัยโลก (WHO) คาดการณ์ว่าจะมีผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นประมาณ 250,000 รายต่อปีทั่วโลกเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระหว่างปี พ.ศ. 2573 ถึง 2593⁽⁴⁾ โดยคิดเป็นผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 38,000 รายจากการได้รับความร้อนในผู้สูงอายุ⁽¹⁾ ผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 48,000 รายจากโรคท้องร่วง ผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 60,000 ราย จากโรคมมาลาเรีย⁽⁴⁾ และผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น 95,000 รายจากภาวะโภชนาการไม่เพียงพอในวัยเด็ก⁽¹⁾ สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตาม โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุถือว่ามีความเสี่ยง ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิสูงหรือสภาพอากาศเลวร้าย เป็นต้น ทำให้ประชากรทั่วโลกจำนวนมากมีความเสี่ยงต่อผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อภาระของโรคติดเชื้อทั่วโลก ซึ่งเป็นภัยคุกคามต่อความปลอดภัยด้านสุขภาพ⁽⁵⁾

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าภาวะโลกร้อนขึ้นส่งผลให้เกิดโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ เช่น ไวรัสอีโบล่า ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ตะวันออกกลาง และโรคเขตร้อนที่ถูกละเลยกลับมาระบาดอีก เช่น แอนแทรกซ์ โรคเรื้อน เป็นต้น

ตารางสรุป ตัวอย่างโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โรคติดต่อ	โรคไม่ติดต่อ
<p>อหิวาตกโรค โรคท้องร่วง โรคท้องร่วงเฉียบพลัน โรคใช้รากสาดใหญ่ โรคไข้เลือดออก โรคไข้ซิกนุงุนยา โรคชิกกา โรคเท้าช้าง โรคไข้สมองอักเสบญี่ปุ่น โรคไข้สมองอักเสบเมอร์เรย์วัลเลย์ โรคไข้เลือดออกโครเมียนคองโก อักเสบจากเห็บในยุโรป โรคไวรัสปาบาร์มาห์ โรคไข้รอสส์ ริเวอร์ โรคมาลาเรีย โรคไข้เหลือง</p> <p>โรคไดโรฟิลาเรีย ไวรัสเวสต์ไนล์ โรคสมองอักเสบลาครอส โรคตับอักเสบบี โรคไข้หวัดใหญ่ โรคทางเดินหายใจที่เกิดจากฮันตาไวรัส โรคไข้หวัดใหญ่ โรคไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่</p> <p>โรคติดเชื้อไวรัส อีโบล่า โรคปอดบวม โรคหลอดลมอักเสบเฉียบพลัน โรคคริปโตสปอริดิอซิส โรคเลปโตสไปโรซิส โรคลำไส้อักเสบจากแบคทีเรียแคมไพโลแบคเตอร์ โรคกระเพาะและลำไส้อักเสบ การติดเชื้อที่แผล การติดเชื้อพยาธิใบไม้ในเลือด โรคพยาธิใบไม้ในลำไส้ โรคพยาธิใบไม้ในกระเพาะปัสสาวะ ไข้จุดร็อกกีเมาท์เทน โรคไลม์ โรคพยาธิใบไม้ในตับ โรคกระเพาะและลำไส้อักเสบจากไวรัสโนโร โรคลำไส้อักเสบจากแบคทีเรียแคมไพโลแบคเตอร์ การติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร การติดเชื้อทางเดินหายใจ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การติดเชื้อที่ผิวหนังและตา โรคผิวหนังจากเชื้อแบคทีเรีย โรคหัด โรคผิวหนังจากเชื้อแบคทีเรีย โรคสมองอักเสบจากเห็บ โรคไข้ร็อตวัลเลย์ โรคสมองอักเสบจากเห็บ</p> <p>โรคเลปโตสไปโรซิส^(1,4,6,7,8,9,10,11,12)</p>	<p>โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) โรคหอบหืด ในพื้นที่ชนบทประชาชนถูกคุกคามมากขึ้น การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากภัยธรรมชาติ โรคทางจิตเวชจากการสัมผัสกับภัยธรรมชาติ โรคเครียดหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ (PTSD) หรือกลายเป็นโรคเรื้อรัง ความรุนแรงในสังคม ภาวะทุพโภชนาการจากภาวะอดอยาก พัฒนาการในวัยเด็กบกพร่อง อัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นจากคลื่นความร้อน อันเนื่องมาจากภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเรื้อรัง โรคนี้วในทางเดินปัสสาวะ ปัญหาสุขภาพจากมลพิษ ภาวะขาดน้ำ ตะคริวจากความร้อน โรคลมแดด โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคทางเดินหายใจ มะเร็งผิวหนัง ต้อกระจก ตาบอด^(1,9)</p>

สรุปผล

สภาวะที่โลกร้อนขึ้น ส่งผลต่อสุขภาพมนุษย์ทั้งด้านโรคไม่ติดต่อ และโรคติดต่อ ทั้งทางตรงและทางอ้อม สำหรับกรณีโรคไม่ติดต่อ สภาวะโลกร้อนขึ้น สามารถทำให้เกิดโรคได้เป็น 2 ลักษณะ คือ แบบมีอาการรุนแรงเฉียบพลัน เช่น โรคลมแดดที่อาจอันตรายถึงเสียชีวิตได้ และแบบมีอาการเรื้อรังจากความร้อนสะสม เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งรวมถึง โรคหัวใจขาดเลือด และโรคหลอดเลือดสมอง จากรายงานของกองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่ามีการรายงานอัตราตายในเขตสุขภาพที่ 2 ในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ ดังนี้ โรคหัวใจขาดเลือด 46.82, 26.09, 32.60, 53.61 และ 24.23 รายต่อประชากร 100,000 คน ตามลำดับ โรคหลอดเลือดสมอง 71.02, 45.02, 63.49, 81.01 และ 57.25 รายต่อประชากร 100,000 คน ตามลำดับ และโรคทางเดินหายใจ ซึ่งรวมถึง โรคทางเดินหายใจอุดกั้นเรื้อรัง พบว่ามีการรายงานอัตราตายในเขตสุขภาพที่ 2 ในปี พ.ศ. 2564 ได้แก่ อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ เท่ากับ 10.75, 12.86, 9.56, 9.68 และ 9.61 รายต่อประชากร 100,000 คน ตามลำดับ ดังนั้น ประชาชนควรหลีกเลี่ยงสถานที่ที่มีแสงแดดร้อนจัด แต่ถ้าจำเป็นต้องเผชิญกับแสงแดดร้อนจัด ควรมีการป้องกันด้วยการใส่หมวกปีกกว้างหรือกางร่ม ใช้ผ้าชุบน้ำหรือผ้าเย็นเช็ดตามร่างกาย ทาครีมกันแดดที่มีค่า PA และ SPF ที่เหมาะสม ตัมน้ำสะอาดให้เพียงพอ และดื่มน้ำเกลือแร่สำหรับผู้ที่ยืนเหงื่อ และถ้าอยู่ในอาคารที่สะสมความร้อนก็ควรจัดหาพัดลมระบายอากาศหรือมีเครื่องปรับอากาศเพื่อระบายความร้อน สำหรับกรณีโรคติดต่อ สภาวะโลกร้อนขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อโรคติดต่อ รวมทั้งทำให้เกิดโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ และโรคเขตร้อนที่ถูกละเลย ประชาชนจึงควรรักษาสุขอนามัยส่วนตัวและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการป้องกันโรคติดต่อ และสำหรับโรคที่มีพาหะที่ไวต่อสภาพภูมิอากาศ เช่น ยุง ซึ่งสภาวะโลกร้อนทำให้การแพร่

กระจายและวงจรชีวิตของยุงเปลี่ยนไป โดยลูกน้ำยุงสามารถกลายเป็นตัวเต็มวัยได้เร็วขึ้น ทำให้การระบาดของยุงเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการรายงานการเฝ้าระวังโรคมาลาเรีย ประจำปี พ.ศ. 2566 จากสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2566 กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่า มีการรายงานอัตราป่วยสูงสุด 10 อันดับแรก ได้แก่ ตาก ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง กาญจนบุรี แม่ฮ่องสอน ราชบุรี ชุมพร เพชรบุรี ยะลา และอุทัยธานี เท่ากับ 361.23, 80.96, 56.24, 54.65, 53.62, 44.61, 33.78, 28.97, 21.54 และ 13.00 รายต่อประชากร 100,000 คน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าอันดับสูงสุด คือ ตาก ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก และมีการรายงานการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกจากโปรแกรมตรวจสอบข่าวการระบาด (Event-based surveillance program) กรมควบคุมโรค ปี พ.ศ. 2566 พบผู้ป่วยยืนยันโรคไข้เลือดออกที่เสียชีวิตสะสม 190 ราย เป็นเพศหญิง 99 ราย เพศชาย 91 ราย มีอายุน้อยกว่า 28 ปี (ต่ำสุด 1 เดือน สูงสุด 91 ปี) พบว่าปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยยืนยันที่เสียชีวิต ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเสี่ยง เช่น มีโรคประจำตัว มีภาวะอ้วน และมีภาวะติดสุรา นอกจากนี้ประวัติเสี่ยงที่พบ คือ การเข้ารับการรักษารักษา (รับการรักษาหลังเริ่มป่วย 4 วัน) และบางรายได้รับยาในกลุ่ม NSAIDs ก่อนได้รับการวินิจฉัย ผู้ป่วยยืนยันที่เสียชีวิตส่วนใหญ่ เสียชีวิตหลังเริ่มป่วย 7 วัน (น้อยที่สุด 1 วัน มากที่สุด 25 วัน) และอาศัยในพื้นที่ที่มีผู้ป่วยต่อเนื่องในพื้นที่เดิมที่มีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายเกินเกณฑ์มาตรฐาน⁽¹³⁾

ดังนั้นทางด้านการป้องกันควบคุมโรคจึงควรกำจัดลูกน้ำให้ทันเวลาก่อนที่จะกลายเป็นตัวเต็มวัย นอกจากนี้วงจรชีวิตของเชื้อโรคบางชนิดเปลี่ยนไป เช่น ไวรัสที่มีเยื่อเป็นพาหะ ชีววิทยาและการจำลองของไวรัสที่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้นในระดับสูง จึงมีข้อสังเกตว่า ในขณะที่ภูมิคุ้มกันของมนุษย์ลดลง อาจทำให้การดำเนินโรคเปลี่ยนไปด้วยหรือไม่ เช่น อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้เชื้อโรคติดเชื้อมีกลไกการออกฤทธิ์เร็วขึ้น

จึงมีข้อสังเกตว่า ควรมีการเก็บสถิติการเกิดพยาธิสภาพ และการดำเนินโรค เพื่อนำมาประมวลผล และวิเคราะห์ว่า โรคติดเชื้อ เช่น โรคไข้เลือดออก มีการดำเนินโรคเปลี่ยนไป หรือไม่

เอกสารอ้างอิง

1. Filho WL, Scheday S, Boenecke J, et al. Climate Change, Health and Mosquito-Borne Diseases: Trends and Implications to the Pacific Region. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16(24):5114.
2. Wang X, Zou X. Threshold Dynamics of a Temperature-Dependent Stage-Structured Mosquito Population Model with Nested Delays. *Bull Math Biol* 2018; 80(7):1962–87.
3. Seah A, Aik J, Ng LC, et al. The effects of maximum ambient temperature and heatwaves on dengue infections in the tropical city-state of Singapore - A time series analysis. *Sci Total Environ* 2021; 775:145117.
4. El-Sayed A, Kamel M. Climatic changes and their role in emergence and re-emergence of diseases. *Environ Sci Pollut Res Int* 2020;27(18):22336–52.
5. Semenza JC, Rocklöv J, Ebi KL. Climate Change and Cascading Risks from Infectious Disease. *Infect Dis Ther* 2022;11(4):1371–90.
6. Kondrashin AV, Morozova LF, Stepanova EV, et al. Global Climate Change and Human Dirofilariasis in Russia. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(5):3096.
7. Lamy K, Tran A, Portafaix T, et al. Impact of regional climate change on the mosquito

vector *Aedes albopictus* in a tropical island environment: La Réunion. *Sci Total Environ* 2023;875:162484.

8. Ivanescu LM, Bodale I, Grigore-Hristodorescu S, et al. The Risk of Emerging of Dengue Fever in Romania, in the Context of Global Warming. *Trop Med Infect Dis* 2023;8(1):65.
9. Hartinger SM, Palmeiro-Silva YK, Llerena-Cayo C, et al. The 2023 Latin America report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for health-centred climate-resilient development. *Lancet Reg Health Am* 2024;33:100746.
10. Wang Y, Li C, Zhao S, et al. Projection of dengue fever transmissibility under climate change in South and Southeast Asian countries. *PLoS Negl Trop Dis* 2024;18(4):e0012158.
11. Edillo F, Ymbong RR, Bolneo AA, et al. Temperature, season, and latitude influence development-related phenotypes of Philippine *Aedes aegypti* (Linnaeus): Implications for dengue control amidst global warming. *Parasit Vectors* 2022;15(1):74.
12. Athni TS, Childs ML, Glidden CK, et al. Temperature dependence of mosquitoes: Comparing mechanistic and machine learning approaches. *PLoS Negl Trop Dis* 2024;18(9):e0012488.
13. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ปี 2566. 2566;41-55. [อินเทอร์เน็ต] (เข้าถึงเมื่อ 11 พ.ค. 2568). เข้าถึงได้จาก: URL: <https://apps-doe.moph.go.th/boeeng/annual/Annual/Annual%20Report%202023.pdf>.

Global Climate Change affects Disease Changes around the World

Aroonwansmapron Prampitak¹

Received: May 8, 2025

Revised: October 17, 2025

Accepted: December 9, 2025

Abstract

Background: Climate change is causing what's known as global warming, a rise in global temperatures. This is primarily caused by human activities, including the burning of fossil fuels in industry and transportation, deforestation, and land-use changes. These increase atmospheric carbon dioxide (CO₂) concentrations, contributing to the greenhouse effect. This warming, also known as global warming, contributes to climate change and its associated impacts, including increased frequency of extreme weather events, impacts on food safety, water availability, and air quality. It can also lead to climate-sensitive health conditions, including both communicable and noncommunicable diseases.

For noncommunicable diseases such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), asthma, and asthmatics, symptoms are more severe during periods of extreme heat and heavy rainfall. In rural areas, snake bites are more common, injuries and deaths from natural disasters, psychiatric disorders from natural disaster exposure, and post-traumatic stress disorder (PTSD) are more common, leading to chronic illnesses. Hot weather contributes to social violence, malnutrition from starvation, impaired childhood development, increased incidence of urinary tract stones during the summer, health problems from pollution, and exposure to intense heat. Heat waves can cause severe acute symptoms, including dehydration, heat cramps, and heatstroke. Increased mortality rates from heat waves are attributed to complications in chronically ill patients, and chronic heat-related illnesses include cardiovascular and respiratory diseases, skin cancer, cataracts, and blindness.

For communicable diseases include cholera, diarrhea, acute diarrhea, typhus, dengue fever, chikungunya, Zika, elephantiasis, Japanese encephalitis, Murray Valley encephalitis, Crimean-Congo haemorrhagic fever, European tick-borne encephalitis, Barmah forest virus, Ross River fever, malaria, yellow fever, dirofilaria, West Nile fever, lacrosse encephalitis, hepatitis, hepatitis A, leishmaniasis, Hantavirus respiratory disease, influenza, new influenza virus, Ebola virus, pneumonia, acute bronchitis, cryptosporidiosis, leptospirosis, Campylobacter enteritis, gastroenteritis, wound infections, blood fluke infections, intestinal fluke infections, and bladder fluke infections, Rocky Mountain spotted fever, Lyme disease, liver fluke, norovirus gastroenteritis, Campylobacter enteritis, gastrointestinal infections, respiratory infections, sepsis, skin and eye infections, bacterial skin diseases, measles, bacterial skin diseases, tick-borne encephalitis, Rift Valley fever, tick-borne encephalitis, and leptospirosis.

¹Office of Disease Prevention and Control, Region 2 Phitsanulok,

Corresponding author: Aroonwansmapron Prampitak. Office of Disease Prevention and Control, Region 2 Phitsanulok, Phitsanulok-Wat Bot Road, Hua Ro Subdistrict, Mueang District, Phitsanulok Province 65000. E-mail: aroonwansmapronprampitak@gmail.com

Furthermore, climate change contribute to emerging and re-emerging infectious diseases, such as Ebola virus disease, and returning of neglected tropical diseases, such as anthrax.

Objective: This article aims to present information on climate change or global warming resulting in changes in diseases, both non-communicable and communicable, in all regions of the world, including Thailand.

Materials and Methods: The method used is to study and review the literature from articles published in international journals on global warming. Climate change causes changes in diseases.

Results: Global warming is causing changes in communicable diseases, noncommunicable diseases, emerging and re-emerging infectious diseases, and neglected tropical diseases. Global warming is causing heat waves and extreme weather events. These impacts on public health include exposure to intense heat, which can lead to acute symptoms such as dehydration, heat cramps, and potentially fatal heatstroke. Chronic illnesses, such as cardiovascular disease and respiratory disease, are also more severely impacting health than immediate heat exposure. Studies have shown that mortality rates in urban areas are higher due to heat accumulation and heat waves than in suburban and rural areas. For communicable diseases, this is causing emerging and re-emerging infectious diseases, such as Ebola virus disease, and the return of neglected tropical diseases, such as anthrax. Furthermore, the spread and life cycles of certain disease vectors are altered. For example, mosquitoes have a faster life cycle, allowing mosquito larvae to mature into adults, leading to faster transmission. Furthermore, the life cycles of certain pathogens are altered, with faster metabolic processes enabling faster replication and transmission, such as increased viral multiplication within mosquitoes. Furthermore, rising temperatures accelerate the pathogen's ability to work faster.

Conclusions: which concludes that knowing the changes that affect the disease can find ways to prevent and respond to incidence of the disease.

Keywords: Global warming, climate change, disease change