



# วารสาร โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**KUHJ** Khon Kaen University  
Hospital Journal

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2569

Volume 7 No. 2 April - June 2026

ISSN 2697-6633



# KUHJ

## วารสาร โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น Khon Kaen University Hospital Journal

ISSN : 2697-6633

### วัตถุประสงค์

1. เผยแพร่ความรู้การจัดการ บริหารงาน โรงพยาบาลทุกด้าน เช่น งานคุณภาพ การจัดการความเสี่ยง การลดขั้นตอน ควบคุม ป้องกันการติดเชื้อ สืบสวนโรค กำจัดขยะ เภสัชกร การขนส่ง และงานสนับสนุนต่างๆ เป็นต้น

2. เผยแพร่ผลงานของบุคลากรด้านการจัดการ บริหารงานในหน่วยงานต่างๆ ของโรงพยาบาล เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

3. เผยแพร่และสื่อสารนโยบาย ทิศทางการดำเนินงานของโรงพยาบาลต่อบุคลากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล

4. เผยแพร่ความรู้ที่ทันสมัย และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโรงพยาบาลต่อบุคลากร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล

### กลุ่มเป้าหมาย

1. บุคลากร หน่วยงานด้านการบริการ และสนับสนุนงานโรงพยาบาลทุกด้าน

2. ผู้บริหารระดับสูง หัวหน้าหน่วยงานด้านการบริการ และสนับสนุนงานโรงพยาบาล

3. บุคลากรที่ต้องการพัฒนางานในหน้าที่ หน่วยงานให้มีความก้าวหน้า และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโรงพยาบาล

4. บุคลากรผู้สนใจด้านการบริการ บริหารงานโรงพยาบาล

5. นักวิชาการทุกสาขาที่ต้องการเผยแพร่ความรู้ที่ทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโรงพยาบาล

### เงื่อนไขในการตีพิมพ์

เรื่องที่ส่งมาลงพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์ หรือกำลังรอตีพิมพ์ในวารสารอื่น หากเคยนำเสนอในที่ประชุมวิชาการใดให้ระบุเป็นเชิงอรรถ (foot note) ไว้ในหน้าแรกของบทความ ลิขสิทธิ์ในการพิมพ์เผยแพร่ของบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นของวารสาร

บทความจะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน (reviewer) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านนั้นจะไม่ทราบผลการพิจารณาของท่านอื่น ผู้รับผิดชอบบทความจะต้องตอบข้อสงสัยและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกประเด็น ส่งกลับให้บรรณาธิการพิจารณาอีกครั้งว่ามีความเหมาะสมในการเผยแพร่ในวารสารหรือไม่

## จริยธรรมการตีพิมพ์

### จริยธรรมในการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการ (Publication Ethics)

เรียบเรียงและปรับปรุงจาก <https://publicationethics.org/>

#### บทบาทและหน้าที่ของผู้เขียนบทความ (Author Ethical Responsibilities)

- บทความที่เป็นนิพนธ์ต้นฉบับ (original article) ต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการศึกษาวิจัยในมนุษย์
- ผู้เขียนบทความจะต้องส่งบทความที่ไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ได้มาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับบทความซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น
- ผู้เขียนจะต้องคำนึงถึงจริยธรรมการวิจัย จะต้องไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง
- ผู้เขียนจะต้องจัดทำต้นฉบับของบทความตาม “คำแนะนำสำหรับผู้เขียน”
- ผู้เขียนที่มีชื่อในบทความจะต้องเป็นผู้มีส่วนในการจัดทำบทความหรือมีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัย
- ผู้เขียนจะต้องอ้างอิงผลงาน ภาพ หรือตาราง หากมีการนำมาใช้ในบทความของตนเอง โดยให้ระบุ “ที่มา” เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียวทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้น)
- ผู้เขียนจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของรายการเอกสารอ้างอิง และควรอ้างอิง

เอกสารเท่าที่จำเป็นอย่างเหมาะสม ไม่ควรอ้างอิงเอกสารที่มากจนเกินไป

8. ผู้เขียนจะต้องแก้ไขบทความตามผลประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิและกองบรรณาธิการให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

9. ผู้เขียนจะต้องระบุชื่อแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) และจะต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)

10. ในบทความผู้เขียนจะต้องไม่รายงานข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลเท็จ หรือการปลอมแปลงบิดเบือน รวมไปถึงการตกแต่ง หรือ เลือกลงข้อมูลเฉพาะที่สอดคล้องกับข้อสรุป

#### บทบาทหน้าที่ของกองบรรณาธิการ

- พิจารณาและตรวจสอบบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์กับวารสารทุกบทความ โดยพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาบทความกับเป้าหมายและขอบเขตของวารสาร รวมถึงตรวจสอบคุณภาพบทความในกระบวนการประเมินคุณภาพบทความก่อนการตีพิมพ์
- ต้องใช้หลักการพิจารณาบทความโดยอิงเหตุผลทางวิชาการเป็นหลัก และต้องไม่อคติต่อผู้เขียนและบทความที่พิจารณาไม่ว่าด้วยกรณีใด
- ต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้เขียนหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่ว่าจะเพื่อประโยชน์ในเชิงธุรกิจหรือนำไปเป็นผลงานทางวิชาการของตนเอง

4. ต้องไม่ปิดกั้น เปลี่ยนแปลง หรือแทรกแซงข้อมูลที่ใช้แลกเปลี่ยนระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เขียน

5. ต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้เขียน และผู้ประเมินบทความ แก่บุคคลอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ

6. ต้องปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของวารสารอย่างเคร่งครัด

7. ต้องจัดระบบการตรวจสอบการคัดลอกผลงานในบทความอย่างจริงจัง โดยใช้โปรแกรมที่เชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ โดยทางวารสารวิจัยวิชาการได้กำหนดการตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการ (อักขราวิสุทธิ์) และการตรวจสอบการคัดลอกเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ CopyCatch โดยจะต้องมีระดับความซ้ำซ้อนไม่เกิน 20% หากตรวจสอบพบการคัดลอกของผู้อื่น ในกระบวนการประเมินบทความ บรรณาธิการและกองบรรณาธิการต้องหยุดกระบวนการประเมิน และติดต่อ ผู้นิพนธ์หลักทันทีเพื่อขอคำชี้แจง เพื่อประกอบการ “ตอบรับ” หรือ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์บทความนั้นๆ

8. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการต้องไม่ปฏิเสธ การตีพิมพ์บทความเพราะความสงสัยหรือไม่แน่ใจ ต้องหาหลักฐานมาพิสูจน์ข้อสงสัยนั้น ๆ ก่อน

9. บรรณาธิการจะต้องตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทความอย่างเคร่งครัดก่อนการตีพิมพ์ และจะต้องไม่แก้ไข

ข้อความในบทความอันทำให้บทความสูญเสีย  
นัยสำคัญของบทความนั้นๆ

## บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการวารสาร (Editor Roles and Responsibility)

1. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาคุณภาพของบทความ เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่ตนรับผิดชอบ และไม่ตีพิมพ์บทความที่เคยตีพิมพ์ที่อื่นมาแล้ว

2. บรรณาธิการต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้เขียน และผู้ประเมินบทความแก่บุคคลอื่นๆ

3. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง และให้ผลที่น่าเชื่อถือ โดยนำผลของการวิจัยมาเป็นตัวชี้กันว่า สมควรตีพิมพ์เผยแพร่หรือไม่

4. บรรณาธิการต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้เขียนและผู้ประเมิน

5. บรรณาธิการต้องมีการตรวจสอบบทความในด้านการคัดลอกผลงานผู้อื่น (Plagiarism) อย่างจริงจัง

6. เมื่อบรรณาธิการตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น จะต้องระงับการประเมินและติดต่อผู้เขียน เพื่อพิจารณาตอบรับหรือปฏิเสธการตีพิมพ์การตีพิมพ์

7. หากบรรณาธิการตรวจพบว่า บทความมีการลอกเลียนบทความอื่นโดยมิชอบ หรือมีการปลอมแปลงข้อมูล ซึ่งสมควรถูกถอดถอน แต่ผู้เขียนปฏิเสธที่จะถอนบทความ บรรณาธิการสามารถดำเนินการถอนบทความได้โดยไม่ต้องได้รับความยินยอมจาก

ผู้เขียน ซึ่งถือเป็นสิทธิและความรับผิดชอบต่อบทความของบรรณาธิการ

## บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ (Reviewer Roles and Responsibilities)

1. ผู้ประเมินบทความต้องไม่เปิดเผยข้อมูลในบทความแก่บุคคลอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ

2. หากผู้ประเมินบทความมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้เขียนผู้ประเมินบทความจะต้องแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบและปฏิเสธการประเมินบทความนั้นๆ

3. ผู้ประเมินบทความควรรับประเมินบทความเฉพาะสาขาวิชาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ และหากมีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนกัน หรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่นๆ ผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบ

## กองบรรณาธิการ

ชื่อ	สถานที่ทำงาน
ศ.นพ. สมศักดิ์ เทียมเก่า	สาขาวิชาอายุศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร. ปิยธิดา คูหิรัญญรัตน์	สาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.พญ.ศิริพร เทียมเก่า	สาขาวิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดร.รศ.พญ.คัทธินท์ ภูนิคม	สาขาวิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นางนิภาพรรณ ฤทธิรอด	งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภญ.รัชฎาพร สุนทรภาส	งานเภสัชกรรม โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นางสาวพรนิภา หาญละคร	หน่วยโรคเอดส์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นางนลัทพร สืบเสาะ	หอผู้ป่วย 4ข -1 แผนกการพยาบาลอายุรกรรม โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นายเรวัตม์ เอกวุฒิมวงศา	หอผู้ป่วยพิเศษรวม 9C แผนกการพยาบาลบริการพิเศษ 2 โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดร.จงกล พลตรี	งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นางดุจกานต์ สุวรรณธาร	ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดร.สุพร วงศ์ประทุม	พยาบาลเชี่ยวชาญ เกษียณอายุราชการ
นางอุบล จั้วพานิช	พยาบาลเชี่ยวชาญ เกษียณอายุราชการ
ดร.จงกลณี จันทศิริ	รองหัวหน้าพยาบาลด้านวิชาการ โรงพยาบาลขอนแก่น

ผู้จัดการวารสาร : สมปอง จันทะคราม งานบริการการศึกษา คณะแพทยศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## บรรณาธิการแถลง

สวัสดีผู้อ่านวารสารโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น และผู้สนใจทุกท่าน วารสารฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2 ปีที่ 7 เวลาผ่านไปอย่างรวดเร็ว วารสารฉบับนี้มีเรื่องที่น่าสนใจและหลากหลายกองบรรณาธิการหวังว่าจะเกิดประโยชน์กับผู้อ่าน ตามวัตถุประสงค์ของการจัดทำวารสารนี้ขึ้นมาเพื่อการเผยแพร่องค์ความรู้ในทุกๆ ด้านของโรงพยาบาล โดยเฉพาะด้านการสนับสนุนการบริการรักษาพยาบาล

การบริการด้านสาธารณสุขในช่วงเวลานี้ประสบปัญหาหลากหลายด้าน ทั้งวิกฤติด้านกำลังคน โดยเฉพาะพยาบาล ขาดสภาพคล่องด้านการเงินอย่างมาก แล้วยังมาประสบปัญหาขาดแคลนพลังงาน ภาวะเสี่ยงต่อการขาดแคลนยาและเวชภัณฑ์ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ บุคลากรทางการแพทย์ทุกๆ คน ต้องทำงานหนักมากขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นขวัญและกำลังใจจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

การบริการรักษาด้วยระบบ telemedicine ต้องนำมาใช้ร่วมกับระบบบริการปกติ การส่งยาถึงบ้านก็เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาต่อเนื่อง ผู้ป่วยก็ต้องดูแลตนเองอย่างดี เพื่อให้มีสุขภาพที่ดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อน หรืออาการทรุดลง ประชาชนทั่วไปก็ต้องดูแลป้องกันไม่ให้เกิดโรคหรืออาการเจ็บป่วยขึ้น

ถึงเวลาที่ทุกคนต้องช่วยกันครับ สุขภาพเป็นเรื่องของคนทุกคน ไม่ใช่เป็นหน้าที่ของบุคลากรทางการแพทย์เท่านั้น

ศ.นพ.สมศักดิ์ เทียมเก่า

บรรณาธิการวารสารโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หมายเหตุ : แก้วไขข้อผู้เขียนบทความ “พินิจजनानุกรมศัพท์แพทย์อังกฤษ-ไทย (ตอนที่ 1)” ที่เผยแพร่ในวารสารโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับที่ 1 ปีที่ 7 จาก ศ.นพ.สมชัย บวรกิตติ เป็น ศ.นพ.สมศักดิ์ เทียมเก่า ขออภัยในความผิดพลาดของกองบรรณาธิการ

## สารบัญ

หน้า

### Original Article

ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์.....	101
ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) กับการเกิดโรคหืดกำเริบของผู้ป่วยเด็กโรคหืด ในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง .....	118

### Topic Review

How to Maximized Antiseizure Medication Used: The Real Practice in Thailand .....	137
---	-----

### นานาสาระ

การสร้าง Stroke Network เพื่อคนอีสาน .....	148
ระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองจังหวัดขอนแก่น .....	156
การพัฒนาระบบบริการ Stroke Fast Track ในโรงพยาบาล.....	163

### Journal Club

Cannabis and Cancers.....	168
Environment and Health .....	169
World Data of Lung Cancer.....	171
Science Speaks – Tribunal Listens.....	172

### วารสารสโมสร

เอกสารวิชาการก่อนเกษียณอายุราชการ .....	173
วัณโรคคนอกปอด.....	212

### Latest News

T Lymphocytes Slow Aging .....	213
--------------------------------	-----

### Short Communication

Noise Pollution Matters for Public Health .....	214
Tuberculosis and Immunology .....	215

Original Article

# ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ โรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์

## Activities of Daily Living in Older Persons with Stroke Admitted to the Rehabilitation Ward, Srinagarind Hospital

น้ำตาล แสนจันทร์<sup>1</sup>, ทศิยา เทพขุนทอง<sup>1</sup>, สุทธินันท์ สุบินดี<sup>2</sup>, จุฬารัตน์ มุขเชิด<sup>1</sup>, ภาวศุทธิ พันจรรยา<sup>1</sup>,  
จิตติมา แสงสุวรรณ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2๖ งานการพยาบาลออร์โธปิดิกส์ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาล  
ศรีนครินทร์

<sup>2</sup> คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>3</sup> สาขาวิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้รับผิดชอบบทความ อ.ดร.สุทธินันท์ สุบินดี

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 043202407

### บทคัดย่อ

#### หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ และโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) เป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่ภาวะทุพพลภาพและการพึ่งพาผู้อื่นในผู้สูงอายุ การประเมินและการฟื้นฟูความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (activities of daily living: ADL) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนการดูแลและส่งเสริมคุณภาพชีวิต วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาล ศรีนครินทร์ และประเมินการเปลี่ยนแปลงของความสามารถดังกล่าว

รับต้นฉบับ  
28 พฤศจิกายน 2568

แก้ไขต้นฉบับ  
3 มีนาคม 2569

รับต้นฉบับตีพิมพ์  
17 มีนาคม 2569

## วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยย้อนหลัง (retrospective descriptive study) โดยใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 31 ธันวาคม 2566 รวมทั้งสิ้น 103 ราย เครื่องมือที่ใช้คือแบบประเมินดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL Index) ฉบับภาษาไทย เพื่อวัดระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง ตัวชี้วัดหลักคือคะแนนรวม Barthel ADL Index ก่อนรับเข้าโรงพยาบาลและก่อนจำหน่ายกลับบ้าน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา และใช้ paired T-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการรักษา โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

## ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 64.1 (66 ราย) ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 60-69 ปี (ร้อยละ 42.7) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอยู่ในระดับพึ่งพาโดยสมบูรณ์หรือพึ่งพามาก (ร้อยละ 74.7) ผลการศึกษพบว่า คะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังการฟื้นฟูในโรงพยาบาล โดยมีคะแนนเฉลี่ย Barthel ADL Index ก่อนเข้าฟื้นฟูสภาพในโรงพยาบาลอยู่ที่ 5.4 คะแนน และเพิ่มขึ้นเป็น 7.5 คะแนนก่อนจำหน่ายกลับบ้าน (mean difference 2.1, 95% confidence interval 1.5-2.7,  $p$ -value  $< 0.001$ ) โดยพบว่ารายการกิจวัตรประจำวันที่ดีขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร (feeding) การจัดการสุขอนามัยส่วนบุคคล (grooming) การเคลื่อนย้ายตัว (transfer) การใช้ห้องน้ำ (toilet use) การเคลื่อนที่ (mobility) การแต่งกาย (dressing) การควบคุมการขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะ (bowel and bladder control) และการอาบน้ำ (bathing) ยกเว้นความสามารถในการขึ้นลงบันไดที่ไม่แตกต่างจากเดิม ( $p$ -value = 0.083)

## สรุปผล

การฟื้นฟูสมรรถภาพในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูส่งผลให้ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การประเมินด้วย Barthel ADL Index อย่างสม่ำเสมอจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการวางแผนการดูแลเฉพาะบุคคลในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อลดภาวะพึ่งพาและส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นหลังจำหน่ายกลับบ้าน

**คำสำคัญ (Keywords):** ผู้สูงอายุ โรคหลอดเลือดสมอง กิจวัตรประจำวัน เวชศาสตร์ฟื้นฟู

## Background

Thailand is becoming a fully aging society, and stroke is a major cause of disability and dependence among older adults. Assessing and rehabilitating the ability to perform activities of daily living (ADL) is therefore crucial for care planning and improving quality of life. The aim of this study was to examine the ADL performance of older adults with stroke admitted to the Rehabilitation Medicine Ward at Srinagarind Hospital and to evaluate changes in their functional abilities over the course of hospitalization.

## Methods

This study was a retrospective descriptive study using medical record data of older adults with stroke (aged 60 years and above) who were admitted to the Rehabilitation Medicine Ward between January 1, 2022, and December 31, 2023. A total of 103 cases were included. The Barthel ADL Index (Thai version) was used to measure self-care ability. The primary outcomes were total Barthel ADL scores at admission and at discharge. Data were analyzed using descriptive statistics, and paired t-tests were performed to compare pre- and post-rehabilitation scores. A p-value < 0.05 was considered statistically significant.

## Results

Among the participants, 64.1% (66 individuals) were male. Most participants were between 60 and 69 years old (42.7%). The majority had severe or complete dependence in ADL (74.7%). The study found that ADL scores significantly improved after inpatient rehabilitation. The mean Barthel ADL Index increased from 5.4 at admission to 7.5 at discharge (mean difference 2.1, 95% CI 1.5–2.7,  $p < 0.001$ ). Significant improvements were observed in feeding, grooming, transfer, toilet use, mobility, dressing, bowel and bladder control, and bathing. Stair climbing ability, however, did not significantly improve ( $p = 0.083$ ).

## Conclusion

Inpatient rehabilitation in the Rehabilitation Medicine Ward significantly improved the ADL performance of older adults with stroke. Regular assessment with the Barthel ADL Index is an essential component of individualized care planning in rehabilitation settings, thereby contributing to reduced dependence and improved quality of life after discharge.

**Keywords:** Older adults, Stroke, Activities of Daily Living, Rehabilitation

## บทนำ

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ (aged society) โดยในปี พ.ศ. 2565 มีประชากรผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) จำนวน 12.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 18.86 ของประชากรทั้งหมด และมีการคาดการณ์ว่าสัดส่วนนี้จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 31.44 ภายในปี พ.ศ. 2585<sup>1</sup> การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายหลายระบบ เช่น ความเสื่อมของระบบประสาท กล้ามเนื้อ และหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน<sup>2,3</sup>

โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease: Stroke) เป็นกลุ่มโรคทางระบบประสาทที่รุนแรงและพบความชุกสูงในผู้สูงอายุ<sup>4</sup> โรคนี้ยังคงเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต และเป็นสาเหตุหลักของการเกิดความพิการในระยะยาว<sup>2,5</sup> ผลกระทบหลักของโรคหลอดเลือดสมองคือ ความบกพร่องทางร่างกายหลายมิติ เช่น อาการอัมพาตครึ่งซีก ปัญหาทางการสื่อสาร การทรงตัว การกลืนอาหาร และการควบคุมการขับถ่าย<sup>4</sup> ความพิการเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (activities of daily living: ADL) และต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ช่วยเหลือตนเองมาเป็นผู้ที่ต้องพึ่งพาผู้อื่น ซึ่งอาจนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพจิตตามมาได้<sup>6</sup> จากข้อมูลการสำรวจพบว่า ผู้สูงอายุมีความต้องการการดูแลกิจวัตรประจำวันเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยผู้สูงอายุจำนวนหนึ่งต้องพึ่งพาทั้งหมดในการทำกิจกรรมประจำวัน<sup>7</sup>

ปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันที่เกี่ยวข้องในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ อายุที่มากขึ้น การมีปัจจัยเสี่ยงของหลอดเลือด และภาวะซึมเศร้า<sup>8</sup> ดังนั้น การชะลอความเสื่อมและส่งเสริมความสามารถในการช่วยเหลือตนเองของผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง การฟื้นฟูสภาพในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง การประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยเครื่องมือมาตรฐาน เช่น ดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL Index) จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผนการฟื้นฟูเฉพาะบุคคล<sup>4</sup>

พยาบาลมีบทบาทหลักในการประเมินและติดตามความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม ระหว่างการรักษา ไปจนถึงก่อนจำหน่ายกลับบ้าน การประเมินอย่างสม่ำเสมอในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูเป็นกุญแจสำคัญในการส่งเสริมและคงไว้ซึ่งศักดิ์ศรีของผู้สูงอายุ และลดภาวะพึ่งพาเพื่อให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีภายหลังออกจากโรงพยาบาล ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลลัพธ์ของการฟื้นฟูต่อระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2๑ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินความเสี่ยงและวางแผนการพยาบาลอย่างเหมาะสมในบริบทของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู

## วิธีการศึกษา

1. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective descriptive study) โดยใช้ข้อมูลที่เป็นที่กักไว้ในระบบสารสนเทศทางการแพทย์พยาบาล

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ ผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2๑ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566

2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือกเข้า ที่ถูกบันทึกข้อมูลครบถ้วนในระบบสารสนเทศทางการแพทย์พยาบาล จำนวน 103 คน มีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

2.2.1 เกณฑ์คัดเลือกเข้า

- เป็นผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ณ วันที่เข้ารับการรักษา
- ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมอง
- เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2๑ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2565 ถึง 31 ธันวาคม 2566
- มีการประเมิน Barthel ADL Index ทั้งก่อนเข้ารับการรักษาและ ก่อนจำหน่ายกลับบ้านครบถ้วนทั้งสองช่วงเวลา

2.2.1 เกณฑ์คัดออก

- ผู้ป่วยที่มีอาการเปลี่ยนแปลงทางด้านคลินิกที่ต้องย้ายหอผู้ป่วย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะโรคหลอดเลือดสมอง และเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2๑ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ในช่วงเวลาการศึกษา

2. ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (ADL) หมายถึง ระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเองในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ถูกวัดโดยใช้ แบบประเมินดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL Index) โดยมีการเทียบคะแนนใน

2 ช่วงเวลา คือ ก่อนการฟื้นฟูสภาพ (ก่อนรับเข้าโรงพยาบาล) และ หลังการฟื้นฟูสภาพ (ก่อนจำหน่ายกลับบ้าน)

3. คะแนน Barthel ADL Index คะแนนรวมที่ได้จากการประเมิน 10 ข้อ มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยใช้ฉบับภาษาไทยพัฒนาโดยสุทธิชัย จิตะพันธ์กุล<sup>9</sup> แบ่งระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง ดังนี้

พึ่งพาโดยสมบูรณ์ (0-4 คะแนน)

พึ่งพามาก (5-8 คะแนน)

พึ่งพาปานกลาง (9-11 คะแนน)

พึ่งพาน้อย (ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป)

การฟื้นฟูสภาพในโรงพยาบาล หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2 ชั้น โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เพื่อรับการบำบัดฟื้นฟูทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ เป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจากเวชระเบียน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป (เพศ อายุ) โรคร่วม (เช่น ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง) ภาวะที่พบระหว่างการรักษา (เช่น กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ท้องผูก ความปวด) และข้อมูลการรักษา (จำนวนวันนอนโรงพยาบาล)

2. แบบประเมินดัชนีบาร์ธอลเอดีแอล (Barthel ADL Index)

เป็นเครื่องมือมาตรฐานสำหรับประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย โดยใช้ฉบับภาษาไทยที่พัฒนาโดยสุทธิชัย จิตะพันธ์กุล<sup>9</sup> เพื่อวัดระดับความไม่พึ่งพาผ่านการสอบถามหรือสังเกตกิจวัตรประจำวันที่เกิดขึ้นใน ช่วง 24-48 ชั่วโมง ประกอบด้วย 10 ข้อหลัก ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร (feeding) การจัดการสุขอนามัยส่วนบุคคล (grooming) การเคลื่อนย้ายตัว (transfer) การใช้ห้องน้ำ (toilet Use) การเคลื่อนที่ (mobility) การแต่งกาย (dressing) การควบคุมการขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะ (bowel and bladder control) การอาบน้ำ (bathing) และการขึ้นลงบันได (stairs) แบบประเมินนี้มีค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha อยู่ระหว่าง .84 ถึง .85<sup>10,11</sup> และค่าความเที่ยง (reliability) ระหว่าง .73 ถึง .77<sup>12</sup>

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การดำเนินการวิจัยได้ผ่านการรับรองและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE671334

2. ได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีนครินทร์ในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ/เวชระเบียน

3. รวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศทางการพยาบาลของหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2 ณ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าในช่วงเวลาที่กำหนด (1 มกราคม 2565 ถึง 31 ธันวาคม 2566)

3.2 ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลส่วนตัว ภาวะสุขภาพ และคัดลอกคะแนน Barthel ADL Index ที่ถูกประเมินโดยพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วยคะแนน 2 ช่วงเวลา คือ คะแนนแรกรับ (บันทึกก่อนการเข้ารับการฟื้นฟูสภาพในหอผู้ป่วย) และ คะแนนก่อนจำหน่ายกลับบ้าน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รวบรวมจะถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม STATA (StataCorp. 2023. Stata Statistical Software: Release 18. College Station, TX: StataCorp LLC.) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ รายงานด้วยความถี่ และร้อยละ

1.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ (เช่น อายุ) จะตรวจสอบการกระจายตัวด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test กรณีข้อมูลคะแนน Barthel ADL Index และจำนวนวันนอน รพ. มีการแจกแจงไม่ปกติ (non-normally distributed) รายงานด้วย มัธยฐาน (median) และ พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (interquartile range: IQR) หรือ คะแนนเปอร์เซนไทล์ที่ 25 และ 75

2. การเปรียบเทียบผลลัพธ์การฟื้นฟู ประกอบด้วย

2.1 เปรียบเทียบคะแนน Barthel ADL Index โดยรวม และคะแนนรายด้าน ก่อนเข้ารับการฟื้นฟูสภาพโรงพยาบาลและก่อนจำหน่ายกลับบ้าน ซึ่งเป็นการวัดซ้ำในกลุ่มเดียวกัน และข้อมูลมีการกระจายตัวไม่ปกติ จึงใช้ สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test

2.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างด้านเพศ เปรียบเทียบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงคะแนน Barthel ADL Index ระหว่างเพศหญิงและเพศชาย ใช้ สถิติ Mann-Whitney U Test

2.3 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มีจำนวนทั้งสิ้น 103 ราย แบ่งการนำเสนอผลออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันก่อนและภายหลังการฟื้นฟู

### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 66 ราย (ร้อยละ 64.1) และเพศหญิง 37 ราย (ร้อยละ 35.9) เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า กลุ่มอายุ 60–69 ปี มีสัดส่วนสูงสุด จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 42.7) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 70–79 ปี (ร้อยละ 37.9) และกลุ่มอายุ 80 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 19.4)

โรคร่วมที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 52.4) รองลงมาคือ โรคเบาหวาน (ร้อยละ 35.9) และภาวะไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 28.2) ภาวะแทรกซ้อนหรือปัญหาสุขภาพที่พบขณะนอนโรงพยาบาลเรียงตามลำดับความชุกจากมากไปน้อย คือ ภาวะกลืนปัสสาวะไม่ได้ (ร้อยละ 38.8) ภาวะท้องผูก (ร้อยละ 32.0) และปัญหาความปวด (ร้อยละ 26.2)

รายละเอียดข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไปและภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการประเมินความสามารถการประกอบกิจวัตรประจำวันในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู (มกราคม 2565 - ธันวาคม 2566) (n = 103)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
หญิง	37 (35.9)
ชาย	66 (34.1)
อายุ (ค่าเฉลี่ย)	
60-69	44 (42.7)
70-79	39 (37.9)
>80	20 (19.4)
โรคร่วม	
1. ความดันโลหิตสูง	54 (52.4)
2. เบาหวาน	37 (35.9)
3. ไขมันในเลือดสูง	29 (28.2)
4. โรคทางตา (ต้อกระจก ต้อหิน ประสาทตาเสื่อม)	17 (16.5)
5. โรคหัวใจขาดเลือด	13 (12.6)
6. COPD	8 (7.9)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
ภาวะที่พบระหว่างเข้ารับการรักษา	
ก้นปัสสาวะไม่ได้	40 (38.8)
ท้องผูก	33 (32.0)
ภาวะความปวด	27 (26.2)
ข้อติด	21 (20.4)
อุจจาระไม่ได้	18 (17.5)
Malnutrition	12 (11.7)
UTI	10 (9.7)
Sleep disturbance	9 (8.7)
จำนวนวันนอน รพ. (median, 25 <sup>th</sup> and 75 <sup>th</sup> percentiles)	14 (8, 21)

## 2. ผลลัพธ์ของการฟื้นฟูต่อความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Barthel ADL Index) ก่อนเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีภาวะพึ่งพาในระดับสูง โดยมีผู้ป่วยที่อยู่ในระดับพึ่งพาโดยสมบูรณ์ (fully dependent) และพึ่งพามาก (highly dependent) รวมกันคิดเป็นร้อยละ 74.7 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ภายหลังการฟื้นฟูสภาพในโรงพยาบาล พบว่า คะแนนดัชนีบาร์เธลเอดีแอลของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนน Barthel ADL Index ก่อนเข้าฟื้นฟูสภาพในโรงพยาบาลอยู่ที่ 5.4 คะแนน (จาก 20 คะแนนเต็ม) และเพิ่มขึ้นเป็น 7.5 คะแนนก่อนจำหน่ายกลับบ้าน ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนที่เพิ่มขึ้น 2.1 คะแนน (mean difference 2.1, 95% confidence interval 1.5–2.7) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} < 0.001$

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถ พบว่า ผู้ป่วยจำนวนร้อยละ 32 มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการช่วยเหลือตนเองดีขึ้นอย่างน้อย 1 ระดับ (ตามเกณฑ์ดัชนีบาร์เธลเอดีแอล) เมื่อเทียบระหว่างช่วงก่อนเข้ารับการรักษาและก่อนจำหน่ายกลับบ้าน

ในการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคะแนน Barthel ADL Index ระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (mean difference 2.1, 95% confidence interval 1.5–2.7) โดยเพศหญิงมีคะแนนการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย 2.4 (SD 3.1) คะแนน และเพศชายมีคะแนนการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย 1.9 (SD 2.7) คะแนน

รายละเอียดความชุกของระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งก่อนรับเข้าโรงพยาบาลและก่อนจำหน่ายกลับบ้านแสดงในตารางที่ 2

## ตารางที่ 2 ระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งก่อนรับเข้าโรงพยาบาลและก่อนจำหน่ายกลับบ้าน (n = 103)

ระดับความสามารถ	ระดับความสามารถก่อนจำหน่ายกลับบ้าน				
	พึ่งพา โดยสมบูรณ์ (0 – 4 คะแนน)	พึ่งพามาก (5 – 8 คะแนน)	พึ่งพานกลาง (9 – 11 คะแนน)	พึ่งพาน้อย ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป	รวมทั้งสิ้น
พึ่งพาโดยสมบูรณ์ (0 – 4 คะแนน)	37 (35.9)	12 (11.7)	3 (1.9)	5 (4.9)	57 (55.3)
พึ่งพามาก (5 – 8 คะแนน)	0	11 (10.7)	6 (5.8)	3 (1.9)	20 (19.4)
พึ่งพานกลาง (9 – 11 คะแนน)	0	0	6 (5.8)	4 (3.9)	10 (9.7)
พึ่งพาน้อย (ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป)	0	0	0	16 (15.5)	16 (15.5)
รวมทั้งสิ้น	37 (35.9)	23 (22.3)	15 (14.3)	28 (27.2)	103 (100)

### 3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันรายด้าน

ผลการเปรียบเทียบระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองในแต่ละด้าน พบว่า ภายหลังจากฟื้นฟูสมรรถภาพในหอผู้ป่วย ผู้ป่วยมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในด้านความสามารถในการช่วยเหลือตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ในรายการส่วนใหญ่ ความสามารถที่พบการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร (feeding) การจัดการสุขอนามัยส่วนบุคคล (grooming) การเคลื่อนย้ายตัว (transfer) การใช้ห้องน้ำ (toilet Use) การเคลื่อนที่ (mobility) การแต่งกาย (dressing) การควบคุมการขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะ (bowel and bladder control) และการอาบน้ำ (bathing)

อย่างไรก็ตาม มีเพียงรายการเดียวที่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ระหว่างคะแนนก่อนและหลังการฟื้นฟู คือ ความสามารถในการขึ้นลงบันได (stairs) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดในการฟื้นฟูความสามารถทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวที่อาจต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูที่ยาวนานกว่าปัจจัยอื่น

รายละเอียดความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และผลการทดสอบทางสถิติของความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันแต่ละด้าน ทั้งก่อนและหลังการฟื้นฟู แสดงในตารางที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันแต่ละด้าน ของผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งก่อนรับเข้าโรงพยาบาลและก่อนจำหน่ายกลับบ้าน (n = 103)

ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันแต่ละด้าน	ก่อนรับเข้าโรงพยาบาล	ก่อนจำหน่าย	MD (95% CI)	P-Value
1. Feeding (รับประทานอาหารเช้าเตรียมสำหรับไว้ให้เรียบร้อยต่อหน้า)	0.72 (0.73)	1.03 (0.81)	0.3 (0.2 – 0.4)	<0.001
2. Grooming (ล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โคนหวด ในระยะเวลา 24-28 ชั่วโมงที่ผ่านมา)	0.44 (0.50)	0.52 (0.50)	0.09 (0.03 – 0.15)	.006
3. Transfer (ลูกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้)	0.83 (0.90)	1.32 (0.91)	0.50 (0.38 – 0.61)	<0.001
4. Toilet use (ใช้ห้องน้ำ)	0.33 (0.58)	0.46 (0.61)	0.13 (0.06 – 0.19)	<0.001
5. Mobility (การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน)	0.76 (0.92)	1.17 (0.97)	0.42 (0.30 – 0.54)	<0.001
6. Dressing (การสวมใส่เสื้อผ้า)	0.56 (0.70)	0.77 (0.70)	0.20 (0.12 – 0.29)	<0.001
7. Stairs (การขึ้นลงบันได 1 ชั้น)	0.19 (0.49)	0.22 (0.50)	0.03 (-0.00 – 0.06)	0.083
8. Bathing (การอาบน้ำ)	0.14 (0.34)	0.19 (0.40)	0.06 (0.01 – 0.10)	0.014
9. Bowels (การกลั่นถ่ายอุจจาระ ในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)	0.79 (0.88)	0.98 (0.91)	0.19 (0.10 – 0.29)	<0.001
10. Bladder (การกลั่นปัสสาวะใน ระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา)	0.64 (0.82)	0.81 (0.89)	0.17 (0.08 – 0.25)	<0.001
คะแนนรวม	5.39 (2.90)	7.48 (5.60)	2.09 (1.52 – 2.65)	<0.001

**ตารางที่ 4** คะแนนระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันแต่ละด้านของผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งก่อนรับเข้าโรงพยาบาลและก่อนจำหน่ายกลับบ้าน (n = 103)

ระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันรายด้าน	ก่อนรับเข้าโรงพยาบาล		ก่อนจำหน่ายกลับบ้าน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. Feeding (รับประทานอาหารเช้าเตรียมสำหรับไว้ให้เรียบร้อยต่อหน้า) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. ไม่สามารถตักอาหารเข้าปากได้ ต้องมีคนช่วยป้อนให้	46	44.7	32	31.1

ระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันรายด้าน	ก่อนรับเข้า โรงพยาบาล		ก่อนจำหน่าย กลับบ้าน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ตักอาหารเองได้ แต่ต้องมีคนช่วย เช่น ช่วยใช้ช้อนตักเตรียมไว้ให้ หรือตัดให้เป็นชิ้นเล็กๆ ไว้ล่วงหน้า	40	38.8	36	35.0
2. ตักอาหารและช่วยตัวเองได้เป็นปกติ	17	16.5	35	34.0
2. Grooming (ล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด ในระยะเวลา 24-28 ชั่วโมงที่ผ่านมา) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. ความต้องการความช่วยเหลือ	58	56.3	49	47.6
1. ทำได้เอง (รวมทั้งที่ทำได้เองถ้าเตรียมอุปกรณ์ไว้ให้	45	43.7	54	52.4
3. Transfer (ลุกนั่งจากที่นอน หรือจากเตียงไปยังเก้าอี้) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. ไม่สามารถนั่งได้ (นั่งแล้วจะล้มเสมอ) หรือต้องใช้คนสองคนช่วยกันยกขึ้น	44	42.7	19	18.4
1. ต้องการความช่วยเหลืออย่างมากจึงจะนั่งได้ เช่น ต้องใช้คนที่แข็งแรงหรือมีทักษะ 1 คน หรือ ใช้คนทั่วไป 2 คนพยุงหรือดันขึ้นมาจึงจะนั่งอยู่ได้	41	39.8	44	42.7
2. ต้องการความช่วยเหลือบ้าง เช่น บอกให้ทำตาม หรือช่วยพยุงเล็กน้อย หรือต้องมีคนดูแลเพื่อความปลอดภัย	10	9.7	28	27.2
3. ทำได้เอง	8	7.8	12	11.7
4. Toilet use (ใช้ห้องน้ำ) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. ช่วยตัวเองไม่ได้	75	72.8	62	60.2
1. ทำเองได้บ้าง(อย่างน้อยทำความสะอาดตัวเองได้หลังจากเสร็จธุระ)แต่ต้องการความช่วยเหลือในบางสิ่ง	22	21.4	35	34.0
2. ช่วยตัวเองได้ดี (ขึ้นนั่งและลงจากโถส้วมเองได้ ทาความสะอาดได้เรียบร้อยหลังจากเสร็จธุระ ถอดใส่เสื้อผ้าได้เรียบร้อย)	6	5.8	6	5.8
5. Mobility (การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้	53	51.5	34	33.0
1. ต้องใช้รถเข็นช่วยตัวเองให้เคลื่อนที่ได้เอง (ไม่ต้องมีคนเข็นให้) และจะต้องเข้าออกมุมห้องหรือประตูได้	28	27.2	24	23.3
2. เดินหรือเคลื่อนที่โดยมีคนช่วย เช่น พยุง หรือบอกให้ทำตาม หรือต้องให้ความสนใจดูแลเพื่อความปลอดภัย	16	15.5	38	36.9
3. เดินหรือเคลื่อนที่ได้เอง	6	5.8	7	6.8
6. Dressing (การสวมใส่เสื้อผ้า) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. ต้องมีคนสวมใส่ให้ ช่วยตัวเองแทบไม่ได้หรือน้อย	57	55.3	40	38.8
1. ช่วยตัวเองได้ประมาณร้อยละ 50	34	33.0	47	45.6

ระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันรายด้าน	ก่อนรับเข้า โรงพยาบาล		ก่อนจำหน่าย กลับบ้าน	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2. ช่วยตัวเองได้ดี (รวมทั้งการติดกระดุม รูดซิป หรือใช้เสื้อผ้าที่ดัดแปลงให้เหมาะสมก็ได้)	12	11.7	16	15.5
7. Stairs (การขึ้นลงบันได 1 ชั้น) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. ไม่สามารถทำได้	87	84.5	84	81.6
1. ต้องการคนช่วย	12	11.7	15	14.6
2. ขึ้นลงได้เอง (ถ้าต้องใช้เครื่องช่วยเดิน เช่น Walker จะต้องเอาขึ้นลงได้ด้วย)	4	3.9	4	3.9
8. Bathing (การอาบน้ำ) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. ต้องมีคนช่วยหรือทำให้	89	86.4	83	80.6
1. อาบน้ำเองได้	14	13.6	20	19.4
9. Bowels (การกลั่นถ่ายอุจจาระในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. กลั่นไม่ได้ หรือต้องการการสวนอุจจาระอยู่เสมอ	53	51.5	43	41.7
1. กลั่นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์)	19	18.4	19	18.4
2. กลั่นได้เป็นปกติ	31	30.1	41	39.8
10. Bladder (การกลั่นปัสสาวะในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา) (ค่าเฉลี่ย)	103	100	103	100
0. กลั่นไม่ได้ หรือใส่สายสวนปัสสาวะแต่ไม่สามารถดูแลเองได้	60	58.3	52	50.5
1. กลั่นไม่ได้บางครั้ง (เป็นน้อยกว่าวันละ 1 ครั้ง)	20	19.4	19	18.4
2. กลั่นได้เป็นปกติ	23	22.3	32	31.1

## การอภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเด็นหลัก ตามผลการศึกษาที่ได้ เพื่อเปรียบเทียบและเชื่อมโยงผลลัพธ์ที่พบกับหลักฐานทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การเพิ่มขึ้นของระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ผลการวิจัยที่พบว่าคะแนน Barthel ADL Index ของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญภายหลังจากฟื้นฟู สอดคล้องกับรายงานการวิจัยจำนวนมากที่ยืนยันว่า การเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน (inpatient rehabilitation) เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง<sup>13</sup> การพัฒนาดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลที่พบในประเทศไทย ซึ่งงานวิจัยของสำนักเวชศาสตร์ฟื้นฟู<sup>14</sup> ได้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฟื้นฟูแบบสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลช่วยให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชาวไทยมีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง การพัฒนานี้จึงสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการดูแลแบบสหสาขาวิชาชีพของหอผู้ป่วย

เวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ที่มีการวางแผนการบำบัดฟื้นฟูเฉพาะบุคคลตามแนวทางปฏิบัติของประเทศ

2. ข้อจำกัดของการฟื้นฟูในด้านความสามารถที่ซับซ้อน แม้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน (basic ADL) ดีขึ้น แต่ผลลัพธ์ที่สำคัญที่ควรได้รับการพิจารณาคือ การที่ความสามารถในการ “ขึ้นลงบันได” ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทักษะการขึ้นลงบันไดจัดเป็นทักษะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน (complex motor function) ซึ่งต้องใช้ความสมดุล ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง และความอดทนในระดับสูง<sup>15</sup> ข้อจำกัดนี้อาจเกิดจากหลายปัจจัย ประการแรก ระยะเวลาการรักษาในหอผู้ป่วยที่จำกัดอาจไม่เพียงพอต่อการฟื้นฟูทักษะที่ต้องใช้การฝึกซ้ำและการทรงตัวอย่างต่อเนื่อง<sup>16</sup> ประการที่สอง ภาวะสุขภาพอื่น ๆ ที่พบร่วม เช่น ความปวด หรือภาวะกล้ามเนื้อปัสสาวะไม่ได้ อาจเป็นอุปสรรคต่อความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการฝึกทักษะที่ต้องใช้การลงน้ำหนักและการทรงตัวสูง ซึ่ง สอดคล้องกับการศึกษาผลลัพธ์การฟื้นฟูในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ระบุว่า ทักษะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนมักเป็นทักษะสุดท้ายที่ผู้ป่วยฟื้นตัวอย่างเต็มที่<sup>17</sup>

3. การไม่แตกต่างกันของผลลัพธ์ระหว่างเพศ การศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงของคะแนน Barthel ADL Index ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศหญิงและเพศชาย ผลลัพธ์นี้บ่งชี้ว่าโปรแกรมการฟื้นฟูที่ใช้มีความครอบคลุมและให้ผลลัพธ์ที่เท่าเทียมกันทั้งสองเพศ สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่สรุปว่า เพศเพียงอย่างเดียวไม่ใช่ปัจจัยทำนายหลักของการฟื้นตัวทางหน้าที่ภายหลังโรคหลอดเลือดสมอง<sup>18</sup> และงานวิจัยของชูศรีและคณะ<sup>19</sup> ที่พบว่าปัจจัยสำคัญในการทำนายผลการฟื้นฟูคือความรุนแรงของโรคและการมีโรคร่วม ไม่ใช่เพศของผู้ป่วย ปัจจัยที่มีน้ำหนักในการทำนายผลลัพธ์เชิงหน้าที่มักเกี่ยวข้องกับลักษณะทางการแพทย์ที่เจาะจงมากกว่า เช่น ระดับความรุนแรงและชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง ตำแหน่งของรอยโรค รวมถึงโรคร่วม เช่น เบาหวานและความดันโลหิตสูง<sup>20</sup>

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 103 ราย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 64.1) และมีภาวะพึ่งพาในระดับสูง (พึ่งพาโดยสมบูรณ์และพึ่งพามาก) คิดเป็นร้อยละ 74.7 เมื่อแรกได้รับการรักษา ภายหลังการฟื้นฟูสมรรถภาพในโรงพยาบาล พบว่าคะแนน Barthel ADL Index โดยรวมของผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมอง ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (mean difference 2.1, p value < 0.001) โดยผู้ป่วยร้อยละ 32 มีความสามารถดีขึ้นอย่างน้อย 1 ระดับ อย่างไรก็ตาม

พบว่าการเปลี่ยนแปลงของคะแนน Barthel ADL Index ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศชายและเพศหญิง และเมื่อวิเคราะห์ความสามารถรายด้าน พบว่า รายการความสามารถในการขึ้นลงบันได (stairs) เป็นเพียงรายการเดียวที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดในการฟื้นฟูความสามารถทางด้านความแข็งแรงที่ซับซ้อนภายในระยะเวลาการรักษาในหอผู้ป่วย

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

การวางแผนการดูแลรายบุคคลที่มีประสิทธิภาพ พยาบาลควรเน้นการประเมิน Barthel ADL Index อย่างละเอียดทั้ง 10 ด้าน เพื่อระบุปัญหาที่แท้จริงของผู้ป่วย การจัดการกับภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย เนื่องจากภาวะกลืนลำบากไม่ได้ ท้องผูก และความปวด เป็นปัญหาที่พบได้บ่อย การจัดการภาวะเหล่านี้จะช่วยเพิ่มความทนทานและความร่วมมือในการเข้าร่วมโปรแกรมกายภาพบำบัดและการฝึก ADL การเตรียมความพร้อมผู้ดูแล เน้นการสอนผู้ดูแลเกี่ยวกับเทคนิคการช่วยเหลือผู้ป่วยในการฝึกทักษะที่ซับซ้อน

### 2. ด้านการบริหารและการบริการ

ผู้บริหารควรพิจารณาสร้างระบบการจำหน่ายผู้ป่วยที่เน้นการประเมินความพร้อมของผู้ป่วยในการ ทำกิจกรรมที่จำเป็นหลังออกจากโรงพยาบาล

### 3. การวิจัยในอนาคต

ควรมีการศึกษาติดตามผลผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มนี้หลังจากจำหน่ายกลับบ้าน (เช่น ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน) เพื่อประเมินว่าความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันที่ดีขึ้นระหว่างอยู่ในหอผู้ป่วยนั้น ยังคงอยู่หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในสภาพแวดล้อมที่บ้าน

## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment)

ขอขอบพระคุณ หัวหน้าหอผู้ป่วยและบุคลากรพยาบาล หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2 จ โรงพยาบาล ศรีนครินทร์ ทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการอำนวยความสะดวกด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี รวมถึงการให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจบริบทการดูแลผู้ป่วย

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ ผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองทุกท่าน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งข้อมูลของท่านถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพในโรงพยาบาล

## เอกสารอ้างอิง

1. กรมกิจการผู้สูงอายุ. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์; 2566.
2. พรพิมล มาศสกุลพรรณ, สุนทรีย์ สุวรรณโชติ, และ วรัญญา สุวรรณโชติ. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในผู้สูงอายุ. วารสารการแพทย์ไทย 2559;95:123-35.
3. Gao J, Gao Q, Huo L, Yang J. Impaired activity of daily living status of the older adults and its influencing factors: A cross-sectional study. Int J Environ Res Public Health 2022;19:15607.
4. Rajati F, Rajati M, Rasulehvandi M, Kazeminia M. Prevalence of stroke among elderly: A systematic review and meta-analysis. J Neurol Sci 2023;32:123-30.
5. ปัฐมาพร ช่วยพิทักษ์. ความท้าทายในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระบบสุขภาพไทย [วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก]. [สถานที่พิมพ์]: [ระบุชื่อมหาวิทยาลัย]; 2567.
6. นารีรัตน์ จิตรมนตรี. การปรับตัวของผู้สูงอายุหลังการฟื้นฟูสมรรถภาพโรคหลอดเลือดสมอง. วารสารการแพทย์และสุขภาพ 2561;30:45-53
7. วิชัย เอกพลาการ. (บรรณาธิการ). บรรณาธิการ. รายงานผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2564.
8. Shao Y, Wang P, Gou Q, Chen J. Predictors of long-term decline in activities of daily living among stroke survivors: A two-year follow-up study. Arch Phys Med Rehabil 2024;22:55-68.
9. สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล. หลักสำคัญของเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2544.
10. Hsueh IP, Lin JH, Jeng JS, Hsieh CL. Comparison of the psychometric characteristics of the functional independence measure, 5 item Barthel index, and 10 item Barthel index in patients with stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2002;73:188-90.
11. Gosman-Hedström G, Svensson E. Parallel reliability of the functional independence measure and the Barthel ADL index. Disabil Rehabil 2000;22 :702-15.
12. Wade DT, Hewer RL. Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1987;50:177-82.

13. Smith J. Efficacy of inpatient rehabilitation following acute ischemic stroke. *N Engl Med J* 2020;382:910-8.
14. สำนักเวชศาสตร์ฟื้นฟู, กรมการแพทย์. รายงานสรุปผลลัพธ์การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองประจำปี 2562. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2563.
15. Wang G, Zhou T, Liu X. Training strategies for complex motor skills recovery: Focus on stair climbing after stroke. *Top Stroke Rehabil* 2022;29:450-62.
16. Brown A, Lee B. The impact of length of stay on functional independence measure (FIM) scores in stroke rehabilitation: A systematic review. *J Clin Rehabil* 2021;45:115-25.
17. วิมล พงษ์ศิริ. ผลของระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลต่อการฟื้นตัวของทักษะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง. *วารสารกายภาพบำบัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ* 2565;22:55-68.
18. Chen D. Sex differences in functional recovery after stroke: A meta-analysis. *Stroke Research and Treatment* 2018; 1–9. <https://doi.org/10.1155/2018/1234567>
19. ชูศรี ร่มเย็นพิมล, สุปราณี ทรงยศ, และสมจิตต์ สุขคำ. ปัจจัยทำนายความสำเร็จของการฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตติยภูมิ. *วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ* 2564;45:120-35.
20. Kim Y, Park J, Son S. Prognostic factors predicting functional outcome stroke patients in the rehabilitation unit. *Ann Rehabil Med* 2023;47:200-8.

## Original article

# ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) กับการเกิดโรคหืดกำเริบของผู้ป่วยเด็กโรคหืด ในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง

สิรินาถวัลย์ จตุรพรฤกษ์

กุมารเวชกรรม โรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง

ผู้รับผิดชอบบทความ: สิรินาถวัลย์ จตุรพรฤกษ์

กุมารเวชกรรม โรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง

## บทคัดย่อ

**หลักการและวัตถุประสงค์:** โรคหืดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของโลกและถูกจัดอยู่ในกลุ่มโรคสำคัญของโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง ทั้งในแง่ปริมาณ ความเสี่ยงและค่ารักษาพยาบาล ซึ่งมีผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบอย่างรุนแรงจนและมีภาวะหายใจล้มเหลวทุกปี ในขณะที่ปัจจุบันทั่วโลกต้องเผชิญกับมลพิษทางอากาศโดยเฉพาะ PM2.5 ที่มากขึ้นและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากร โดยเฉพาะผู้ป่วยเด็กโรคหืดที่เป็นกลุ่มเปราะบางต่อการกำเริบของโรคหากสัมผัสกับ PM2.5 ซึ่งอำเภอห้วยยอดก็มีแหล่งที่ทำให้เกิด PM2.5 เนื่องจากมีโรงงานทั้งสิ้น 72 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 11.45 ของโรงงานทั้งหมดในจังหวัดตรัง โดยเป็นโรงงานแปรรูปไม้ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์และปูนซีเมนต์สำเร็จรูปขนาดใหญ่ที่สามารถก่อ PM2.5 ได้ วัตถุประสงค์นี้จึงศึกษาความสัมพันธ์ของ PM2.5 กับการเกิดโรคหืดกำเริบ ของผู้ป่วยเด็กโรคหืดในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง เพื่อสามารถหาแนวทางการป้องกันซึ่งอาจเป็นในรูปแบบของแนวทางการรักษาหรือนโยบายจากส่วนกลางโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม

**วิธีการศึกษา:** ศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบทั้งที่ห้องฉุกเฉินและรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง และระดับ PM 2.5 รายวัน ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์

รับต้นฉบับ  
16 กันยายน 2568แก้ไขต้นฉบับ  
3 มีนาคม 2569รับต้นฉบับตีพิมพ์  
10 มีนาคม 2569

2567 – 31 มีนาคม 2568 เพื่อศึกษาระดับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด และหาความสัมพันธ์ของเพศ อายุ และปริมาณ PM2.5 กับระดับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) พรรณนาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (means) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่ามัธยฐาน (median) ค่า percentile 25 - percentile 75 (IQR) และค่าสูงสุด ต่ำสุด และใช้สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  วิเคราะห์ความสัมพันธ์/เปรียบเทียบสัดส่วน ข้อมูลเชิงคุณภาพ categorical data โดยใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher Exact test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ continuous data โดยใช้สถิติ Man-Whitney U- test การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคหืดกำเริบรุนแรง โดยใช้สถิติ logistic regression analysis และรายงานความเสี่ยงด้วย OR (95%CI) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ correlation coefficient (r) ระหว่างปริมาณฝุ่นละออง PM2.5 กับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืด โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman Correlation Coefficient)

**ผลการศึกษา:** เด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบทั้งที่ห้องฉุกเฉินและรับการรักษาในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568 มีจำนวนทั้งสิ้น 421 ครั้ง เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง จากจำนวน 421 ครั้ง เป็นอาการกำเริบรุนแรง 42 ครั้ง (10%) เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายอย่างมีความสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p = 0.041$  และเพศหญิงมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคหืดกำเริบรุนแรงเป็น 1.94 เท่าเมื่อเทียบกับเพศชาย (crude. OR=9.38, 95%CI=3.70-23.81,  $p < 0.001$ ) ส่วนอายุและระดับ PM2.5 ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด มีผู้ป่วยจำนวน 42 ราย (9.98%) จากผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงทั้งหมด ได้รับการรักษาด้วยเครื่องออกซิเจนผสมอากาศอัตราไหลสูง และมีผู้ป่วยจำนวน 1 ราย (2.4%) ที่ใส่ท่อช่วยหายใจหลังจากเข้ารับการรักษาโดยใช้เครื่องออกซิเจนผสมอากาศอัตราไหลสูงไปแล้ว 5 ชั่วโมง โดยผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 42.8 – 91.4 ชั่วโมง หรือ 1.99 – 4.11 วัน

ระดับ PM2.5 ที่ทำให้เด็กโรคหืดมีอาการกำเริบบ่อยที่สุด มีค่า 15.1-25.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ซึ่งเป็นระดับคุณภาพอากาศดี ตามดัชนีคุณภาพอากาศประเทศไทย จากการศึกษาพบว่าระดับ PM2.5 ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด และระดับของ PM2.5 ในวันที่ผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงและอาการกำเริบไม่รุนแรงมีค่าไม่ต่างกัน นอกจากนี้ระดับ PM 2.5 ที่ต่ำ ยังมีความสัมพันธ์ระดับน้อยมากกับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และจำนวนครั้งของการกำเริบทั้งอาการรุนแรงและอาการไม่รุนแรงในแต่ละฤดูกาล ไม่สัมพันธ์กับปริมาณ PM2.5

**สรุป:** เพศหญิงมีอาการกำเริบรุนแรงมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีความเสี่ยงเกิดอาการกำเริบรุนแรงมากกว่าเพศชาย ส่วนอายุและระดับ PM2.5 ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคหืดกำเริบและไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการกำเริบรุนแรงหรือไม่รุนแรง ซึ่งระดับของ PM2.5 ในวันที่ผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงและอาการกำเริบไม่รุนแรงมีค่าไม่ต่างกัน โดยที่ผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 42.8 – 91.4 ชั่วโมง หรือ 1.99 – 4.11 วัน และจำนวนครั้งของการเข้ารักษาในโรงพยาบาลทั้งอาการรุนแรงและอาการไม่รุนแรงในแต่ละฤดูกาลไม่สัมพันธ์กับระดับ PM2.5

**คำสำคัญ:** โรคหืดกำเริบในเด็ก, PM 2.5

## Abstract

**Background:** Asthma is a major global health concern and is classified as one of the important diseases at Huai Yot Hospital, Trang Province, in terms of high risk, high cost, and high volume. Each year, patients present with severe exacerbations, some progressing to respiratory failure. Concurrently, increasing air pollution worldwide, particularly fine particulate matter (PM2.5), has negatively affected population health. Children with asthma are especially vulnerable to exacerbations triggered by PM2.5 exposure. In Huai Yot District, there are 72 factories—accounting for 11.45% of all factories in Trang Province—including wood processing plants, cement production facilities, and large-scale ready-mixed cement factories, all of which are significant sources of PM2.5. This study aimed to investigate the relationship between PM2.5 exposure and asthma exacerbations among pediatric asthma patients at Huai Yot Hospital, Trang Province, to provide evidence for potential preventive strategies, either through treatment guidelines or centralized policies with community participation.

**Methods:** A retrospective review was conducted using medical records of pediatric patients aged 1 month to 15 years who were diagnosed with asthma and presented with exacerbations either in the emergency department or as hospital admissions at Huai Yot Hospital, Trang Province, between February 1, 2024, and March 31, 2025. Daily PM2.5 concentrations were obtained for the study period. Data analysis included descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation, median, interquartile range [IQR], minimum, and maximum). Inferential statistics were performed with a significance level set at  $p < 0.05$ . Associations between categorical

variables were analyzed using Chi-square or Fisher's exact tests, while continuous variables were compared using the Mann-Whitney U test. Logistic regression was applied to assess factors associated with severe asthma exacerbations, reported as odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI). Correlations between PM2.5 levels and hospitalization frequency were assessed using Spearman's correlation coefficient.

**Results:** A total of 421 asthma exacerbation episodes were recorded among children aged 1 month to 15 years during the study period. Males accounted for the majority of cases. Severe exacerbations occurred in 42 episodes (10%), with females experiencing significantly more severe exacerbations than males ( $p=0.041$ ). Females had a 1.94-fold higher risk of severe exacerbations compared with males (Crude OR=9.38, 95%CI=3.70–23.81,  $p<0.001$ ). Age and PM2.5 levels showed no significant associations with exacerbation severity. Of the patients with severe exacerbations, 42 cases (9.98%) required high-flow oxygen therapy, and 1 patient (2.4%) required intubation following five hours of high-flow oxygen therapy. The average hospital length of stay for admitted patients ranged from 42.8 to 91.4 hours (1.99–4.11 days).

The PM2.5 concentration most frequently associated with asthma exacerbations was 15.1–25.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , classified as 'Good' according to Thailand's Air Quality Index. However, PM2.5 levels were not significantly associated with exacerbation severity. Furthermore, PM2.5 levels on days with severe exacerbations did not significantly differ from those on days with non-severe exacerbations. Low PM2.5 levels showed only a minimal correlation with hospitalization frequency and with the occurrence of both severe and non-severe exacerbations across seasons.

**Conclusion:** Female patients were significantly more likely than males to experience severe asthma exacerbations and were at higher risk of severe outcomes. In contrast, age and PM2.5 levels were not significantly associated with asthma exacerbations or their severity. PM2.5 concentrations did not differ between days with severe and non-severe exacerbations. Patients with severe exacerbations had an average hospital stay of 42.8–91.4 hours (1.99–4.11 days). Seasonal variations in hospitalization frequency were not associated with PM2.5 levels.

**Keywords:** Pediatric asthma exacerbation, PM2.5

## บทนำ

โรคหืดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของโลก พบว่ามีประชากร 300 ล้านคนทั่วโลกทั้งเด็กและผู้ใหญ่เป็นโรคหืด ซึ่งมีความชุกมากขึ้นในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา<sup>1</sup> โดยประเทศไทยมีความชุกร้อยละ 10-12 ในเด็ก และร้อยละ 6.9 ในผู้ใหญ่<sup>2</sup> ในปี 2545 มีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบฉับพลันที่ห้องฉุกเฉินมากกว่าหนึ่งล้านคน และมีอาการหอบรุนแรงทั้งสิ้น 102,245 ราย และมีแนวโน้มว่ามีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นในปีต่อมา<sup>3</sup> โรงพยาบาลห้วยยอดตั้งแต่ปี 2566 - 2567 มีผู้ป่วยเด็กโรคหืดจำนวน 485 รายและ 895 รายตามลำดับ มีผู้ป่วยใหม่ 410 รายภายในระยะเวลา 1 ปี ซึ่งเพิ่มขึ้น 84.53% มีผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบอย่างรุนแรงจนต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในแต่ละปีร้อยละ 20.75 และ 15.98 ตามลำดับ และมีผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการกำเริบอย่างรุนแรงจนมีภาวะหายใจล้มเหลว ต้องได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอในปี 2566 ร้อยละ 1.45 และปี 2567 ร้อยละ 1.21 มีผู้ป่วยโรคหืดกำเริบที่กลับมารักษาซ้ำในโรงพยาบาลใน 28 วันหลังออกจากโรงพยาบาลในปี 2566 - 2567 ร้อยละ 28.13 และร้อยละ 2.02 ตามลำดับ จึงทำให้โรคหืดถูกจัดอยู่ในกลุ่มโรคสำคัญของโรคพยาบาลทั้งในแง่ปริมาณ ความเสี่ยง และค่ารักษาพยาบาล โดยสิ่งกระตุ้นทำให้เกิดโรคหืดกำเริบที่สำคัญ คือ การติดเชื้อไวรัสทางเดินหายใจ และสารก่อภูมิแพ้ต่างๆ<sup>4</sup> นอกจากนี้มลพิษทางอากาศยังสามารถทำให้เกิดโรคหืดกำเริบได้เช่นกัน มีหลายการศึกษาาระบุนว่าการสัมผัสมลพิษทางอากาศเพิ่มความเสี่ยงเกิดโรคหืดกำเริบ การเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินและการรับเข้าในโรงพยาบาล<sup>5,6</sup> และผู้ป่วยโรคหืดที่สัมผัส PM2.5 ที่มีความเข้มข้นสูงขึ้นในระยะเวลาสั้น จะเพิ่มความเสี่ยงในการเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโดยเฉพาะในเด็ก เนื่องจากเด็กมีความอ่อนไหวต่อ PM2.5 มากกว่าผู้ใหญ่<sup>7</sup> อากาศห้วยยอดก็มีแหล่งที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะ PM2.5 ที่เกิดจากการเผาขยะหรือวัสดุทางการเกษตรจากโรงงานอุตสาหกรรม และจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในการคมนาคมขนส่ง เนื่องจากมีโรงงานทั้งสิ้น 72 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 11.45 ของโรงงานทั้งหมดในจังหวัดตรัง โดยเป็นโรงงานแปรรูปไม้ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์และปูนซีเมนต์สำเร็จรูปขนาดใหญ่ ที่สามารถก่อฝุ่นละอองได้ปริมาณมาก ซึ่ง PM2.5 อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเด็กโรคหืดมีอาการกำเริบจนต้องเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ผู้วิจัยจึงศึกษาระดับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด และความสัมพันธ์ของเพศ อายุ และปริมาณ PM2.5 กับระดับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด ของผู้ป่วยเด็กโรคหืดในอำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง เพื่อสามารถหาแนวทางการป้องกันซึ่งอาจเป็นในรูปแบบของแนวทางการรักษาหรือนโยบายจากส่วนกลางโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม

## วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ได้รับการรับรองและอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์วิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง รหัสโครงการวิจัย P059/2568 และได้รับอนุญาตให้ใช้ข้อมูลโดยไม่ระบุตัวผู้ป่วยในรูปแบบบันทึกข้อมูลและไม่ต้องขอความยินยอมเข้าร่วมวิจัยรายบุคคล ผู้วิจัยได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง เพื่อใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนและดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติของโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง ในการเข้าถึงเวชระเบียนเพื่อใช้ในการศึกษาครั้งนี้

เป็นการศึกษา cross-sectional descriptive study แบบ retrospective descriptive study โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบทั้งที่ห้องฉุกเฉินและรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568 แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลทุกครั้ง ตามเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออกดังนี้

### เกณฑ์การคัดเข้า

1. เด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืดเป็นโรคหลักโดยใช้รหัส J450 - J459 และ J46 ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568
2. อาการกำเริบคือมีรหัสหืดการพ่นยา ใช้เครื่องออกซิเจนผสมอากาศอัตราไหลสูง หรือใส่ท่อหลอดลมคอ ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568
3. มีภูมิลำเนาในอำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

### เกณฑ์การคัดออก

1. เด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด และมีเหตุการณ์พ่นยา ใช้เครื่องออกซิเจนผสมอากาศอัตราไหลสูง หรือใส่ท่อหลอดลมคอ ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เป็นโรครอง หรือบันทึกเป็นภาวะแทรกซ้อน

2. มีโรคประจำตัวอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจหรือโรคหัวใจและหลอดเลือด

แล้วบันทึกในแบบบันทึกข้อมูลจำนวนครั้งของเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบทั้งที่ห้องฉุกเฉินและรับเข้ารักษาในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568 บันทึกแยกเป็นรายวัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อ-สกุล เพศ อายุ ที่อยู่ รหัสประจำตัวผู้ป่วย (hospital number) วันที่เข้ารับการรักษา สถานะการรักษา (ห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วย) ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล (กรณีรับเข้ารักษาเป็นผู้ป่วยใน) และบันทึกระดับ PM 2.5 ที่วัดได้ อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568 เป็นรายวัน โดยบันทึกวันที่และระดับ PM2.5 ที่วัดได้ มีหน่วยเป็นไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีนิยามศัพท์ ดังนี้

1. เด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด คือเด็กอายุ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยจากประวัติการเจ็บป่วยในอดีต การตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตอบสนองต่อการรักษา และได้รับการรักษาตามแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหืดในประเทศไทย สำหรับผู้ป่วยเด็ก พ.ศ.2564<sup>8</sup>

2. เด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืดเข้ารับการรักษาอาการโรคหืดกำเริบ คือ เด็กอายุ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาตามแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหืดในประเทศไทยสำหรับผู้ป่วยเด็ก พ.ศ.2564 ที่มีอาการหายใจหอบเหนื่อย มีผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเข้าได้กับอาการของโรคหืดกำเริบโดยการพ่นยาขยายหลอดลม และการรักษาอื่นๆ ตามแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหืดในประเทศไทยสำหรับผู้ป่วยเด็ก พ.ศ.2564

3. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) คือ อนุภาคแขวนลอยที่ลอยอยู่ในอากาศที่มีขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหืดกำเริบในการศึกษานี้ได้แก่ เพศ อายุ และปริมาณ PM2.5

5. ผู้ป่วยนอก คือ ผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินหรือแผนกผู้ป่วยนอก เมื่อได้รับการรักษาแล้วมีอาการดีขึ้นและแพทย์อนุญาตให้กลับไปรักษาตัวต่อที่บ้าน

6. ผู้ป่วยใน คือ ผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินหรือแผนกผู้ป่วยนอก เมื่อได้รับการรักษาแล้วอาการไม่ดีขึ้นและแพทย์ให้อนุญาตให้เข้ารับการรักษาตัวต่อในโรงพยาบาล

7. ผู้ป่วยโรคหืดกำเริบที่มีอาการไม่รุนแรง คือ ผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินหรือแผนกผู้ป่วยนอก เมื่อได้รับการรักษาแล้วมีอาการดีขึ้นและแพทย์อนุญาตให้กลับไปรักษาตัวต่อที่บ้าน

8. ผู้ป่วยโรคหืดกำเริบที่มีอาการรุนแรง คือ ผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินหรือแผนกผู้ป่วยนอก เมื่อได้รับการรักษาแล้วอาการไม่ดีขึ้นและแพทย์ให้อนุญาตให้เข้ารับการรักษาตัวต่อในโรงพยาบาล

### การวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS version 25.0

1. สถิติเชิงพรรณนา (descriptive Statistics) พรรณนาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (means) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่ามัธยฐาน (median) ค่า percentile 25 - percentile 75 (IQR) และค่าสูงสุด ต่ำสุด

2. สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

2.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์/เปรียบเทียบสัดส่วน ข้อมูลเชิงคุณภาพ categorical data เช่น เพศ ช่วงอายุ, และ ช่วงระดับ PM2.5 ระหว่างกลุ่มโรคหืดกำเริบรุนแรง กับกลุ่มไม่รุนแรง โดยใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher Exact test

2.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ continuous data เช่น age (year) ปริมาณ PM2.5 level ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ระหว่างกลุ่มโรคหืดกำเริบรุนแรงกับกลุ่มไม่รุนแรง ถ้าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ใช้สถิติ independent t-test และกรณีข้อมูลที่ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติใช้สถิติ Man-Whitney U- test

2.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคหืดกำเริบรุนแรง โดยใช้สถิติ logistic regression analysis และรายงานความเสี่ยงด้วย OR (95%CI)

2.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ correlation coefficient (r) ระหว่างปริมาณฝุ่นละออง PM2.5 กับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืด โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) หรือถ้าข้อมูลแจกแจงไม่เป็นแบบปกติ จะใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman Correlation Coefficient)

## ผลการศึกษา

### กลุ่มประชากรที่ศึกษา

กลุ่มประชากรที่ศึกษาคือเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบทั้งที่ห้องฉุกเฉินและรับเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลห้วยยอด จังหวัดตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568

### ตารางที่ 1 ลักษณะผู้ป่วยเด็กโรคหืดที่มีอาการกำเริบ (n=421 visits)

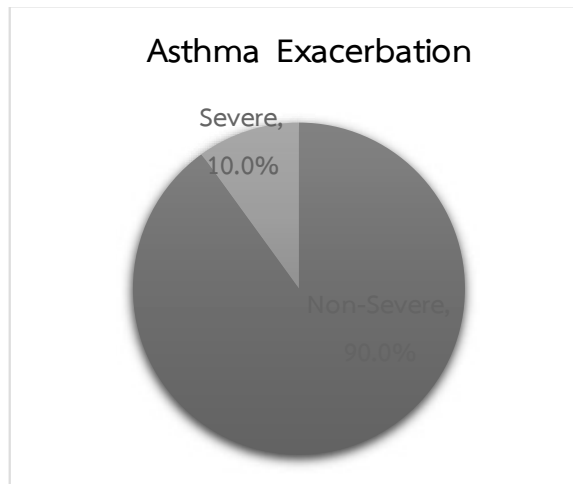
	Total (n=421)	
	n	%
<b>Sex</b>		
Female	141	33.5%
Male	280	66.5%
<b>Age (years)</b>		
< 1	4	1.0%
1 to < 3	61	14.5%
3 to < 6	161	38.2%
6 to < 12	174	41.3%
12 to < 15	21	5.0%
Mean±SD.	6.24 ±3.11	

จากตารางที่ 1 ผู้ป่วยเด็กโรคหืดที่มีอาการกำเริบเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงคิดเป็น 66.5% และ 33.5% ตามลำดับ ส่วนมากมีอายุเฉลี่ย  $\pm$  ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.24  $\pm$  3.11 ปี มีอายุอยู่ในช่วง 6 - <12 ปี มากที่สุด 174 คน คิดเป็น 41.3% รองลงมาเป็นช่วง 3 - <6 ปี 161 คน คิดเป็น 38.2% ช่วง 1 - <3 ปี 61 คน คิดเป็น 14.5% ช่วง 12 - <15 ปี 21 คน คิดเป็น 5% และอายุน้อยกว่า 1 ปี 4 คน คิดเป็น 1% ตามลำดับ

### ระดับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด

ตารางที่ 2 ผู้ป่วยเด็กโรคหืดที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบ จำแนกตามความรุนแรง

	n	%
<b>Asthma Exacerbation</b>		
Severe	42	10.0%
Non-Severe	379	90.0%



**แผนภูมิที่ 1** ผู้ป่วยเด็กโรคหืดที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบ จำแนกตามความรุนแรง

จากตารางที่ 2 และแผนภูมิที่ 1 มีผู้ป่วยเด็กโรคหืดที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบทั้งหมด 421 ครั้ง เป็นโรคหืดกำเริบรุนแรง 42 ครั้ง (10%)

ความสัมพันธ์ของเพศ อายุ และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) กับระดับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด

ตารางที่ 3 เพศ อายุ และปริมาณ PM2.5 กับระดับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด

	Total		Asthma Exacerbation				p-value
	(n=421)		Severe (n=42)		Non-Severe (n=379)		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Sex</b>							0.041*
Female	141	33.5%	20	47.6%	121	31.9%	
Male	280	66.5%	22	52.4%	258	68.1%	
<b>Age (years)</b>							0.525
< 1	4	1.0%	0	0%	4	1.1%	
1 to < 3	61	14.5%	8	19.0%	53	14.0%	
3 to < 6	161	38.2%	16	38.1%	145	38.3%	
6 to < 12	174	41.3%	18	42.9%	156	41.2%	
12 to < 15	21	5.0%	0	0%	21	5.5%	
Mean±SD.	6.24	±3.11	5.71	±2.68	6.30	±3.15	0.369
<b>PM2.5 Level (µg/m³)</b>							0.510
Very good 0-15.0	160	38.0%	18	42.9%	142	37.5%	
Good 15.1-25.0	179	42.5%	19	45.2%	160	42.2%	
Moderate 25.1-37.5	75	17.8%	4	9.5%	71	18.7%	
Unhealthy for sensitive Groups 37.6-75.0	7	1.7%	1	2.4%	6	1.6%	
Mean±SD.	18.96	±6.72	17.63	±6.48	19.11	±6.73	0.096
<b>High flow</b>			40	95.2%			
<b>ETT</b>			1	2.4%			
<b>Admit</b>			42	100%			
<b>Length of stay (day)</b>							
Mean±SD.			3.05	±1.06			
Median (min-max)			3.0	(1.0-6.0)			
<b>Length of stay (hr)</b>							
Mean±SD.			67.10	±24.30			
Median (min-max)			66.50	(5.0-146.0)			

The number of observations (n) reflects the total number of hospital visits. A single patient may have multiple visits.

p values for mean data were calculated with the use of Mann-Whitney U-test, for percentages with the use of Chi-square test or Fishers' exact test, \* Significant at p-value < 0.05

จากตารางที่ 3 เพศมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p=0.041$  โดยกลุ่มที่อาการกำเริบรุนแรงจะพบสัดส่วนเพศหญิง มากกว่ากลุ่มที่กำเริบไม่รุนแรง เท่ากับ 47.6%(121) และ 31.9%(258) ตามลำดับ ซึ่งอายุและระดับ PM2.5 ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด

มีผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการกำเริบรุนแรง 9.98%(42) ได้รับการรักษาด้วยเครื่องออกซิเจนผสมอากาศสะอาดไหลสูง 95.2%(40) ใส่ท่อช่วยหายใจ 2.4%(1) ซึ่งทุกรายเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 42.8 – 91.4 ชั่วโมง หรือ 1.99 – 4.11 วัน โดยมีระยะเวลาอนสั้นที่สุด 5 ชั่วโมง คือผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในและได้รับการรักษาด้วยเครื่องออกซิเจนผสมอากาศสะอาดไหลสูง แล้วมีอาการทรุดลงจนต้องใส่ท่อช่วยหายใจ

#### ตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการกำเริบของโรคหืดรุนแรง

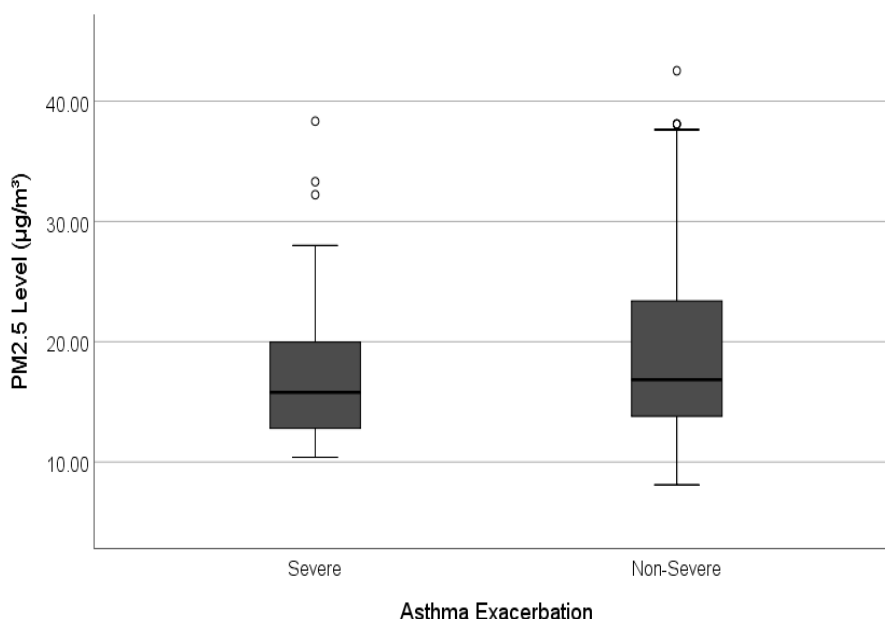
Univariate logistic regression analysis (n=421)

Factor	Crude OR	(95%CI)	p-value
<b>Sex</b>			
Female	1.938	(1.019 -3.687)	0.044*
Male	ref		
<b>Age (years)</b>			
< 5	2.553	(0.725 -8.992)	0.145
5 to < 10	2.360	(0.680 -8.191)	0.176
10 to < 15	ref		
<b>PM2.5 Level (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>			
Very Good 0-15.0	ref		
Good 15.1-25.0	0.937	(0.473 -1.855)	0.851
Moderate 25.1-37.5	0.444	(0.145 -1.362)	0.156
Unhealthy for sensitive groups 37.6-75.0	1.315	(0.150 -11.551)	0.805

\* Significant at p-value < 0.05

จากตารางที่ 4 เพศหญิงมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคหืดกำเริบรุนแรงเป็น 1.94 เท่า เมื่อเทียบกับเพศชาย(Crude.OR=9.38, 95%CI=3.70-23.81,  $p<0.001$ )

ระดับ PM2.5 ที่ทำให้เด็กโรคหืดมีอาการกำเริบบ่อยที่สุด มีค่า 15.1-25.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ซึ่งเป็นระดับคุณภาพอากาศดี ตามดัชนีคุณภาพอากาศประเทศไทย คิดเป็น 42.5%(179) ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด



**แผนภูมิที่ 2** Box plot แสดงการกระจายตัวของ PM2.5 Level ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ระหว่างกลุ่มโรคหืดกำเริบรุนแรง กับไม่รุนแรง

จากกราฟ Box plot แสดงการกระจายตัวของ PM2.5 Level ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ระหว่างกลุ่มโรคหืดกำเริบรุนแรงกับไม่รุนแรง พบว่าค่า PM2.5 ไม่ต่างกัน ทั้งในกลุ่มที่มีอาการกำเริบรุนแรงและกลุ่มที่มีอาการกำเริบไม่รุนแรง

ความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) กับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืด ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568

**ตารางที่ 5** ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ PM2.5 กับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืด โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman Correlation Coefficient =  $r$ )( $n=424$  วัน)

	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		ทิศทางและระดับของความสัมพันธ์
	r	p-value	
จำนวนครั้งที่มา รพ. ทั้งหมด	- 0.167	0.001*	ตรงกันข้าม ระดับน้อยมาก
จำนวนครั้งที่มา รพ. IPD	- 0.096	0.049*	ตรงกันข้าม ระดับน้อยมาก
จำนวนครั้งที่มา รพ. OPD	- 0.160	0.001*	ตรงกันข้าม ระดับน้อยมาก

\* Correlation is significant

จากตารางที่ 5 ระดับ PM 2.5 ที่ต่ำ มีความสัมพันธ์ระดับน้อยมากกับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืด ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568

**ตารางที่ 6** ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ PM2.5 กับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืด โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman Correlation Coefficient = r) แยกตามฤดูกาล

	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			ทิศทางและระดับ ของความสัมพันธ์
	n	r	p-value	
<b>ก.พ. 2567 ฤดูหนาว (ปลาย)</b>				
จำนวนครั้งที่มา รพ.ทั้งหมด	29	-0.083	0.670	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. IPD	29	-0.033	0.867	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. OPD	29	-0.127	0.513	ไม่สัมพันธ์กัน
<b>มี.ค. – พ.ค. 2567 ฤดูร้อน</b>				
จำนวนครั้งที่มา รพ.ทั้งหมด	92	-0.131	0.213	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. IPD	92	-0.176	0.093	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. OPD	92	-0.130	0.217	ไม่สัมพันธ์กัน
<b>มิ.ย. – ต.ค. 2567 ฤดูฝน</b>				
จำนวนครั้งที่มา รพ.ทั้งหมด	153	-0.006	0.941	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. IPD	153	0.002	0.979	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. OPD	153	-0.009	0.914	ไม่สัมพันธ์กัน
<b>พ.ย. 2567 – ก.พ. 2568 ฤดูหนาว</b>				
จำนวนครั้งที่มา รพ.ทั้งหมด	120	-0.012	0.896	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. IPD	120	0.076	0.406	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. OPD	120	-0.024	0.795	ไม่สัมพันธ์กัน
<b>มี.ค. 2568 ฤดูร้อน (ต้น)</b>				
จำนวนครั้งที่มา รพ.ทั้งหมด	30	0.071	0.711	ไม่สัมพันธ์กัน
จำนวนครั้งที่มา รพ. IPD	30	-	-	-
จำนวนครั้งที่มา รพ. OPD	30	0.071	0.711	ไม่สัมพันธ์กัน

\* Correlation is significant

จากตารางที่ 6 จำนวนการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืดในแต่ละฤดูกาล ไม่สัมพันธ์กับปริมาณ PM2.5

## วิจารณ์

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) กับการเกิดโรคหืดกำเริบจนต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล ของผู้ป่วยเด็กโรคหืดในโรงพยาบาล ห้วยยอด จังหวัดตรัง โดยสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลโรงพยาบาล ห้วยยอด จังหวัดตรัง บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Microsoft excel และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS

กลุ่มประชากรที่ศึกษาคือเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด ที่เข้ารับการรักษาด้วยอาการโรคหืดกำเริบทั้งที่ห้องฉุกเฉินและรับเข้ารักษาในโรงพยาบาล ห้วยยอด จังหวัดตรัง ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 – 31 มีนาคม 2568 มีจำนวนทั้งสิ้น 421 ครั้ง เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยกลุ่มผู้ป่วยส่วนมากมีอายุอยู่ในช่วง 6 - <12 ปี รองลงมาเป็นช่วง 3 - <6 ปี ช่วง 1 - <3 ปี 12 - <15 และอายุน้อยกว่า 1 ปีตามลำดับ จากจำนวนการกำเริบของโรคหืด 421 ครั้ง เป็นอาการกำเริบรุนแรง 42 ครั้ง คิดเป็น 10% โดยกลุ่มที่มีอาการกำเริบรุนแรงจะพบสัดส่วนเพศหญิงมากกว่ากลุ่มที่กำเริบไม่รุนแรงเท่ากับ 47.6% (121) และ 31.9% (258) ซึ่งมีความสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p=0.041$  และเพศหญิงมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคหืดกำเริบรุนแรงเป็น 1.94 เท่า เมื่อเทียบกับเพศชาย (Crude. OR=9.38, 95% CI=3.70-23.81,  $p<0.001$ ) ส่วนอายุไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด ซึ่งต่างจากผลการวิจัยที่ผ่านมาของ Sirasuda Sommanus และคณะ<sup>9</sup> ที่ทำการศึกษารื่องลักษณะของผู้ป่วยโรคหอบหืดและปัจจัยเสี่ยงของโรคหอบหืดที่ควบคุมไม่ได้ในเด็ก โรงพยาบาลตากสิน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ย้อนหลัง 4 ปี ในผู้ป่วยเด็กที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคหืดที่อายุน้อยกว่า 15 ปี พบว่าเพศและอายุไม่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมโรคหืดไม่ได้ ทั้งในผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงและผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบไม่รุนแรงในการวินิจฉัยครั้งแรก

จากการศึกษาในจำนวนผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงทั้งหมด มีผู้ป่วยจำนวน 42 ราย คิดเป็น 9.98% ได้รับการรักษาด้วยเครื่องออกซิเจนผสมอากาศอัตราไหลสูง และมีผู้ป่วยจำนวน 1 ราย คิดเป็น 2.4% ที่ใส่ท่อช่วยหายใจหลังจากรักษาโดยใช้เครื่องออกซิเจนผสมอากาศอัตราไหลสูงไปแล้ว 5 ชั่วโมง ซึ่งเป็นระยะเวลาอนโรงพยาบาลสั้นที่สุดในผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรง โดยผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 42.8 – 91.4 ชั่วโมง หรือ 1.99 – 4.11 วัน

ระดับ PM2.5 ที่ทำให้เด็กโรคหืดมีอาการกำเริบบ่อยที่สุด มีค่า 15.1-25.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ซึ่งเป็นระดับคุณภาพอากาศดี ตามดัชนีคุณภาพอากาศประเทศไทย คิดเป็น 42.5% (179) ซึ่งตามข้อปฏิบัติตามคำแนะนำของดัชนีคุณภาพอากาศประเทศไทย<sup>10</sup> เมื่อระดับอากาศคุณภาพดี ประชาชนกลุ่มเสี่ยงควรสังเกตอาการผิดปกติ เช่นไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงหวีด ซึ่งผู้ป่วยเด็กโรคหืดเป็นประชาชนกลุ่มเสี่ยง ที่หากสัมผัสกับ PM2.5 ในระดับนี้ก็สามาร

ทำให้มีอาการกำเริบได้ แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาที่พบว่าระดับ PM2.5 ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับความรุนแรงของการกำเริบของโรคหืด และระดับของ PM2.5 ในวันที่ผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงและอาการกำเริบไม่รุนแรงมีค่าไม่ต่างกัน นอกจากนี้ในการศึกษาพบว่าระดับ PM 2.5 ที่ต่ำ มีความสัมพันธ์ระดับน้อยมากกับจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืด

เปรียบเทียบกับการศึกษาที่ก่อนหน้านี้ของ Jingchun Fan และคณะ<sup>7</sup> ที่ศึกษาถึงผลกระทบของการสัมผัส P2.5 ในการเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน พบว่าผู้ป่วยโรคหืดที่สัมผัส PM2.5 ที่มีความเข้มข้นสูงขึ้นในระยะเวลาสั้น จะเพิ่มความเสี่ยงในการเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน มีค่า RR 1.5% ต่อการเพิ่มขึ้นของ PM2.5 10 mcg/m<sup>3</sup>; 95% CI 1.2 - 1.7% โดยเฉพาะในเด็ก RR 3.6% ต่อการเพิ่มขึ้นของ PM2.5 10 mcg/m<sup>3</sup>; 95% CI 1.8 - 5.3% และผู้ใหญ่ RR 1.7% ต่อการเพิ่มขึ้นของ PM2.5 10 mcg/m<sup>3</sup>; 95% CI 0.7% - 2.8% จะเห็นว่าเด็กมีความอ่อนไหวต่อ PM2.5 มากกว่าผู้ใหญ่

และการศึกษาที่ผ่านมาของ Xue-yanZheng และคณะ<sup>5</sup> ได้ศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์เชิงอนุमान (systematic review and meta-analysis) ถึงความสัมพันธ์ของการสัมผัสมลพิษทางอากาศได้แก่ โอโซน (O3) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) PM10 และ PM2.5 ในระยะเวลาสั้นของผู้ป่วยโรคหืด กับการเข้าห้องฉุกเฉินโรคหอบหืดและการรับเข้าโรงพยาบาล จากการทบทวนทั้งสิ้น 87 การศึกษา ผลคือการสัมผัสมลพิษทางอากาศเพิ่มความเสี่ยงของผู้ป่วยโรคหืด ในการเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินและการรับเข้าในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในเพศชาย เด็ก และผู้สูงอายุ ซึ่งมีระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลมากกว่าหรือเท่ากับ 2 วัน

จากการศึกษาพบว่าจำนวนครั้งของการเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเด็กโรคหืดที่มีอาการกำเริบ ทั้งอาการรุนแรงและอาการไม่รุนแรงในแต่ละฤดูกาล ไม่สัมพันธ์กับปริมาณ PM2.5 ซึ่งต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาของ Yu-Ni Ho และคณะ<sup>6</sup> ศึกษาองค์ประกอบของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ PM10, PM2.5, Nitrate (NO<sup>3-</sup>), Sulfate (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), Organic carbon (OC) และ elemental carbon(EC) ที่เกี่ยวข้องกับเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินของผู้ป่วยเด็กโรคหืด มีผู้ป่วยเด็กโรคหืดจำนวน 1,597 รายที่เข้าในการศึกษานี้พบว่าความสัมพันธ์ PM2.5, PM10 และ EC มีผลทำให้ผู้ป่วยเด็กโรคหืดเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินมากขึ้น และจะมีความเสี่ยงมากขึ้นในช่วงฤดูหนาว ส่วนการศึกษาของ Jingchun Fan และคณะ<sup>7</sup> พบว่าในฤดูร้อนจะเพิ่มความเสี่ยงในการเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินมากขึ้น มีค่า RR 3.7% ต่อการเพิ่มขึ้นของ PM2.5 10 mcg/m<sup>3</sup>; 95% CI 0.5 - 6.9%

อย่างไรก็ตามนอกจากเพศ อายุ ระดับ PM 2.5 และฤดูกาลแล้ว ยังมีปัจจัยหลายอย่างที่ ทำให้เกิดโรคหืดกำเริบในผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคหืด โดยเฉพาะการติดเชื้อไวรัสทางเดินหายใจซึ่งเป็น สิ่งกระตุ้นที่สำคัญ พบมากถึงร้อยละ 85 ของผู้ป่วยโรคหืดที่มีอาการกำเริบ ซึ่งพบเป็น Rhinovirus สูงถึงร้อยละ 65 นอกจากนี้ยังมี Human Rhinovirus(HRV), Respiratory Syncytial virus(RSV), Metapneumovirus, Parainfluenza และ Coronavirus ที่เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดโรคหืดกำเริบและ ควบคุมอาการของโรคไม่ได้ มลภาวะในอาคารเช่น ไรฝุ่น (house dust mites, HDMs) แมลงสาบ สัตว์เลี้ยง หรือเชื้อรา ก็เป็นสิ่งกระตุ้นหนึ่งที่ทำให้เกิดการกำเริบ ซึ่งการสัมผัสไรฝุ่นชนิด Dermatophagoides Pteronyssinus ร่วมกับสัมผัส Human Rhinoviruses (HRV1b หรือ HRV16) หรือ สัมผัสกับ HRV แล้วมาสัมผัสไรฝุ่น จะเพิ่มการผลิต IL-8 จากเซลล์ผนังหลอดเลือดทำให้เกิดการ กำเริบของโรคหืด<sup>11</sup>

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงเฉพาะบุคคลที่ทำให้เกิดโรคหืดกำเริบรุนแรงและบ่อยครั้งได้แก่ ผู้ป่วยโรคหืดที่อ่อน มีโรคประจำตัวเป็นภูมิแพ้จมูก (allergic rhinitis) ไซนัสอักเสบ (sinusitis) และ กรดไหลย้อน (gastroesophageal reflux) มีประวัติทางพันธุกรรมเป็นโรคภูมิแพ้ (asthma, eczema, rhinitis, food allergy)<sup>12,13</sup> มีประวัติเคยได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือมารับการรักษา ที่ห้องฉุกเฉินในปีที่ผ่านมา หรือมีประวัติกินยาสเตียรอยด์ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา มี FEV<sub>1</sub>/FVC ต่ำ มี blood eosinophil สูง สัมผัสสารกระตุ้นเช่นควันบุหรี่ ซึ่งเด็กที่สูบบุหรี่และเด็กที่ได้รับควัน บุหรี่จากสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคหืดและการกำเริบของโรคส่วนการที่แม่สูบบุหรี่ในขณะตั้งครรภ์ จะทำให้ทารกที่คลอดออกมามีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคหืดในอนาคตนอกจาก นี้มลภาวะทางอากาศ ผู้ป่วยหรือครอบครัวมีปัญหาทางจิตใจหรือเศรษฐกิจ ผู้ป่วยใช้ยาสูดพ่น เพื่อควบคุมไม่สม่ำเสมอหรือใช้ผิดวิธี ก็มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหืดกำเริบในอนาคตเช่นกัน<sup>1, 14-16</sup> ซึ่งการศึกษาไม่ได้ศึกษาถึงปัจจัยอื่นๆ ทำให้เกิดโรคหืดกำเริบในผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคหืด

## สรุป

เพศหญิงมีอาการกำเริบรุนแรงมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.041$ ) และมีความเสี่ยงเกิดอาการกำเริบรุนแรงมากกว่าเพศชาย (Crude.OR=9.38, 95%CI=3.70-23.81,  $p<0.001$ ) ส่วนอายุและระดับ PM2.5 ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคหืดกำเริบ ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการกำเริบรุนแรงหรือไม่รุนแรง และระดับของ PM2.5 ในวันที่ผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงและอาการกำเริบไม่รุนแรงมีค่าไม่ต่างกัน

ผู้ป่วยที่มีอาการกำเริบรุนแรงมีเพียง 9.98% ที่ต้องได้รับการรักษาด้วยเครื่องออกซิเจน ผสมอากาศอัตราไหลสูง และมีเพียง 2.4% ที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ และมีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 42.8 – 91.4 ชั่วโมง หรือ 1.99 – 4.11 วัน และจำนวนครั้งของการเข้ารับรักษาในโรง

พยาบาลทั้งอาการรุนแรงและอาการไม่รุนแรงในแต่ละฤดูกาล ไม่สัมพันธ์กับระดับ PM2.5 และยังมีปัจจัยอื่นที่สำคัญที่ทำให้เกิดโรคหืดกำเริบในผู้ป่วยโรคหืด ซึ่งการไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย ทำให้มีข้อมูลปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดโรคหืดกำเริบในผู้ป่วยเด็กโรคหืดไม่ครบถ้วน ซึ่งสามารถทำการศึกษาต่อยอดโดยศึกษาไปข้างหน้า มีการออกแบบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยเด็กโรคหืดระบุปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคหืดกำเริบอย่างครบถ้วน และกรอกข้อมูลให้สมบูรณ์ จะทำให้ได้ข้อมูลครบถ้วนสามารถนำมาวิเคราะห์ปัจจัยการเกิดโรคหืดกำเริบได้ต่อไป และปริมาณ PM2.5 ที่ระบุในการวิจัยมาจากการวัดเพียงตำแหน่งเดียวและให้เป็นตัวแทนของระดับ PM2.5 ในอำเภอห้วยยอดทั้งหมด ซึ่งในบริเวณที่ใกล้กับโรงงานแปรรูปไม้ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์และปูนซีเมนต์สำเร็จรูปขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิด PM2.5 อาจมีระดับ PM2.5 มากกว่าบริเวณอื่นซึ่งสามารถทำการศึกษาต่อไปโดยวัดระดับ PM2.5 ในตำแหน่งต่างๆ ที่คาดว่าจะมีระดับ PM2.5 ที่สูงกว่าตำแหน่งอื่น และศึกษาความสัมพันธ์ของ PM2.5 กับโรคหืดกำเริบได้อย่างมีคุณภาพมากขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอขอบคุณคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. 2024 Summary guide for asthma management and prevention for adult, adolescents and children 6-11 years. Approved by Global initiative for asthma on December, 2024:Global initiative for asthma/Availabl from <https://ginasthma.org/2024-summary-guide>
2. แนวทางวินิจฉัยและบำบัดโรคหืดในผู้ใหญ่ สำหรับอายุรแพทย์และแพทย์ทั่วไปในประเทศไทย พ.ศ.2566. สมาคมออร์เวซซ์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. กุมภาพันธ์,2566:สมาคมออร์เวซซ์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์/ <https://www.tst.or.th/wp-content/uploads/2023/05/Asthma-Thai-guideline-2566-PDF-final.pdf>
3. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหืดในประเทศไทยV.5สำหรับผู้ใหญ่และเด็ก พ.ศ.2555.สมาคมสภาองค์กรโรคหืดแห่งประเทศไทย.มกราคม,2555: สมาคมสภาองค์กรโรคหืดแห่งประเทศไทย/<https://www.tac.or.th/wp-content/uploads/2021/02/>.pdf

4. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหืดในประเทศไทยสำหรับผู้ป่วยเด็ก พ.ศ.2564. สมาคมโรคภูมิแพ้ โรคหืด และภูมิคุ้มกันแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคระบบทางเดินหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็กแห่งประเทศไทย,2564:สมาคมโรคภูมิแพ้ โรคหืด และภูมิคุ้มกันแห่งประเทศไทย และสมาคมโรคระบบทางเดินหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็กแห่งประเทศไทย/[https://allergy.or.th/2016/pdf/2021/Final-Thai-Pediatric-Asthma-Guideline-2021\\_AAIAT-TPRC\\_Full\\_Version\\_24Jun2022.pdf](https://allergy.or.th/2016/pdf/2021/Final-Thai-Pediatric-Asthma-Guideline-2021_AAIAT-TPRC_Full_Version_24Jun2022.pdf)
5. Zheng X, Ding H, Jiang L, Chen S, Zheng J, Qiu M, et al. Association between air pollutants and asthma emergency room visits and hospital admissions in time series studies: A systematic review and meta-analysis. PLoS One 2015;10:1-24.
6. Ho Y, Cheng F, Tsai M, Chuang P, Cheng C. Fine particulate matter constituents associated with emergency room visits for pediatric asthma: a time-stratified case-crossover study in an urban area. BMC Public Health 2021;21(1593):1-8.
7. Fan J, Li S, Fan C, Bai Z, Yang K. The impact of PM2.5 on asthma emergency department visits: a systematic review and meta-analysis. Environ Sci Pollut Res Int 2016;23:843-50.
8. Gehring U, Gruzieva O, Agius M R , Beelen R, Custovic A, Cyrus J, et al. Air pollution exposure and lung function in children: the ESCAPE project. Environ Health Perspect 2013;121:1357-64.
9. Sommanus S, Sitcharungsi R, Lawpoolsri S. Characteristics of asthma patients and risk factors of uncontrolled asthma in children. J Med Assoc Thai 2020;103:996-1003.
10. สถานการณ์และการจัดการปัญหาทางมลพิษทางอากาศและเสียงของประเทศไทยปี 2566. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,2566:กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/<https://www.pcd.go.th/publication/33068>
11. Bossios A, Gourgiotis D, Skevaki C L, Saxoni-Papageorgiou P, Lötval J, Psarras S, et al. Rhinovirus infection and house dust mite exposure synergize in inducing bronchial epithelial cell interleukin-8 release. Clin Exp Allergy 2008;38:1615-26.

12. Hirokazu A, Yuichi Ai, Motohiro E, Takao F. The Japanese Guideline for Childhood Asthma(JGCA) 2020. *Allergology International* 2020;69:1-17.
13. Figueiredo I, Ferreira S, Fernandes J, Araújo da Silva B, Vasconcelos L, Cavalcante F. Pharmacology of ion channels and channelopathies. *Front Pharmacol* 2023;14:1-22.
14. Wu AC, Tantisira K, Li L, Schuemann B, Weiss ST, Fuhlbrigge AL, et al. Predictors of symptoms are different from predictors of severe exacerbations from asthma in children. *Chest* 2011;140:100–7.
15. DiFranza J R, Aligne A C, Weitzman M. Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Pediatrics* 2004;113:1007–15.
16. Britton J. Passive smoking damages children's health. *Practitioner* 2010;254 :27-30.

## Topic Review

# How to Maximized Antiseizure Medication Used: The Real Practice in Thailand

ศ.นพ.สมศักดิ์ เทียมเก่า

อนุสาขาวิชาประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โรคลมชักเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อย รองจากอาการปวดศีรษะ คือ พบได้ในคนทุกเพศ ทุกวัย ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงผู้สูงอายุ วิธีการรักษาหลัก คือ การรักษาด้วยยากันชักนานประมาณ 3-5 ปี (ถ้าควบคุมอาการชักได้ 2 ปี ก็เริ่มค่อยๆ ลดยากันชักจนหยุดได้) การทานยาเป็นระยะเวลา นานย่อมส่งผลต่อความสม่ำเสมอในการรักษาต่อเนื่อง (compliance) จึงเป็นปัญหาที่พบบ่อย ของการใช้ยากันชัก และการรักษาผู้ป่วยลมชักที่มีภาวะโรคร่วมก็ต้องมีหลักการพิจารณาใช้ยากัน ชักอย่างเหมาะสมในแต่ละกรณีที่แตกต่างกัน ดังนั้นวัตถุประสงค์ของบทความนี้ เพื่อสร้างความ เข้าใจที่ถูกต้องในการพิจารณาเลือกใช้ยากันชักอย่างเหมาะสมในกรณีต่างๆ ได้แก่

1. การรักษาภาวะชักครั้งแรก
2. การพิจารณาเลือกใช้ยากันชักอย่างเหมาะสม
3. การเริ่มยากันชัก และการปรับยากันชัก
4. การรักษากรณีที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา
5. การรักษาในกรณีเฉพาะ : หญิงวัยเจริญพันธุ์ มีภาวะโรคร่วม และผู้สูงอายุ
6. การจัดการระบบบริการอย่างมีประสิทธิภาพ

## 1. การรักษาภาวะชักครั้งแรก

หลักการรักษาภาวะชักครั้งแรกที่สำคัญ คือ การวินิจฉัยได้ถูกต้องว่าเป็นภาวะชักจริง และเป็นการชักครั้งแรกจริงหรือไม่ ปัญหาที่พบบ่อย คือ อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นนั้นไม่ใช่อาการ ชัก อาจเป็นภาวะเป็นลม (syncope) หรือ transient ischemic attack (TIA) ซึ่งการวินิจฉัยแยก โรคที่ถูกต้องนั้นต้องพิจารณาจากอาการที่เกิดขึ้นอย่างรอบคอบ การได้เห็นภาพเหตุการณ์จากที่ ผู้เห็นเหตุการณ์ได้บันทึกภาพวิดีโอไว้ หรือจากกล้องวงจรปิดในสถานที่เกิดเหตุ นั้นจะช่วยให้ มาก ร่วมกับการสอบถามประวัติอย่างละเอียด และปัจจัยเสี่ยงของการเกิด TIA (ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงของ การเกิด atherosclerosis, atrial fibrillation เป็นต้น) หรือภาวะเป็นลม (ได้แก่ การยืนนาน อดนอน

ไม่ได้ตื่นน้ำ หรือทานอาหารเป็นเวลานาน อदनอน อากาศร้อน ขาดอากาศ) แบบคัดกรองอาการชักชนิด generalize tonic – clonic seizures (GTCs) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบคัดกรองอาการชักแบบ GTCs

แบบคัดกรองอาการชักแบบ GTCs		
ท่านเคยมีอาการดังต่อไปนี้หรือไม่		
ข้อ 1. แขนทั้ง 2 ข้าง หรือขาทั้ง 2 ข้าง กระตุกโดยควบคุมไม่ได้	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 2. ล้มลงพร้อมกับหน้าซีดหรือหน้าเขียว	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 3. หมดสติเรียกไม่รู้ตัว	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 4. ล้มลงพร้อมกับหมดสติเรียกก็ไม่รู้สึกตัว	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 5. ล้มลงและกัดลิ้นหรือกัดฟันตัวเอง	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 6. ล้มลงและมีปัสสาวะราด	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 7. กระตุกของแขนหรือขาข้างใดข้างหนึ่ง หรือหน้าเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 8. เหม่อลอย ตาลอย แน่นิ่ง หรือนิ่งเฉยไม่สามารถโต้ตอบกับคนรอบข้างได้ และได้กลิ่นผิดปกติ	1. เคย	2. ไม่เคย
ข้อ 9. มีคนบอกว่าท่านชัก หรือเป็นโรคลมชัก	1. เคย	2. ไม่เคย

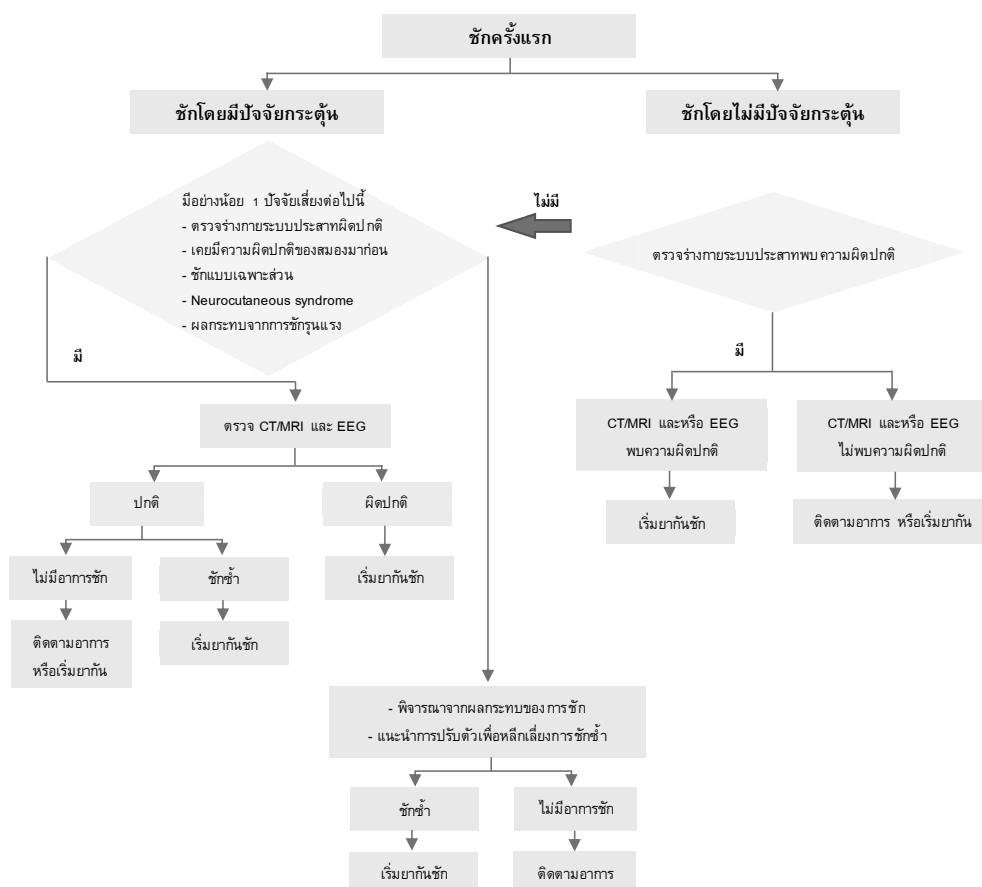
หมายเหตุ: ถ้าผู้ป่วยมีอาการในข้อที่ 1 และ 2 ร่วมกับอาการผิดปกติ 1 ในข้อ 3 ถึงข้อ 9 สนับสนุนว่าผู้ป่วยมีอาการชักแบบ GTCs

การรักษาภาวะชักครั้งแรกในขั้นต้นต่อมา คือ การพิจารณาว่าผู้ป่วยจะมีโอกาสชักซ้ำอีกหรือไม่ โดยพิจารณาจากจำนวนครั้งของการชักครั้งแรก ความผิดปกติทางระบบประสาท ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง และการตรวจ CT scan หรือ MRI brain ว่ามีพยาธิสภาพผิดปกติหรือไม่ ดังตารางที่ 2 ซึ่งในกลุ่ม low risk นั้นยังไม่ควรเริ่มยากันชักทันที เพราะมีโอกาสเกิดการชักซ้ำต่ำ กลุ่ม high risk นั้นควรพิจารณาเริ่มยากันชักทันทีเนื่องจากมีโอกาสชักซ้ำสูง กลุ่ม intermediate risk นั้น การพิจารณาเริ่มยากันชักหรือไม่ ขึ้นกับความต้องการของผู้ป่วย และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นถ้ามีอาการชักซ้ำมีผลกระทบรุนแรงหรือไม่ (การเกิดอุบัติเหตุจากการชัก : seizure related injury เช่น traumatic brain injury, fracture เป็นต้น) อาชีพของผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดอันตรายถ้ามีการชักซ้ำ และความต้องการของคนไข้หรือญาติ

**ตารางที่ 2** การพิจารณาโอกาสการชักซ้ำกรณีเป็นอาการชักครั้งแรก

ปัจจัยพิจารณา	ค่าคะแนน
<b>จำนวนครั้งของการชักครั้งแรก</b>	
1 ครั้ง	0
2-3 ครั้ง	1
ตั้งแต่ 4 ครั้งขึ้นไป	2
<b>ความผิดปกติที่ตรวจพบ</b>	
ความผิดปกติทางระบบประสาท	1
การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG)	1
<b>ความเสี่ยงต่อการเกิดอาการชักซ้ำ</b>	<b>คะแนนรวม</b>
ต่ำ	0
ปานกลาง	1
สูง	2-4

แนวทางการรักษาภาวะชักครั้งแรก แสดงดังแผนภูมิที่ 1



## 2. การพิจารณาใช้ยากันชักอย่างเหมาะสม

การพิจารณาเริ่มใช้ยากันชักนิยมเริ่มในผู้ป่วยที่มีการชักซ้ำตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป หรือกรณีการชักครั้งแรก ซึ่งมีโอกาสชักซ้ำสูงและผู้ป่วยหรือญาติมีความต้องการรักษาด้วยยากันชัก หลักการพิจารณายากันชักชนิดไหน ขึ้นกับชนิดของการชัก และประสิทธิภาพของยากันชัก โรคร่วมของผู้ป่วย และยาที่ผู้ป่วยใช้ประจำว่ามี drug-drug interaction กับยากันชักหรือไม่ ประสิทธิภาพของยากันชักชนิดต่างๆ กับชนิดของการชัก แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพและผลการศึกษาของยากันชักแต่ละชนิดต่อการชักรูปแบบต่างๆ

ยากันชัก	ผู้ใหญ่			
	Focal seizures	Generalized tonic-clonic seizures	Generalized absence seizures	Generalized myoclonic seizures
Carbamazepine	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล
Phenobarbital	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	ไม่ได้ผล	Class IV evidence
Phenytoin	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล
Sodium valproate	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials
Clonazepam	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials
Lamotrigine	Class I trials	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	ผลการรักษาไม่แน่นอน
Levetiracetam	Class I trials	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	Class I trials
Topiramate	Class I trials	Class I trials	ไม่ได้ผลใน Class I trials	ไม่มีข้อมูล
Vigabatrin	Class I trials	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล
Clobazam	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials
Gabapentin	Class I trials	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล
Lacosamide	Class I trials	ไม่มีข้อมูล	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล
Oxcarbazepine	Class I trials	ไม่มีข้อมูล	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล
Perampanel	Class I trials	Class I trials	ไม่มีข้อมูล	Class IV evidence
Pregabalin	Class I trials	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล	ไม่ได้ผล
Rufinamide	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
Zonisamide	Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials	น่าจะได้ผลแต่ไม่เคยมี Class I trials

จากตารางข้างต้นพบว่า sodium valproate และ levetiracetam เป็นยาที่ออกฤทธิ์แบบกว้าง มีประสิทธิภาพในการควบคุมอาการชักได้เกือบทุกชนิดของการชัก ซึ่งในปัจจุบันนั้นยากันชัก sodium valproate นั้นมีความพร้อมในโรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลทั่วไป มีทั้งชนิด original และ generic ส่วนยากันชัก levetiracetam หรือชื่อการค้า Keppra นั้นมีการใช้อย่างกว้างขวางในโรงพยาบาลจังหวัดและโรงพยาบาลศูนย์ ส่วนโรงพยาบาลชุมชนนั้นมีการจัดหาเข้ามาใช้น้อยมาก เพราะยา original มีราคาสูง แต่ในปัจจุบันมียา levetiracetam ชนิด generic นั้นราคาถูกกว่าชนิด original ประมาณ 8-10 เท่า ความเห็นส่วนตัวของผม ทุกโรงพยาบาลชุมชนควรมียา levetiracetam ชนิด generic เพราะเป็นยาประสิทธิภาพสูง ราคาถูก และผู้ป่วยจำนวนมากมีความจำเป็นต้องใช้ยาชนิดนี้ เพราะมีโรคร่วมและมีปัญหา drug – drug interaction ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจังหวัด หรือโรงพยาบาลศูนย์ เมื่ออาการดีขึ้นสามารถส่งตัวกลับมารักษาที่โรงพยาบาลใกล้บ้านได้ แต่ก็ไม่สามารถส่งต่อกลับมารักษาที่ รพ.ชุมชนได้เพราะไม่มียาดังกล่าว ดังนั้นถ้า รพ.ชุมชนมียา levetiracetam ชนิด generic ก็จะสามารถช่วยให้การรักษาต่อเนื่องที่ รพ.ชุมชนใกล้บ้านได้โดยไม่ต้องรับยาที่ รพ.จังหวัด หรือ รพ.ศูนย์ ส่งผลให้การรักษามีความต่อเนื่อง สะดวก และประหยัดค่าเดินทาง ลดความแออัดในโรงพยาบาลจังหวัดได้

### 3. การเริ่มยากันชัก และการปรับยากันชัก

เมื่อพิจารณาแล้วว่าจำเป็นต้องเริ่มรักษาด้วยยากันชัก และเลือกยากันชักตามประสิทธิภาพของยากันชักกับชนิดของการชัก โรคร่วม และ drug – drug interaction แล้วควรพูดคุยกับผู้ป่วย และญาติให้รับทราบว่าที่แพทย์เลือกใช้ยากันชักชนิดไหน เพราะเหตุผลอะไร เมื่อผู้ป่วยเห็นด้วยก็ควรเริ่มยากันชักชนิดนั้นในขนาดต่ำกว่าก่อน เช่น phenytoin ควรเริ่มด้วยขนาด 100 mg/day, sodium valproate ขนาด 400 mg/day เป็นต้น แล้วประเมินอาการหลังจากเริ่มยากันชักประมาณ 4-6 สัปดาห์ แล้วเปรียบเทียบอาการกับก่อนเริ่มให้ยากันชักว่าอาการชักลดลงหรือไม่ โดยประเมินจากความถี่ และความรุนแรงของการชัก ถ้าอาการชักดีขึ้น โดยไม่มีอาการชักอีกเลย ก็คงยาขนาดเดิมที่เริ่มรักษา โดยไม่ต้องปรับขนาดยาเพิ่มขึ้น ไม่ต้องตรวจวัดระดับยาว่าได้ระดับหรือไม่ ประเมินอาการชักจากอาการทางคลินิกเป็นหลัก แต่ถ้าผู้ป่วยยังมีอาการชัก ก็ต้องสอบถามผู้ป่วยว่าทานยาครบหรือไม่ นอนหลับเพียงพอหรือไม่ ตื่นแอสลอส อดนอนหรือไม่ มีความเครียดหรือไม่ ถ้าปรับพฤติกรรม ลดปัจจัยกระตุ้นการชักแล้ว ทุกอย่างทำได้ดีแล้ว ก็ปรับขนาดยากันชักเพิ่มอีก 1 เม็ด เช่น phenytoin เพิ่มขนาดจาก 100 เป็น 200 mg/day หรือ sodium valproate จาก 400 เป็น 600 mg/day เป็นต้น แล้วก็ประเมินซ้ำอีก 4-8 สัปดาห์ ด้วยวิธีเดิม กรณีผู้ป่วยยังมีอาการชักบ่อยๆ หรือญาติผู้ป่วย/ผู้ป่วยมีความกังวลสูงมาก ในช่วงแรกของการเริ่มยา

กันชัก ผมแนะนำให้ยา clobazam หรือ diazepam ก่อนนอน เพื่อลดอาการชักซ้ำลงได้ก่อนที่ยา กันชักจะมีระดับที่เพียงพอในการควบคุมอาการชัก โดยให้ยาดังกล่าวเป็นระยะเวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ เมื่อควบคุมอาการชักได้ ก็ลดยาดังกล่าวจนหยุดยา clobazam หรือ diazepam

กรณีให้ยากันชักชนิดแรกแล้วควบคุมอาการชักได้ดี คือไม่มีอาการชักเลย ก็ให้ยาดังกล่าว ต่อเนื่องนานประมาณ 2 ปี แล้วจึงค่อยๆ ลดยาลงจนหยุดยาได้อย่างช้าๆ ใช้เวลาประมาณ 3-6 เดือนในการลดยากันชักลงจนหยุด

#### 4. การรักษากรณีที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา

ผู้ป่วยประมาณร้อยละ 60 ตอบสนองต่อยากันชัก 1 ชนิด กรณีไม่ตอบสนองต่อการรักษา ต้องสอบถามผู้ป่วยและญาติว่าผู้ป่วยมีการปรับพฤติกรรมเพื่อลดสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการชัก หรือยัง และทานยากันชักสม่ำเสมอหรือไม่ ถ้าประเมินแล้วว่าผู้ป่วยได้ปรับพฤติกรรมและให้ความร่วมมือในการรักษาอย่างเต็มที่แล้ว แต่ยังมีอาการชักอย่างต่อเนื่องก็ค่อยๆ ปรับยากันชักชนิดแรก จนกระทั่งผู้ป่วยมีผลแทรกซ้อนของยาเกิดขึ้น หรือการตรวจวัดระดับยากันชักแล้วพบว่าระดับยากันชักอยู่ในระดับ upper limit

ขั้นตอนต่อมา คือ การเพิ่มยากันชักชนิดที่ 2 โดยให้ร่วมกับยากันชักชนิดแรกด้วย (add on therapy) หรือ การปรับเปลี่ยนเป็นยากันชักชนิดที่ 2 เพียงชนิดเดียว (alternative monotherapy) โดยมีหลักการเลือก คือ ถ้าผู้ป่วยตอบสนองต่อยากันชักชนิดแรกมากกว่าร้อยละ 50 เช่น หลังจากได้ยากันชักแล้วอาการชักลดลงจากเดือนละ 8 ครั้งเหลือเพียง 2 ครั้ง (ได้ผลดีร้อยละ 75) ก็ควรเลือกแนวทางการเพิ่มยากันชักชนิดที่ 2 โดยเริ่มยาชนิดที่ 2 ขนาดต่ำกว่าก่อนเสมอ ส่วนจะเลือกใช้ยากันชักชนิดไหนนั้น ไม่มีหลักการที่ตายตัว ขึ้นอยู่กับชนิดของการชัก โรคร่วมที่มี และหลีกเลี่ยงยาที่อาจมี drug – drug interaction แต่ถ้าผลการรักษาควบคุมอาการชักได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 แนะนำว่าควรเลือกแนวทางการปรับเปลี่ยนเป็นยากันชักชนิดที่ 2 เพียงชนิดเดียว หลังจากนั้นก็ทำการประเมินอาการผู้ป่วยแบบเดิม เน้นการจดบันทึกอาการชัก ความถี่ของการชัก การทานยาสม่ำเสมอ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสม วิธีการเปลี่ยนเป็นยากันชักชนิดใหม่เพียงชนิดเดียวนั้น คือ การค่อยๆ เพิ่มยากันชักชนิดใหม่ และลดยากันชักชนิดเดิมที่ได้มาก่อน อย่างช้าๆ อาจปรับเปลี่ยนทุก 4 สัปดาห์ก็ได้

กรณีให้ยากันชักชนิดที่ 2 ร่วมด้วยแล้วปรับขนาดยาจนเหมาะสม แต่ผู้ป่วยก็ยังมีอาการชัก ก็ใช้วิธีเดียวกับขั้นตอนก่อนหน้า คือ จะเพิ่มยากันชักชนิดที่ 3 หรือจะเปลี่ยนเป็นยากันชักชนิดที่ 2 ตัวอื่นๆ จากการศึกษพบว่าการใช้ยากันชักหลายชนิด (poly-therapy drug) นั้นก็ไม่ควรมากกว่า 3-4 ชนิด กรณีเพิ่มชนิดยากันชักเป็น 5 ชนิดนั้นแทบไม่ได้ประโยชน์เพิ่มเติม แต่อาจมีผลข้างเคียงของยาที่เกิดขึ้นมากกว่า

ที่สำคัญ คือ เมื่อผู้ป่วยหรือญาติแจ้งว่ายังมีอาการชัก แพทย์ต้องประเมินว่าอาการที่เกิดขึ้นนั้นเป็นชักจริงหรือไม่ ชักเป็นแบบใด เพราะ 1 ใน 3 ของผู้ป่วยที่แจ้งว่ามีอาการชัก พบว่าไม่ใช่อาการชัก อาจเป็น abnormal movement, psychogenic non-epileptic seizures (PNES) หรือภาวะ syncope ดังนั้นต้องประเมินอาการให้ดี ถ้ามีการถ่าย clip มาให้ดูด้วยก็จะดีมาก และทุกครั้งต้องประเมิน compliance การปรับพฤติกรรมเพื่อลดปัจจัยกระตุ้นด้วยทุกครั้ง ตลอดจนความเครียด และภาวะสุขภาพจิตที่อาจพบ เช่น ภาวะซึมเศร้า และความคิดทำร้ายตนเอง

ผู้ป่วยหญิงบางรายถ้าพบว่ามีอาการชักเฉพาะช่วงมีรอบประจำเดือนเท่านั้น ก็เพิ่มยา clobazam หรือ diazepam เฉพาะช่วงเวลาดังกล่าว หรือผู้ป่วยบางรายมีอาการชักเฉพาะช่วงวันพระ วันโกน (ก่อนวันพระ 1 วัน) ให้เพิ่มยา clobazam หรือ diazepam เพิ่มก่อนนอนเฉพาะช่วงเวลาดังกล่าว ไม่ต้องเพิ่มยากันชักหลักที่ให้ผู้ป่วยทานทุกวัน

ผมแนะนำว่าถ้าผู้ป่วยรับการรักษาที่ รพ. ชุมชน ให้ปรึกษาอายุรแพทย์ทั่วไป หรืออายุรแพทย์ระบบประสาทในการวางแผนการรักษาในแต่ละขั้นตอน อีกสิ่งหนึ่งที่ต้องไม่ลืม คือ การตรวจหาสาเหตุของการชักว่าได้แก้ไขหรือยัง ซึ่งการรักษาโรคลมชักต้องแก้ไขสาเหตุที่แก้ไขได้ด้วยเสมอ เช่น ผู้ป่วยมีสาเหตุการชักจาก brain tumor ก็ต้องแก้ไขที่สาเหตุด้วย

## 5. การรักษาในกรณีเฉพาะ: หญิงวัยเจริญพันธุ์ ภาวะโรคร่วม และผู้สูงอายุ

การรักษาผู้ป่วยโรคลมชักในกรณีเฉพาะ ได้แก่ หญิงวัยเจริญพันธุ์ ภาวะโรคร่วม และผู้สูงอายุ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอ คือ ผลของโรคลมชักต่อโรค หรือภาวะร่วม ผลของภาวะหรือโรคร่วมต่อโรคลมชัก และปัญหา drug – drug interaction ว่ามีหรือไม่ คำนะนำการพิจารณาเลือกใช้ยากันชักในกรณีผู้ป่วยโรคลมชักมีโรค หรือภาวะร่วม แสดงดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** แนวทางการพิจารณายากันชักที่เหมาะสมในกรณีมีโรค หรือภาวะร่วมกับโรคลมชัก

	Most recommended AEDs	Less recommended AEDs	AEDs to be avoided
Heart disease	LEV, LTG, TPM, VPA, ZNS, GBP	CBZ, OXC, PGB, PHT	-
Lung disease	LEV, LTG, OXC, PGB, TPM, VPA, ZNS, GBP	CBZ, PHT	BZD, PB, PRM
Hepatic impairment	LEV, OXC, PGB, TPM, GBP	BZD, CBZ, ESM, PB, PHT, PRM, TGB, ZNS	LTG, VPA
Renal impairment	BZD, CBZ, ESM, PHT, TGB, VPA	GBP, LEV, LTG, OXC, PB, PGB, PRM, TPM, ZNS	-

	Most recommended AEDs	Less recommended AEDs	AEDs to be avoided
Porphyria	LEV, OXC, PGB, GBP	BZD	CBZ, LTG, PB, PHT, PRM, TGB, TPM, VPA, ZNS
Liver transplantation	LEV, PGB, TPM, GBP	CBZ, PB, PHT, PRM	VPA
Kidney transplantation	BZD, LTG, VPA	AEDs with renal excretion	-
Bone marrow transplantation	LEV, LTG, TPM, GBP	-	CBZ, OXC, PB, PRM, VPA
Hypothyroidism	BZD, LEV, LTG, PGB, ZNS, GBP	OXC, TPM, VPA	CBZ, PB, PHT, PRM
Osteoporosis	BZD, LEV, TG, PGB, ZNS, GBP	VPA	CBZ, PB, PHT, PRM
Obesity	TPM, ZNS	CBZ, CLB	GBP, PGB, VPA
HIV	LEV, PGB, TPM, GBP	BZD, LTG, OXC, VPA, ZNS	CBZ, PB, PHT, PRM
Mental disability	LEV, LTG, OXC, VPA, GBP	PGB, ZNS	BZD, CBZ, PB, PHT, PRM, TPM
Cognitive impairment	LEV, LTG, PGB, GBP	CBZ, OXC, VPA, ZNS	BZD, PB, PHT, PRM, TPM
Stroke	LEV, LTG, GBP	CBZ, OXC, PHT, TPM, VPA	BZD, PB, PRM
Brain tumor	LEV, VPA, GBP, PGB, ZNS	CBZ, LTG, OXC, PHT, TPM	PB, PRM

กรณีผู้ป่วยหญิงโรคลมชักที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์ ประเด็นสำคัญที่สุด คือ การหลีกเลี่ยงยากันชักที่มีโอกาสเกิด teratogenic effect สูง เช่น sodium valproate ดีที่สุดควรควบคุมอาการชักได้ดีและหยุดยากันชักได้ แต่ถ้าจำเป็นต้องตั้งครรภในขณะที่ยังทานยากันชักนั้น คือ เลือกใช้ยากันชักที่มีโอกาสเกิด teratogenic effect ต่ำ ได้แก่ levetiracetam หรือ lamotrigine ในขนาดต่ำๆ ที่สามารถควบคุมอาการชักได้ และผู้ป่วยโรคลมชักควรทานยา folic acid ร่วมด้วยเสมอ เพื่อลดโอกาสการเกิดภาวะ neural tube defect กรณีผู้ป่วยโรคลมชักทานยากันชักชนิดอื่น และวางแผนตั้งครรภ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนยากันชักชนิดเดิมมาเป็น levetiracetam หรือ lamotrigine ซึ่งมีแนวทางการปรับเปลี่ยนดังภาพที่ 1 และ 2



## 6. การจัดการระบบบริการอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเด็นนี้ควรเป็นการออกแบบระบบบริการโดย service plan ส่งต่อ เพื่อวางแผนในการส่งตรวจ EEG, brain imaging และการเข้าถึงยากันชัก ดังนั้นควรออกแบบระบบให้มีการปรึกษากับแพทย์ที่ปฏิบัติงานใน รพ.ชุมชน หรือ รพ.ทั่วไปอย่างเป็นระบบ ดังแนวทางที่ผมขอเสนอ ดังนี้

**รายการยากันชักที่ควรกำหนดให้มีในแต่ละระดับของโรงพยาบาล ได้แก่**

1. ระดับที่ 1 รพ. ชุมชนที่ไม่มีอายุรแพทย์ทั่วไป กุมารแพทย์ อายุรแพทย์ระบบประสาท รายการยากันชักที่ควรมี ได้แก่ phenobarbital, phenytoin, carbamazepine, sodium valproate และ levetiracetam ชนิดชื่อสามัญ ส่วนยากันชักชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำที่ควรมี ได้แก่ valium, phenytoin หรือ sodium valproate หรือ levetiracetam ชนิดชื่อสามัญ Focale (หมายเหตุที่ต้องระบุชื่อการค้า เพราะเป็นยา levetiracetam ชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำเพียงยี่ห้อเดียวที่มีการศึกษาในขณะนี้ว่ามีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับยา levetiracetam ชนิดยาต้นแบบชื่อ Keppra)

2. ระดับที่ 2 รพ.ชุมชนที่มีอายุรแพทย์ และ/หรือกุมารแพทย์ ไม่มีอายุรแพทย์ระบบประสาท รายการยากันชักที่ควรมี ได้แก่ phenobarbital, phenytoin, carbamazepine, sodium valproate และ levetiracetam ชนิดชื่อสามัญ ส่วนยากันชักชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำที่ควรมี ได้แก่ valium, phenytoin, sodium valproate และ levetiracetam ชนิดชื่อสามัญ Focale

3. ระดับที่ 3 รพ. ทั่วไป รพ. จังหวัดที่มีอายุรแพทย์ และ/หรือกุมารแพทย์ อายุรแพทย์ระบบประสาท รายการยากันชักที่ควรมี ได้แก่ phenobarbital, phenytoin, carbamazepine, sodium valproate, levetiracetam ชนิดชื่อสามัญ topiramate, lamotrigine ชนิดชื่อสามัญ ส่วนยากันชักชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำที่ควรมี ได้แก่ valium, phenytoin, sodium valproate และ levetiracetam ชนิดชื่อสามัญ Focale

4. ระดับที่ 4 รพ. ศูนย์ รพ. สังกัดโรงเรียนแพทย์มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคลมชัก ควรมียากันชักทุกชนิดทั้งชนิดทานและชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ

## ศูนย์การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG)

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองควรมีในโรงพยาบาลที่มีอายุรแพทย์ระบบประสาท และ/หรือกุมารแพทย์ระบบประสาท การแปลผลการตรวจ EEG นั้นอาจใช้วิธีการสร้างเครือข่ายการแปลผล โดยทีมแพทย์จากส่วนกลาง หรือโรงเรียนแพทย์ในส่วนภูมิภาคก็ได้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และลดภาระของแพทย์ในโรงพยาบาลต่างๆ

## ระบบการให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยโรคลมชัก

การให้บริการในรูปแบบ easy epilepsy clinic คือ การจัดบริการคลินิกแบบสหวิชาชีพ โดยอาจทำในรูปแบบ one stop service หรือในรูปแบบ OPD ปกติ แต่มีจุดบริการที่ให้มีพยาบาลโรคลมชักให้คำปรึกษา และมีเภสัชกรให้คำปรึกษา ที่สำคัญต้องมีระบบการให้บริการออนไลน์ คลินิก โดยผู้ป่วย/ญาติสามารถเข้ารับการตรวจทาง telemedicine และสามารถติดต่อเข้ามาขอคำปรึกษาได้ทางออนไลน์ ตลอดจนระบบการส่งยาถึงบ้าน เพื่อลดภาระการเดินทางของผู้ป่วย และญาติ ลดความแออัดของผู้ป่วยในโรงพยาบาล

## เอกสารอ้างอิง

1. แนวทางเวชปฏิบัติในการรักษาโรคลมชักสำหรับแพทย์. ทินนกร ยาดี. สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2565.
2. Marson A, Jacoby A, Johnson A, et al; Medical Research Council MESS Study Group. Immediate versus deferred antiepileptic drug treatment for early epilepsy and single seizures: A randomised controlled trial. *Lancet* 2005 ;365:2007-13.
3. Nevitt SJ, Sudell M, Cividini S, et al. Antiepileptic drug monotherapy for epilepsy: a network metaanalysis of individual participant data. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022, Issue 4. Art. No.: CD011412.
4. Ruiz-Gimenez J, Sanchez-Alvarez, Canadillas –Hidalgo F, et al. Antiepileptic treatment in patients with epilepsy and other comorbidities. *Seizure* 2010;19; 375-82.
5. Stephen LJ, Brodie MJ. Selection of antiepileptic drugs in adults. *Neurol Clin* 2009;27:967-92.

## นานาสาระ:

## การสร้าง Stroke Network เพื่อคนอีสาน

ศ.นพ. สมศักดิ์ เทียมเก่า

อนุสาขาประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
เครือข่ายบริการโรคหลอดเลือดสมอง เขตบริการสุขภาพที่ 7 (ร้อยเอ็ด ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์)

**Network คืออะไร:**

Network คือการบวกเลขผิด ถ้า  $1+1=2$  ก็ไม่ใช่ network ความหมายของผม คือ การพัฒนาระบบบริการที่ทำให้แพทย์และทีมสหวิชาชีพ 1 ทีมสามารถรักษาผู้ป่วยได้ 100 คน ถ้า 2 ทีมก็ต้องให้การรักษามากกว่า 200 คน เช่น 1000 คน และสามารถให้การรักษาได้ทั่วถึงทุกพื้นที่ และสร้างทีมการให้บริการในทุกพื้นที่ที่มีความพร้อมในการบริหารผู้ป่วย แทนทีมแพทย์เฉพาะทาง

**ทำไมต้องสร้าง network :**

เหตุผลหลักที่ทำให้ต้องสร้าง network ในการรักษาผู้ป่วย acute stroke ก็คือ ระยะเวลาที่มีจำกัดในการรักษาผู้ป่วย กรณีผู้ป่วยเป็น acute ischemic stroke ต้องให้ยา thrombolytic agent ให้เร็วที่สุด อย่างช้าไม่เกิน 270 นาที และยิ่งเร็วที่สุดเท่าไรก็ยิ่งดี เพราะเวลาทุกๆ 1 นาทีที่ผ่านไป เซลล์สมองจะสูญเสียไป 2 ล้านเซลล์ เทียบเท่ากับชีวิตผู้ป่วยที่มีคุณภาพชีวิตลดลงไป 2 วัน ดังนั้นการทำให้โรงพยาบาลชุมชนที่มีอายุรแพทย์ หรือแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน รวมทั้งแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปที่มีความยินดีในการพัฒนาศักยภาพให้สามารถรักษาผู้ป่วยได้ เพราะการทำให้แพทย์ และทีมในโรงพยาบาลชุมชนสามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้ย่อมได้ผลดีที่สุด


**ทำอย่างไรในการเริ่มทำ network :**

การเริ่มทำ network ที่สำคัญ คือ การชี้ให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องเห็นข้อเท็จจริง ความจำเป็นที่ต้องเปิดบริการและเข้าร่วมเป็นทีมในเครือข่าย เริ่มต้นเราต้องทำการ START ดังต่อไปนี้

1. Survey สำรวจข้อมูลด้านความพร้อมด้านการบริการ เช่น เครื่อง CT scan, lab ระบบการส่งต่อ และความพร้อมของทีมสหสาขาวิชาชีพ
2. Teach พัฒนาทีมให้มีความรู้เกี่ยวกับโรคและระบบการให้บริการให้มากที่สุด เพื่อเป็นการ up skill บุคลากรทางการแพทย์


3. Authority การพูดคุยกับผู้บริหารให้เข้าใจถึงความจำเป็นที่ต้องเปิดบริการ stroke fast track และต้องให้ผู้บริหารให้การสนับสนุนมากที่สุดเท่าที่ทำได้ เช่น ไม่มีคำว่าเตียงเต็ม ผู้ป่วยต้องทำการตรวจ CT scan และกายภาพบำบัดทุกราย เป็นต้น
4. Re-design พัฒนาระบบบริการให้แพทย์เข้าถึงประชาชนได้ง่าย ให้มีแนวคิด All for Health ในทุกๆ กิจกรรมต้องเพื่อการแก้ปัญหาสุขภาพ
5. Teamwork การทำงานเป็นทีม คือ มีเป้าหมายเดียวกัน เป็นครอบครัวเดียวกัน

การทำ network ที่สำคัญ คือความจริงใจต่อกัน ความทุ่มเทเพื่อคนไข้ การยอมรับ ให้การสนับสนุนซึ่งกันและกัน



การทำเครือข่าย เริ่มต้นด้วย **START**

**S**urvey  
**T**each  
**A**uthority  
**R**edesign  
**T**eamwork



Email: [sonzia@kku.ac.th](mailto:sonzia@kku.ac.th) / Tel.081 050 4626

สิ่งที่ทำให้การสร้างเครือข่ายมีความยั่งยืน และสามารถขยายวงกว้างมากขึ้นจนครอบคลุมไปในพื้นที่ คือ ความสุข รอยยิ้มของผู้ป่วยและญาติ ที่ทำให้บุคลากรทางการแพทย์เหนื่อย และมีความปิติสุข เราร่วมมือกันทำให้เกิดเครือข่ายที่ไร้รอยต่อทั่วทุกพื้นที่ในประเทศไทย ที่ผ่านมา นั้น เครือข่าย I San Stroke Network ทั้งทั้งภาคอีสานได้ร่วมแรง ร่วมใจ และรวมพลังกันอย่างมากจนทำให้ผู้ป่วยที่อยู่ในภาคอีสานในทุกๆ จังหวัด ได้รับการรักษาที่เป็นไปตามมาตรฐานระดับสากล กล่าวคือ

1. ทุกจังหวัดมี stroke unit และทุกโรงพยาบาลมีระบบบริการ stroke fast track มีระบบการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ
2. ทุกจังหวัดมีการรักษาด้วยยา rt-PA ได้ และมีการพัฒนาโรงพยาบาลลูกข่าย (node) ไปยังโรงพยาบาลชุมชน บางจังหวัดมีโรงพยาบาล node ให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ถึง 6 โรงพยาบาล

โดยทุกๆ 60 กม. มี รพ. ที่สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ โดยใช้ระบบการปรึกษาผ่านเทคโนโลยีที่ไม่ต้องลงทุน ลงระบบอะไรเพิ่มเลย ก็คือผ่าน line application ใน smart phone ของทุกคน

3. พยาบาลทุกโรงพยาบาลจังหวัดได้เข้ารับการอบรมพยาบาล stroke ระยะเวลาฝึกอบรม 5 วัน จัดขึ้นที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โรงพยาบาลจังหวัด และในโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ ส่งผลให้พยาบาลเข้าร่วมฝึกอบรมจำนวนมากกว่า 3000 คน และยังมี การส่งพยาบาลเข้าร่วมการฝึกอบรมเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหลอดเลือดสมอง ระยะเวลา 4 เดือน ที่สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ต่อมาในปี 2567 รพ.ขอนแก่นได้ร่วมมือกับสถาบันบรมราชชนนี ศรีมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคามได้เปิดหลักสูตรพยาบาลหลอดเลือดสมองหลักสูตร 4 เดือน เพื่อเพิ่มโอกาสให้พยาบาลในภาคอีสานสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้สะดวกขึ้น ประหยัดงบประมาณได้ด้วย

4. ทุกโรงพยาบาลได้เข้าร่วมเครือข่ายการพัฒนา ระบบบริการของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อพร้อมประเมิน standard stroke certified center: SSCC ให้การพัฒนา ระบบบริการนั้นเป็นไปตามมาตรฐานสากล พร้อมในการพัฒนา ด้านคุณภาพการบริการ และได้ผ่านการตรวจประเมินไปแล้ว ตลอดจนการประเมินด้านคุณภาพการบริการของ สรพ. เช่น disease specific certification: DSC และ provincial health care network certification : PNC และเขตสุขภาพที่ 7 ผ่านการประเมิน health care network accreditation : HNA

5. ทุกโรงพยาบาลได้ร่วมแรง ร่วมใจในการจัดทำ service plan ของแต่ละเขตสุขภาพ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมายทั้งในด้านการพัฒนาคน เครื่องมือ และระบบบริการ

6. หลายโรงพยาบาลในภาคอีสานได้รับการจัดสรรทุนแพทย์ประจำบ้านประสาทวิทยา ซึ่งคาดว่าจะในระยะเวลาประมาณ 3 ปีต่อจากนี้ไป ทุกจังหวัดน่าจะมีประสาทแพทย์ครบทุกจังหวัด ปัจจุบันมี 2 จังหวัดที่ยังไม่มี neurologist คือ หนองบัวลำภู และเลย ปัจจุบันโรงพยาบาลทั่วไป และ รพ.สมเด็จพระยุพราชบางแห่งมี neurologist ปฏิบัติงานประจำแล้ว

7. หลายจังหวัดได้พัฒนาระบบบริการ stroke fast track by emergency medical service คือ มีแพทย์ออกไปประเมินผู้ป่วยพร้อมรถ EMS เพื่อให้การตรวจรักษาตั้งแต่ที่เกิดเหตุ ส่งผลให้ระยะเวลา onset to needle สั้นลงอย่างมาก เช่น จังหวัดขอนแก่น พบว่าระยะเวลา door to needle ลดลงได้ 20 นาที

8. การฝึกอบรมอายุรแพทย์ และแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน รวมทั้งนักศึกษาแพทย์มีการเน้นให้นักศึกษาแพทย์ และแพทย์ผู้ฝึกอบรมมีประสบการณ์ตรงในการดูแลผู้ป่วย stroke รวมทั้งการให้ยาละลายลิ่มเลือดด้วย ส่งผลให้แพทย์จบใหม่ และแพทย์ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีความมั่นใจในการดูแลผู้ป่วย acute stroke ได้เป็นอย่างดี

จากกิจกรรมต่างๆ ใน 8 ข้อข้างต้นนั้น ได้ส่งผลให้การบริการโรคหลอดเลือดสมองในภาคอีสานมีผลงานที่ดีขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีการเข้าถึงระบบบริการได้มากขึ้น มาพบแพทย์ที่โรงพยาบาลเร็วขึ้น (onset to hospital) รวมทั้ง door to needle time ที่ลดลง, ร้อยละการได้รับยา rt-PA สูงขึ้น, อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน และการเสียชีวิตที่ลดลงในกลุ่มผู้ป่วย acute ischemic stroke แต่อย่างไรก็ตามผลการรักษาผู้ป่วยในระยะยาวยังพบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยทั้งกลุ่ม acute ischemic stroke และ intracerebral hemorrhage ยังดีขึ้นไม่มากนัก ดังนั้นในปี 2569 และ 2570 นั้น เครือข่าย I San Stroke Network เราก็ยังคงมีภาระกิจที่ต้องริระดมความคิด ความร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจกันมากขึ้น และต้องมีการทำงานร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพที่มากขึ้น ดังนี้

1. การพัฒนาระบบบริการผู้ป่วย intracerebral hemorrhage (ICH) เพราะตั้งแต่ปี 2551 ถึงปัจจุบันจำนวนผู้ป่วย ICH ที่เข้าถึงระบบบริการมีจำนวนเท่าเดิมตลอด ไม่เหมือนผู้ป่วย acute ischemic stroke ที่มีจำนวนการเข้าถึงสูงชันอย่างมาก ในปีปัจจุบันเทียบกับปี 2551 รวมทั้งอัตราการได้รับการผ่าตัดสมอง อัตราการเสียชีวิตโดยประมาณก็ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ร้อยละ 17 และร้อยละ 30 ตามลำดับ

2. นอกจากนี้ผู้ป่วย ICH ทุกรายต้องถูกส่งต่อมารับการรักษาในโรงพยาบาลจังหวัดที่มี ศัลยแพทย์ระบบประสาทเกือบทั้งสิ้น ไม่เหมือนผู้ป่วย acute ischemic stroke ที่ยังมีแนวทางในการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความแออัดในโรงพยาบาลจังหวัดหรือโรงพยาบาลศูนย์เป็นอย่างมาก ดังนั้นต้องมีการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วย ICH ที่โรงพยาบาลชุมชนได้ เพื่อลดความแออัด จึงจะสามารถให้การดูแลผู้ป่วย ICH ในโรงพยาบาลได้อย่างมีคุณภาพ ลดอัตราการเสียชีวิตลงได้

3. การสนับสนุนด้านงบประมาณจาก service plan stroke ก็แทบไม่ได้จัดสรรให้เกิดการพัฒนาด้านการรักษาผู้ป่วย ICH เลย รวมทั้งกรรมการ service plan ก็แทบจะไม่มีศัลยแพทย์ระบบประสาทเลยด้วยเหตุผลข้างต้นผมจึงมีความเห็นว่าเครือข่าย I San Stroke Network ต้องริประสานกับทีมการดูแลผู้ป่วย ICH และมีการพูดคุยกับทางทีมศัลยแพทย์ระบบประสาท ผู้บริหารโรงพยาบาล สาธารณสุขจังหวัดมากขึ้น เพื่อให้การพัฒนาบริการผู้ป่วย acute stroke ทั้งหมดมีการเดินหน้าไปด้วยกันทั้ง acute ischemic stroke และ ICH

4. ในส่วนของ acute ischemic stroke นั้นต้องมุ่งเน้นในประเด็นดังต่อไปนี้ คือ

4.1 การเพิ่มโรงพยาบาลลูกข่ายที่มีศักยภาพด้านการให้ยา rt-PA มากขึ้น

4.2 การเพิ่มศักยภาพด้านการการดูแลต่อเนื่องในระยะยาวของทีมโรงพยาบาลชุมชนให้มากขึ้น ทั้งแพทย์ พยาบาล เภสัชกร กายภาพบำบัดและทีมเยี่ยมบ้านที่ต้องมุ่งเน้นการลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น การสำลักอาหาร ปอดติดเชื้อ แผลกดทับ การควบคุมเบาหวาน ความ

ต้นเลื้อยสูง และการสร้าง awareness ด้านปัจจัยเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง และการเข้าถึงระบบ stroke fast track ให้เร็วที่สุด

4.3 การพัฒนาศักยภาพของ care giver ให้สามารถดูแลไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน

4.4 การพัฒนาระบบการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ ออกรับผู้ป่วยและสามารถประเมินอาการว่าเข้าได้กับ stroke หรือไม่ และสามารถให้การ activate stroke fast track ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

4.5 การสร้าง stroke awareness, alert และ activate สำหรับประชาชน คนไทยทุกคนยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และต้องทำอย่างต่อเนื่อง ควรทำในกลุ่มคนที่มีอายุน้อยลง เพื่อการปลูกฝังด้าน ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติต่อโรคได้อย่างถูกต้อง การสร้างกิจกรรม “สุขภาพดีเริ่มที่โรงเรียน” ผมว่าเป็นกิจกรรมที่น่าทำที่สุด

อีกแนวทางสำคัญที่เราได้ดำเนินการเพื่อให้อายุรแพทย์มีความสามารถและเชื่อมั่นว่าจะให้การรักษาผู้ป่วยได้ คือ การจัดกิจกรรมด้านวิชาการอย่างสม่ำเสมอทั้งที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น รวมทั้งการเดินสายออกไปจัดกิจกรรมให้ความรู้โรคหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลที่มีศิษย์เก่าที่จบการฝึกอบรมอายุรแพทย์จากภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์การเดินสาย คือ การให้ความรู้และขยายแนวคิดที่ว่าอายุรแพทย์ก็สามารถทำได้ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในชุมชน และการเพิ่มโอกาสให้คนอื่นสานที่มีปัญหาด้านสุขภาพจำนวนมากแต่ขาดโอกาส ซึ่งการจัดกิจกรรมวิชาการดังกล่าวนั้นก็ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากทุกๆ โรงพยาบาลที่ไปจัดกิจกรรม จึงเกิดการสร้างทีมและเครือข่ายการให้ยาละลายลิ่มเลือดไปพร้อมๆ กัน

ในส่วนของพยาบาลก็ใช้แนวทางเดียวกัน คือ การเดินสายไปตามโรงพยาบาลต่างๆ ร่วมกับการจัดประชุมวิชาการแบบออนไลน์ร่วมด้วย ได้แก่ I San Stroke Talk ซึ่งมีการจัดทุก 3 เดือน เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์มีการ up date ความรู้ที่เหมาะสมทุกอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีการให้ความรู้ด้านการบริการของพยาบาลควบคู่ไปด้วย และมีการพูดคุยกับทางทีมพยาบาลในแต่ละโรงพยาบาล เพราะการที่จะเกิดระบบการให้บริการโรคหลอดเลือดสมองที่ครบวงจรได้นั้น จะต้องต้องมีแพทย์ พยาบาลที่เป็น case manager เพื่อการประสานงานต่างๆ อย่างรอบทิศทาง ดังนั้นการสร้างทีมพยาบาลก็มีความสำคัญอย่างมาก

เนื่องด้วยบริการโรคหลอดเลือดสมองแบบครบวงจรนั้นต้องอาศัยบุคลากรในทุกสาขาอย่างครบถ้วนตั้งแต่เจ้าหน้าที่อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ทีมสุขภาพในโรงพยาบาลทุกระดับ แพทย์ พยาบาลเฉพาะทาง นักกายภาพ นักกิจกรรมบำบัด และอื่นๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ด้านการนำส่งผู้ป่วยเข้าสู่ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ตั้งแต่พนักงานขับรถ first responder และทุกคนในทีม ซึ่งการพัฒนาทีมต่างๆ นั้นต้องอาศัยการสร้างองค์ความรู้ ความ

สามารถของทีมและจำนวนของบุคลากรให้เพียงพอ ดังนั้นแผนการพัฒนาด้านบุคลากรนั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งแผนการพัฒนาด้านบุคลากร ประกอบด้วย

1. การพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อให้มีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพได้แก่

1.1 การจัดอบรมความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง ตั้งแต่ ปัจจัยเสี่ยง การคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรค อาการของโรคหลอดเลือดสมอง การ activate stroke fast track การให้การดูแลเบื้องต้น การดูแลในระยะเฉียบพลัน การดูแลในระยะกึ่งเฉียบพลัน และระยะยาวในทุกกลุ่มวิชาชีพ เช่น อบรมความรู้ของ อสม. และกลุ่มเจ้าหน้าที่ รพ.สต. การจัดอบรมหลักสูตรพยาบาลโรคหลอดเลือดสมองระยะ 5 วัน เพื่อเป็นการเพิ่มความสามารถของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ การอบรมนักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัดด้านการกลืน การอบรมเภสัชกร รวมทั้งการอบรมเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ด้านการนำส่งผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ stroke fast track การคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อ อสม. และเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เป็นต้น

1.2 การพัฒนาหลักสูตรนักศึกษาแพทย์ และแพทย์ประจำบ้านสาขาอายุรศาสตร์ และเวชศาสตร์ฉุกเฉินให้มีความรู้ ความสามารถในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และการจัดการระบบ stroke fast track อย่างเป็นระบบ ต้องให้นักศึกษาแพทย์ต้องผ่านหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (stroke unit) อายุรแพทย์ต้องสามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้เหมือนอายุรแพทย์ระบบประสาท

1.3 การพัฒนาหลักสูตรเรียนทางออนไลน์ของพยาบาล ซึ่งปัจจุบันพัฒนาเรียบร้อยแล้ว อยู่ระหว่างการรับรองของสภาวิชาชีพ เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้พยาบาลทั่วประเทศ และทุกคนได้มีโอกาสเรียนเพื่อเพิ่มศักยภาพ โดยไม่ต้องลงนามาเรียน

1.4 การร่วมมือกับโรงเรียนเพื่อให้ความรู้ต่อนักเรียน ครู ผู้ปกครองเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง

2. การสร้างความรู้ต่อกลุ่มเจ้าหน้าที่ด้านการส่งต่อร่วมกับการจัดกิจกรรมแรลลี่ต่างๆ เป็นต้น การจัดทำแผนด้านบุคลากรผ่านสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อให้มีการบรรจุลงในแผนด้านบุคลากร เช่น การกำหนดว่าโรงพยาบาลระดับ M1 เป็นต้นไปต้องมีอายุรแพทย์ระบบประสาท แพทย์ด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู รังสีแพทย์ โรงพยาบาลทุกระดับต้องมีพยาบาลเฉพาะทางโรคหลอดเลือดสมอง นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัดด้านการกลืน การฝึกพูด เป็นต้น

3. การกำหนดเป็นนโยบายด้านการฝึกอบรมของแพทย์ได้แก่ การเปิดทุนศึกษาต่อของอายุรแพทย์ระบบประสาท จากแต่เดิมไม่มีการเปิดทุนสาขานี้ ก็เปิดทุนทำให้มีการฝึกอบรมอายุรแพทย์ระบบประสาทเป็นปีละ 40 คน ทำให้มีอายุรแพทย์ระบบประสาทปฏิบัติงานในโรงพยาบาลต่างๆ มากขึ้นทั่วทั้งประเทศ

4. การสร้าง stroke awareness, alert และ activate ต่อสังคม เพื่อให้สังคมปรับทัศนคติใหม่ว่า สุขภาพเป็นเรื่องของทุกคน จะได้ประโยชน์ตั้งแต่การ prevention, health promotion และเมื่อเกิดโรคก็สามารถเข้าสู่ระบบ stroke fast track ได้ถูกต้อง โดยการเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ หนังสือ วีดิทัศน์ ปฏิทิน เอกสาร โปสเตอร์ และสื่ออื่นตามโอกาสต่างๆ ที่เหมาะสม กิจกรรมการสร้างความรู้และการปฏิบัติที่เหมาะสมนั้นทำได้หลายรูปแบบ แต่ต้องใช้พลังและงบประมาณในการทำกิจกรรมค่อนข้างมาก จึงต้องมีการปรับรูปแบบและกลยุทธ์ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย คือ คนไทยทุกคนต้องรู้จักโรคหลอดเลือดสมองและทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง (stroke fast track) เราต้องหาวิธีที่สามารถทำกิจกรรมในสภาวะที่จำกัดด้านงบประมาณและกำลังคน ดังต่อไปนี้

4.1 การจัดกิจกรรมกับกลุ่มเป้าหมายในโรงพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ โดยการให้ความรู้ในหลายๆ รูปแบบ เช่น การให้ความรู้โรคหลอดเลือดสมองระหว่างผู้ป่วยรอตรวจหน้าห้องโดยพยาบาล นักศึกษาแพทย์ รวมทั้งการจัดทำสื่อความรู้ต่างๆ เช่น แผ่นพับ วีดิโอ คลิป หนังสือสั้น หนังสือโฆษณา การ์ตูน

4.2 การให้ความรู้ผ่านสื่อในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น แผ่นพับ วีดิโอ คลิป หนังสือสั้น หนังสือโฆษณา การ์ตูน เพลงรณรงค์ให้ความรู้ทั้งเพลงไทยสากล และหมอลำ เพื่อการนำไปใช้ให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ

4.3 การให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) เจ้าหน้าที่อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) เพื่อให้เกิดกิจกรรมการให้ความรู้อย่างทั่วถึง ต่อเนื่องไปถึงกลุ่มประชาชนในชุมชนอย่างรวดเร็ว เพราะทั้งเจ้าหน้าที่ รพ.สต. และ อสม. นั้นเป็นคนที่อยู่ใกล้ชิดกับประชาชน และประชาชนก็ไว้ใจด้วย เพราะเป็นคนที่อยู่ในชุมชนตลอดเวลา

4.4 การจัดกิจกรรมให้ความรู้ต่อผู้สูงอายุในวันที่ผู้สูงอายุมารับเบี้ยผู้สูงอายุในชุมชน โดยเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เป็นการจัดกิจกรรมอีกรูปแบบหนึ่งที่ย่าง ไม่มีค่าใช้จ่าย และสามารถทำได้บ่อยๆ

4.5 การจัดทำปฏิทินให้ความรู้โรคหลอดเลือดสมองชนิดแขนงและตั้งโต๊ะ โดยภาพในปฏิทินเป็นภาพในหลวงและพระราชวงศ์ อีกส่วนหนึ่งก็เป็นการให้ความรู้โรคหลอดเลือดสมองเหตุที่เลือกทำปฏิทิน เพราะเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องใช้เป็นประจำ และทุกบ้านต้องมี ส่วนที่มีภาพในหลวงและพระราชวงศ์ก็เพราะเป็นภาพที่ทุกบ้านต้องมี จากการทำปฏิทินมาอย่างต่อเนื่องพบว่าเป็นที่ต้องการของประชาชนและมีความรู้เพิ่มมากขึ้นจากการทดสอบก่อนหลังนำปฏิทินมาใช้ 3 เดือน

4.6 การจัดกิจกรรม “สุขภาพดีเริ่มที่โรงเรียน” โดยการสนับสนุนจากสำนักงานเขตการศึกษาและผู้บริหารโรงเรียน จัดกิจกรรมให้ความรู้ต่อครู ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครอง

จัดกิจกรรมประกวดบอร์ดนิทรรศการให้ความรู้โรคหลอดเลือดสมองโดยให้นักเรียนเป็นผู้จัดบอร์ดนิทรรศการ ให้ผู้ปกครองมาดูบอร์ดนิทรรศการที่ลูกเป็นผู้จัดบอร์ด มีการรณรงค์ในชุมชนร่วมด้วย เมื่อจบกิจกรรมมีมอบรางวัลให้โรงเรียนที่จัดบอร์ดนิทรรศการและกิจกรรมโดดเด่น ในการประชุมวิชาการโรคหลอดเลือดสมองประจำปีที่คุณะแพทย์

4.7 การจัดทำหลักสูตรการเรียนวิชาสุขศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 5, 6 ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อให้มีการสอนในทุกโรงเรียน ในจังหวัดขอนแก่น

4.8 การบรรยายโรคหลอดเลือดสมองที่มหาวิทยาลัยสงฆ์ เพื่อให้พระมีความรู้และสามารถนำไปเทศน์หรือบอกต่อผู้คนที่ไปทำบุญที่วัด

4.9 การจัดทำสื่อออนไลน์ เช่น facebook page หมอสมศักดิ์ และทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง, infographic การเขียนบทความลง blog ในเว็บไซต์ “หาหมอ.คอม”

ดังนั้นเครือข่ายของเราต้องมีความมุ่งมั่นในการสานต่องานที่พวกเราทุกคนทำมาอย่างต่อเนื่อง และขยายงานใหม่ให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายให้ดียิ่งขึ้น ตามแนวทางการทำงานของเครือข่ายอีสาน

I : Integrated team

S : Seamless

A : Agility and Ability

N : National Standard and Networking

## นานาสาระ

## ระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองจังหวัดขอนแก่น

ศ.นพ.สมศักดิ์ เทียมเก่า

อนุสาขาวิชาประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของสาเหตุการเสียชีวิตของคนไทย และก่อให้เกิดความพิการ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและคนในครอบครัว ปัจจุบันการรักษาที่ได้ผลดี คือ การรักษาด้วยระบบทางด่วนโรคหลอดเลือดสมอง หรือ stroke fast track (SFT) ซึ่งหลักการของ SFT คือ ผู้ป่วยเมื่อมีอาการผิดปกติต้องเข้าถึงระบบบริการรักษาได้อย่างรวดเร็ว เพราะการรักษาที่ล่าช้าไปเพียง 1 นาที ทำให้เซลล์สมองตายไป 2 ล้านเซลล์ ซึ่งจังหวัดขอนแก่นนั้นมีประชากรจำนวนมาก พื้นที่ขนาดใหญ่ และการจราจรที่ติดขัดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน จึงต้องมีการออกแบบระบบบริการอย่างเหมาะสมกับความพร้อมของโรงพยาบาล และระยะทางของแต่ละพื้นที่กับโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแบบครบวงจร คือ สามารถตรวจ CT scan สมอง และให้ยา thrombolytic treatment ได้ ซึ่งจังหวัดขอนแก่นนั้นมีโรงพยาบาลที่มีศักยภาพดังกล่าว ได้แก่

1. โรงพยาบาลขอนแก่น
2. โรงพยาบาลศรีนครินทร์
3. โรงพยาบาลชุมแพ
4. โรงพยาบาลพล
5. โรงพยาบาลบ้านไผ่
6. โรงพยาบาลสิรินธร
7. โรงพยาบาลน้ำพอง
8. โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน
9. โรงพยาบาลเอกชน 3 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลราชพฤกษ์ โรงพยาบาลกรุงเทพขอนแก่น และโรงพยาบาลขอนแก่นราม

## แนวทางการบริการโรคหลอดเลือดสมอง

1. ระยะเวลา onset to hospital ประมาณ 60 นาที
2. ระยะเวลา door to needle ประมาณ 45 นาที
3. การเดินทางจากสถานที่ที่มีอาการผิดปกติจนถึงโรงพยาบาล ประมาณ 60 นาที ระยะทาง 60-80 กิโลเมตร
4. โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลศรีนครินทร์เป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย โดยโรงพยาบาลขอนแก่นเป็นแม่ข่ายโรคหลอดเลือดสมองชนิดเลือดออกในสมอง (intracerebral hemorrhage : ICH) โรงพยาบาลศรีนครินทร์เป็นแม่ข่ายโรคหลอดเลือดสมองชนิดสมองขาดเลือด (cerebral infarction : CI)
5. การให้ยา thrombolytic treatment นั้นสามารถให้การรักษาด้วยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป อายุรแพทย์ แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ภายใต้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดของอายุรแพทย์ระบบประสาท
6. ระบบการให้ยา thrombolytic treatment นั้นมีทั้งแบบ drip and ship, direct to comprehensive stroke centre

โรงพยาบาลในจังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วยรายละเอียด ดังตารางที่ 1

### ตารางที่ 1 รายชื่อโรงพยาบาล ศักยภาพและระยะห่างจากโรงพยาบาลจังหวัด

ชื่อโรงพยาบาล	การให้ยา rt-PA	ระดับศักยภาพของหน่วยบริการสุขภาพ	ระยะทางห่างจาก รพ.จังหวัด กิโลเมตร และเวลาเดินทาง
โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น	X	รพ.ศูนย์ A	54 ถนน ศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น ขอนแก่น 40000
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	X	โรงเรียนแพทย์ขนาดใหญ่	- ผ่านถนนหมายเลข 2 เวลา 16 นาที 7.4 กิโลเมตร - ผ่านถนนหมายเลข 2 และถนนหมายเลข 12 เวลา 17 นาที 7.9 กิโลเมตร
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน	X	รพ.ชุมชน M2	- ผ่านถนนหมายเลข 2322 และถนนหมายเลข 12 เวลา 57 นาที 56.8 กิโลเมตร - ผ่านถนนหมายเลข 12 และถนนหมายเลข 2039 เวลา 1 ชม. 4 นาที 53.4 กิโลเมตร
โรงพยาบาลสิรินธร (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	X	รพ.ทั่วไป M1	ผ่านถนนหมายเลข 2 เวลา 28 นาที 22.9 กิโลเมตร
โรงพยาบาลชุมแพ	X	รพ.ทั่วไป M1	ผ่านถนนหมายเลข 12 เวลา 1 ชม. 19 นาที 83.9 กิโลเมตร
โรงพยาบาลขอนแก่นรวม	x		ผ่านถนนศรีจันทร์ เวลา 10 นาที 3.1 กิโลเมตร
โรงพยาบาลกรุงเทพ-ขอนแก่น	x		- ผ่านถนนหมายเลข 12 เวลา 4.3 กิโลเมตร - ผ่านถนนเทพารักษ์และถนนหมายเลข 12 เวลา 14 นาที 4.5 กิโลเมตร - ผ่านถนนขอนแก่น - โพนทอง/ถนนประชาสโมสร และถนนหมายเลข 12 เวลา 14 นาที 4.5 กิโลเมตร

ชื่อโรงพยาบาล	การให้ยา rt-PA	ระดับศักยภาพของหน่วยบริการสุขภาพ	ระยะทางห่างจาก รพ.จังหวัด กิโลเมตร และเวลาเดินทาง
โรงพยาบาลค่ายศรีพัชรินทร			ผ่านถนนกสิกรทุ่งสร้าง และเข้าสู่ถนนขอนแก่น - โพนทอง/ถนนประชาสโมสร เวลา 11 นาที 5.0 กิโลเมตร
โรงพยาบาลราชพฤกษ์	x		- ผ่านถนนหมายเลข 2 และถนนหลังศูนย์ราชการ ไปทางถนนกสิกรทุ่งสร้าง เวลา 14 นาที 7.1 กิโลเมตร - ผ่านถนนหมายเลข 2 และถนนหมายเลข 12 เวลา 15 นาที 7.6 กิโลเมตร
โรงพยาบาลน้ำพอง	x	รพ.ชุมชน M2	ผ่านถนนหมายเลข 2 มุ่งไปตำบลในเมือง เทศบาลนครขอนแก่น เวลา 40 นาที 38.3 กิโลเมตร
โรงพยาบาลบ้านฝ้าย	x	รพ.ชุมชน M2	ใช้ถนนอำมาตย์ และประทุมธรรมา ไปทางถนนหมายเลข 2 มุ่งไป ตำบลบ้านฝ้าย เวลา 46 นาที 45.7 กิโลเมตร
โรงพยาบาลพล	x	รพ.ชุมชน M2	ผ่านถนนหมายเลข 2 ไปทาง ถนนกลางเมือง มุ่งไปตำบลเมืองเก่า เทศบาลนครขอนแก่น เวลา 1 ชม. 10 นาที 75.1 กิโลเมตร
โรงพยาบาลภูเวียง		รพ.ชุมชน F1	ผ่านถนนหมายเลข 2038 และถนนหมายเลข 12 เวลา 1 ชม. 11 นาที 68.4 กิโลเมตร
โรงพยาบาลมัญจาคีรี		รพ.ชุมชน F1	ผ่านถนนหมายเลข 2062 เข้าสู่ถนนหมายเลข 2131 และถนนหมายเลข 2 เวลา 1 ชม. 2 นาที 55.4 กิโลเมตร
โรงพยาบาลหนองสองห้อง		รพ.ชุมชน F1	ผ่านถนนเจนจบทิศ ไปทาง ถนนหมายเลข 2 มุ่งไป ตำบลเมืองพล เวลา 1 ชม. 30 นาที 99.3 กิโลเมตร
โรงพยาบาลหนองเรือ		รพ.ชุมชน F1	ผ่านถนนหมายเลข 12 เวลา 49 นาที 45.6 กิโลเมตร
โรงพยาบาลพระยืน		รพ.ชุมชน F2	ผ่านถนนหมายเลข 2062 และ ถนนหมายเลข 2131 เวลา 39 นาที 27.1 กิโลเมตร
โรงพยาบาลภูผาม่าน		รพ.ชุมชน F2	เข้าสู่ถนนหมายเลข 2361 และผ่านถนนหมายเลข 12 เวลา 1 ชม. 47 นาที 112 กิโลเมตร
โรงพยาบาลบ้านฝาง		รพ.ชุมชน F2	ผ่านถนนหมายเลข 12 เวลา 31 นาที 21.8 กิโลเมตร
โรงพยาบาลชนบท		รพ.ชุมชน F2	ใช้ถนนหมายเลข 229 ไปทาง ถนนหมายเลข 2 มุ่งไป ตำบลบ้านฝ้าย วังตรงต่อไปยัง ถนนหมายเลข 2 เวลา 55 นาที 56.2 กิโลเมตร
โรงพยาบาลสีชมพู		รพ.ชุมชน F2	ผ่านถนนหมายเลข 228 ไปทาง ถนนหมายเลข 12 มุ่งไป ตำบลชุมแพ เข้าสู่ ถนนหมายเลข 12 เวลา 1 ชม. 52 นาที 115 กิโลเมตร
โรงพยาบาลอุบลรัตน์		รพ.ชุมชน F2	ผ่านถนนหมายเลข 2109 และ ถนนหมายเลข 2 เวลา 55 นาที 52.5 กิโลเมตร
โรงพยาบาลเขาสวนกวาง		รพ.ชุมชน F2	ผ่านถนนหมายเลข 2 เวลา 57 นาที 52.6 กิโลเมตร
โรงพยาบาลเปือยน้อย		รพ.ชุมชน F2	ผ่านถนนหมายเลข 2 เวลา 1 ชม. 17 นาที 79.2 กิโลเมตร
โรงพยาบาลคำสูง		รพ.ชุมชน F2	ผ่านถนนหมายเลข 12 เวลา 34 นาที 33.2 กิโลเมตร
โรงพยาบาลแวงน้อย		รพ.ชุมชน F2	ตามถนนหมายเลข 2065 ไปทาง ถนนหมายเลข 2 มุ่งไป ตำบลใจคองหนองแก เข้าสู่ ถนนหมายเลข 2 เวลา 1 ชม. 37 นาที 100 กิโลเมตร



ระบบบริการโรคหลอดเลือดสมองจังหวัดขอนแก่น กำหนดให้แต่ละโรงพยาบาลที่มีศักยภาพเป็นแม่ข่ายในการให้บริการผู้ป่วยในเขตอำเภอพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

1. โรงพยาบาลศรีนครินทร์ รับผิดชอบพื้นที่อำเภอบ้านฝาง หนองเรือ และรับผิดชอบเครือข่ายของโรงพยาบาลน้ำพอง สมเด็จพระยุพราชกระนวน ชุมแพ กรณีผู้ป่วยผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลที่ต้องใช้ศักยภาพที่สูงขึ้น

2. โรงพยาบาลขอนแก่น รับผิดชอบพื้นที่อำเภอมัญจาคีรี โคกโพธิ์ชัย พระยืน ชำสูง ภูเวียง เวียงเก่า และรับผิดชอบเครือข่ายของโรงพยาบาลพล สิรินครกรณีผู้ป่วยผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลที่ต้องใช้ศักยภาพที่สูงขึ้น

3. โรงพยาบาลชุมแพ รับผิดชอบพื้นที่อำเภอชุมแพ สีชมพู ภูผาม่าน อำเภอโนนหวาด จังหวัดเพชรบูรณ์ เขตสุขภาพที่ 2 อำเภอคอนสาร เกษตรสมบูรณ์ ภูเขียว (กรณี รพ. ภูเขียวไม่พร้อมให้บริการ) จังหวัดชัยภูมิ เขตสุขภาพที่ 9 และบางพื้นที่ของอำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย เขตสุขภาพที่ 8

4. โรงพยาบาลน้ำพอง รับผิดชอบพื้นที่อำเภอน้ำพอง อุดลรัตน์ เขาสวนกวาง

5. โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกระนวน รับผิดชอบพื้นที่อำเภอกระนวน อำเภอกำแพงแสน หนองสูงศรี และห้วยเม็ก ของจังหวัดกาฬสินธุ์

6. โรงพยาบาลสิรินธร รับผิดชอบพื้นที่อำเภอบ้านไผ่ โนนศิลา ชนบท

7. โรงพยาบาลพล รับผิดชอบอำเภอพล แวงน้อย แวงใหญ่ หนองสองห้อง

8. โรงพยาบาลบ้านไผ่ รับผิดชอบอำเภอบ้านไผ่ โนนศิลา

9. โรงพยาบาลเอกชน รับผิดชอบพื้นที่ในเขตอำเภอเมืองร่วมกับโรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลศรีนครินทร์ โดยผู้ป่วยใช้สิทธิ์การรักษา UCEP

การรักษาด้วยวิธี endovascular thrombectomy นั้นทางโรงพยาบาลศรีนครินทร์ และโรงพยาบาลขอนแก่นให้บริการร่วมกันใน 7 วัน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยพร้อมรับผู้ป่วยทั้งเขตสุขภาพที่ 7

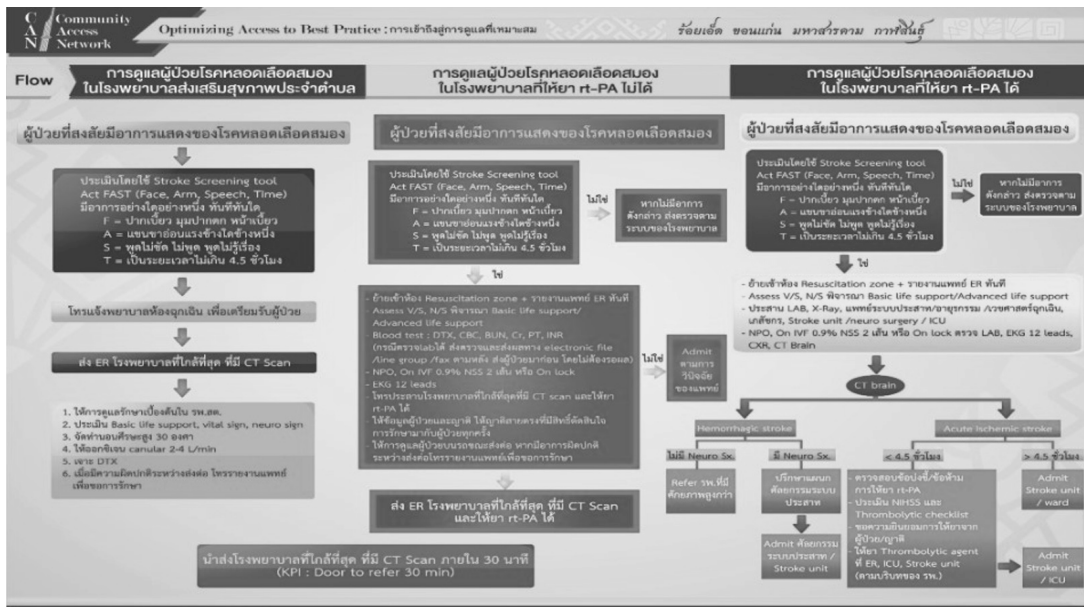
ระบบบริการในจังหวัดขอนแก่นนั้นแบ่งสถานบริการระดับ รพ.สต. และ รพ. ชุมชนเป็น 3 ระดับ คือ

1. สถานพยาบาลที่ไม่สามารถให้การรักษาด้วย thrombolytic treatment ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

2. โรงพยาบาลชุมชนที่ไม่สามารถให้การรักษาด้วย thrombolytic therapy

3. โรงพยาบาลชุมชนที่สามารถให้การรักษาด้วย thrombolytic therapy

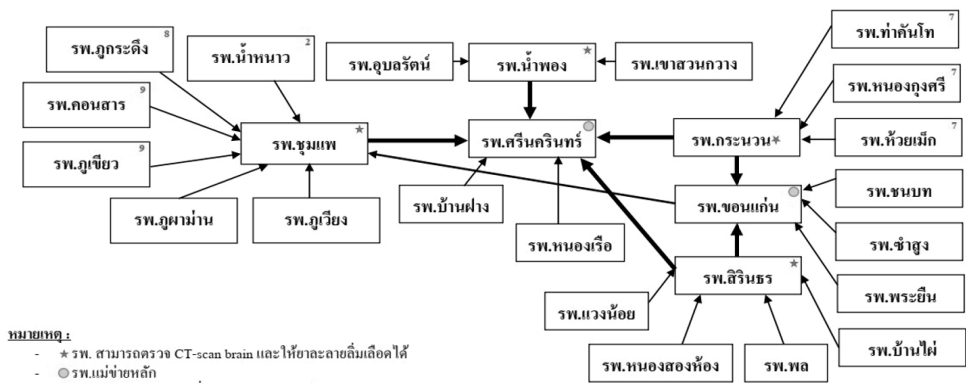
แนวทางในการให้บริการผู้ป่วยที่สงสัยโรคหลอดเลือดสมอง แสดงดังแผนผังที่ 1



แผนผังที่ 1 แนวทางการดูแลผู้ป่วยสงสัยโรคหลอดเลือดสมองในจังหวัดขอนแก่น

แนวทางการให้คำปรึกษาของแม่ข่ายต่อเครือข่าย และแนวทางการส่งต่อในจังหวัดขอนแก่น แสดงดังแผนภาพที่ 2 และ 3

แนวทางการให้คำปรึกษาผู้ป่วย acute stroke เขตสุขภาพที่ 7 จังหวัดขอนแก่น



- หมายเหตุ :**
- \* รพ. สามารถตรวจ CT-scan brain และให้ยาละลายลิ่มเลือดได้
  - ○ รพ.แม่ข่ายหลัก
  - 2 รพ. ชุมชน เขตสุขภาพที่ 2 จังหวัดเพชรบูรณ์
  - 7 รพ. ชุมชน เขตสุขภาพที่ 7 จังหวัดกาฬสินธุ์
  - 8 รพ. ชุมชน เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดเลย
  - 9 รพ. ชุมชน เขตสุขภาพที่ 9 จังหวัดชัยภูมิ
  - Door to refer < 20 นาที
  - → ผู้ป่วยเข้าถึง รพ.ชุมชน เมื่อประเมินอาการเบื้องต้นด้วย FAST เข้าได้กับ acute stroke, stroke fast track จะ activate ระบบ fast track นาที รพ.แม่ข่ายทันที และ รพ.แม่ข่าย เตรียมระบบพร้อมให้บริการทันทีก่อนที่ผู้ป่วยจะมาถึง
  - ★ รพ. ชุมชน ให้ยาละลายลิ่มเลือดและสามารถส่งตัวมารักษาต่อ รพ.แม่ข่ายได้ (drip and slip)
  - ○★ รพ. ที่เป็นแม่ข่าย จะให้การดูแลรักษาโดยการให้คำปรึกษารพ.ชุมชน ตั้งแต่ทราบว่ามีผู้ป่วย acute stroke
  - ทุก รพ.ชุมชน, รพ.แม่ข่าย สามารถติดต่อขอคำปรึกษามาซึ่งโรงพยาบาลศรีนครินทร์ได้ตลอดเวลาโดยโทรศัพท์, โอน สอบถามได้
  - \* รพ. ชุมชน สามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้เอง และ/หรือ บริการ รพ.แม่ข่าย เพื่อให้ความมั่นใจตัดสินใจร่วมกันได้
  - เมื่อผู้ป่วยในระยะวิกฤตก็จะส่งตัวกลับไป รพ.เดิม/กลับบ้าน

แผนผังที่ 2 แนวทางการให้คำปรึกษาและส่งต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน



## นานาสาระ:

# การพัฒนากระบวนการ Stroke Fast Track ในโรงพยาบาล

ศ.นพ.สมศักดิ์ เทียมเก่า

อนุสาขาประสาทวิทยา สาขาวิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ประธาน service plan โรคหลอดเลือดสมองเขตสุขภาพที่ 7

## บทนำ

การรักษาผู้ป่วย acute stroke ให้ได้ผลดีในปัจจุบัน คือ การรักษาด้วยระบบบริการ stroke fast track ซึ่งผู้ป่วยจะต้องเข้าถึงระบบบริการดังกล่าวอย่างรวดเร็วที่สุด และเมื่อเข้าถึงโรงพยาบาล ระบบบริการในโรงพยาบาลจะต้องให้การรักษาผู้ป่วยอย่างรวดเร็วที่สุดเช่นเดียวกัน ดังนั้นทุกทีมทุกระบบต้องมีความพร้อมในการให้บริการเป็นอย่างดี ความจริงที่พบ คือ ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลจนได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดในกรณีผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดเฉียบพลัน หรือ door to needle (DTN) นานมากกว่า 60 นาที

ทำไมเราจึงต้องรีบให้การรักษาผู้ป่วยเร็วที่สุด เนื่องจากว่าทุกๆ นาทีที่ผ่านไปนั้นเซลล์สมองจะมีการขาดเลือดเพิ่มมากขึ้น เซลล์สมองจะตายเพิ่มมากขึ้นทุกๆ นาทีที่ผ่านไป มีการเปรียบเทียบไว้ให้เห็นถึงผลเสียของเวลาที่ผ่านไปทุกนาทีว่า 1 นาทีที่ผ่านไปนั้นส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยสูญเสียไป 2 วัน ดังนั้นเราจึงต้องให้การบริการด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอย่างดี ยิ่งในกรณีที่ผู้ป่วยมีระยะเวลา onset to hospital ไกล่เวลา 270 นาที ยิ่งต้องรีบให้การบริการให้เร็วมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทัน golden period ดังกล่าว อย่างไรก็ตามการที่จะพัฒนาให้ระบบบริการในโรงพยาบาล โดยมีเป้าหมายลดระยะเวลา DTN นั้นให้ลดลงมากที่สุด ต้องมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก ไม่สามารถแก้ไขได้เพียงคนเดียว หรือทีมเดียว ต้องเกิดจากความร่วมมือของทุกทีมที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขดังกล่าว

## เหตุความล่าช้าของ DTN

ความล่าช้าของ DTN ประกอบด้วย

1. ระบบที่มีหลายขั้นตอน
2. ผู้เกี่ยวข้องยังเข้าใจเป้าหมายไม่ตรงกัน
3. การทำงานเริ่มเมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉิน

4. การประสานงานกับญาติผู้ป่วย
5. การควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วย
6. การลดระยะเวลาในระหว่างแต่ละกิจกรรมที่ต่อเนื่องกัน
7. การประสานงานระหว่างทีม
8. การเตรียมทีมสำรองเมื่อมีเหตุการณ์ซ้อนกัน
9. กรณีเครื่องตรวจ CT scan เสีย
10. การตัดสินใจให้การรักษาด้วยการไม่รอผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
11. การพูดคุยกับทีมที่เกี่ยวข้องว่าจะสามารถให้การบริการได้เร็วที่สุด

### ระบบมีหลายขั้นตอน

การลดระยะเวลา DTN ให้สั้นที่สุดนั้นต้องมาทบทวนขั้นตอนการบริการว่ามีทั้งหมดกี่ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนนั้นมีความจำเป็นหรือไม่ สามารถตัดขั้นตอนดังกล่าวออกได้หรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องทำอะไรให้เร็วขึ้น และพยายามลดรอยต่อระหว่างขั้นตอนต่างๆ ที่มี และถ้ามีขั้นตอนไหนที่เริ่มทำได้ตั้งแต่รับทราบข้อมูลให้รีบทำทันที ไม่จำเป็นต้องรอให้ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลแล้วค่อยทำ ถ้าทุกขั้นตอนลดลงเพียงขั้นตอนละ 1 นาที รับรองว่าระยะเวลา DTN ลดลงอย่างมากแน่นอน

### ผู้เกี่ยวข้องยังเข้าใจเป้าหมายไม่ตรงกัน

เนื่องจากทำให้บริการ stroke fast track มี golden period ที่ระยะเวลา 270 นาที ทำให้เจ้าหน้าที่เกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกันว่าทำไมต้องทำให้เร็วที่สุด เมื่อรู้แล้วยังมีเวลาเหลืออีกนานกว่าจะถึงระยะเวลา 270 นาที จึงไม่รีบ เพราะคิดว่าอย่างไรก็สามารถทำทันเวลา เป้าหมายของการบริการ stroke fast track คือ การทำงานทุกขั้นตอนให้เร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ และมีความแม่นยำด้วย เพราะทุกนาทีที่ผ่านไป คือ โอกาสของผู้ป่วยที่จะหายเป็นปกติก็ลดลงไปเรื่อยๆ และโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาก็มากขึ้นเรื่อยๆ เพราะเนื้อสมองส่วน penumbra ลดลงไปเรื่อยๆ เมื่อเวลาผ่านไป จึงเป็นเหตุผลว่าทำไมจึงต้องทำให้เร็วและแม่นยำที่สุด

### การทำงานเริ่มเมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องฉุกเฉิน

การให้บริการ stroke fast track นั้นจะมีงานบางอย่างที่ทำเตรียมรอผู้ป่วยก่อนที่จะมาถึงโรงพยาบาล เช่น การทำประวัติคนไข้ การแจ้งแพทย์และทีมรักษาว่าจะมีผู้ป่วย acute stroke มาที่ห้องฉุกเฉิน การเตรียมห้อง CT scan ให้พร้อม ตลอดจนการพูดคุยกับผู้ป่วย และ/หรือญาติผู้ป่วยเกี่ยวกับวิธีการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด ซึ่งเป็นการแจ้งแนวทางการรักษาก่อนที่จะทราบ

ว่าผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดมาเลี้ยงหรือไม่ รวมทั้งการ inform และ/หรือ consent form ก่อนที่จะทราบผลการวินิจฉัย โดยเป็นการแจ้งล่วงหน้าว่าถ้าผลการตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองแล้วพบว่าเป็นภาวะสมองขาดเลือด จะต้องให้การรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดผู้ป่วย และ/หรือญาติเห็นด้วยหรือไม่ จะรับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือดหรือไม่ ดังนั้นทีมต้องมีการกำหนดแนวทางการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนที่ละเอียดว่าต้องทำกิจกรรมใดในช่วงเวลาใด ทำอะไรก่อน หลัง เป็นต้น

## การประสานงานกับญาติผู้ป่วย

การอธิบายโรคที่ผู้ป่วยเป็นให้กับผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะต้องมีการตัดสินใจของผู้ป่วย หรือญาติผู้ป่วยสายตรงกรณีผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว พุดไม่ได้ ดังนั้นการอธิบายให้ญาติผู้ป่วยทราบโดยละเอียด และสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว โดยการคิดอย่างรอบครอบแล้ว ดังนั้นการติดต่อกับญาติผู้ป่วยนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง ถ้าสามารถติดต่อได้เร็ว และมีการอธิบายล่วงหน้าได้ก็จะทำให้เกิดการตัดสินใจที่ดีและรวดเร็ว ไม่เสียเวลา

## การควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วย

ผู้ป่วยบางรายมีความดันโลหิตสูงกว่า 185/110 มม.ปรอท เมื่อจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด แต่ไม่สามารถให้ได้เลยทันที ต้องเริ่มให้ยาลดความดันโลหิตทางหลอดเลือดดำก่อน ทำให้เพิ่มระยะเวลา DTN มากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงอาจต้องพิจารณาแนวทางการให้ยาลดความดันโลหิตแบบใหม่ คือ การให้ยาลดความดันโลหิตตั้งแต่สงสัยว่าผู้ป่วยเกิด acute stroke และอยู่ในกลุ่มที่สามารถเข้า stroke fast track ได้

ผู้ป่วย acute stroke 100 คน จะเป็นผู้ป่วย acute cerebral infarction ประมาณ 70 - 80 คน และเป็น intracerebral hemorrhage เพียง 20 - 30 คน ผู้ป่วยในส่วน intracerebral hemorrhage นั้นได้ประโยชน์แน่นอนจากการให้ยาลดความดันโลหิต เพราะแนวทางเวชปฏิบัติของ ศัลยแพทย์ระบบประสาทจะควบคุมความดันโลหิตไม่ให้สูงมากกว่า 140-160/90 มม.ปรอท ส่วนในผู้ป่วย acute cerebral infarction 70 - 80 คนนั้นน่าจะมีข้อบ่งชี้ในการให้ยาละลายลิ่มเลือด ประมาณ 25-30 คน ดังนั้นผู้ป่วย 55-60 คนมีความจำเป็นต้องได้รับยาลดความดันโลหิตกรณีที่มีความดันโลหิตสูงมากกว่า 185/110 มม.ปรอท ส่วนผู้ป่วยที่ไม่มีข้อบ่งชี้ คือ เป็นผู้ป่วย acute cerebral infarction ที่ไม่มีข้อบ่งชี้ หรือมีข้อห้ามในการให้ยาละลายลิ่มเลือด ก็ไม่มีภาวะแทรกซ้อนในการให้ยาลดความดันโลหิต ดังนั้นตามความเห็นส่วนตัว แพทย์สามารถให้ยาลดความดันโลหิตผู้ป่วย acute stroke ที่มีความดันโลหิตสูงมากกว่า 185/110 มม.ปรอท โดยอธิบายให้ผู้ป่วยและหรือญาติผู้ป่วยเข้าใจในเหตุผล และยอมรับในการให้ยาลดความดันโลหิตก่อนที่จะทราบผลว่า

เป็น acute stroke ชนิดไหน ดังนั้นทุกโรงพยาบาลชุมชนควรมียาลดความดันโลหิตชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ เช่น nicardipine และ/หรือ labetalol ข้อดีของ labetalol คือ สามารถให้ยาทางหลอดเลือดดำแบบ IV push ทำให้สามารถลดความดันโลหิตลงมาตามเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถลดระยะเวลา door to needle time ลงได้ เป็นต้น

### การลดระยะเวลาในระหว่างแต่ละกิจกรรมที่ต่อเนื่องกัน

การรักษาผู้ป่วย acute stroke โดยเฉพาะผู้ป่วย stroke fast track นั้นจะมีการส่งต่อผู้ป่วยจากทีมให้บริการทีมหนึ่งไปยังอีกทีมหนึ่ง ซึ่งรอยต่อระหว่างการส่งต่อแต่ละกิจกรรมนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เช่น รอยต่อระหว่างพยาบาลเจาะเลือดใส่ tube และเจ้าหน้าที่นำส่ง หรือเจ้าหน้าที่นำส่งห้อง lab เมื่อมีการลงทะเบียนแล้วทำ lab ทันทีเลยหรือไม่ หรือเมื่อแพทย์มีการสั่งให้ยาละลายลิ่มเลือดแล้ว พยาบาลสามารถให้ยาละลายลิ่มเลือดได้ภายในเวลาที่นาฬิกาหลังจากแพทย์มีการเขียนคำสั่งการให้ยาละลายลิ่มเลือด หรือแม้กระทั่งพนักงานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากห้องตรวจไปห้องเอกซเรย์ หรือจากห้องเอกซเรย์ไปยังหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง รอยต่อต่างๆ เหล่านี้ใช้เวลาไปไม่น้อย ดังนั้นถ้ากระบวนการต่างๆ สามารถลดการสูญเสียเวลาในรอยต่อต่างๆ นี้ได้ จะช่วยทำให้ระยะเวลา DTN ลดลงไปได้หลายนาที

### การประสานงานระหว่างทีม

การประสานระหว่างทีมส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลต้นทางมายังโรงพยาบาลที่ให้การรักษาด้วยยาละลายลิ่มเลือด การประสานระหว่างทีมรับผู้ป่วยกับทีมเวชระเบียน กับทีม CT scan ทีมแพทย์ผู้ให้การรักษา แพทย์ผู้อ่านผลการตรวจ CT scan สมอง เป็นต้น ดังนั้นระบบการประสานงานนั้นต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว แม่นยำและมีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว ดังนั้นทุกทีมต้องกำหนดแนวทางการประสานงานอย่างดี และมีการซักซ้อม ปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะๆ เมื่อพบข้อบกพร่อง

### การเตรียมทีมสำรองเมื่อมีเหตุการณ์ซ้อนกัน

บางกรณีมีผู้ป่วยฉุกเฉินในห้องฉุกเฉิน ทำให้ทีมผู้ให้การรักษาไม่สามารถมาให้การรักษาก่อนผู้ป่วย acute stroke ได้ตามแนวทางที่กำหนดไว้ หรือกรณีมีผู้ป่วย acute stroke มารักษาพร้อมกันมากกว่า 1 ราย กรณีแบบนี้ก็ต้องมีระบบในการบริหารจัดการที่ชัดเจนว่าจะเป็นที่ใดบ้างที่จะสามารถให้การรักษาก่อนผู้ป่วย 2 รายได้พร้อมกัน

## กรณีเครื่องตรวจ CT scan เสีย

โรงพยาบาลต้องออกแบบระบบสำรองเมื่อเครื่องตรวจ CT scan เสีย หรืออยู่ในช่วงการหยุดพักเครื่อง เป็นต้น ดังนั้นอาจต้องมีโรงพยาบาลที่สองในการส่งตรวจ CT scan สมอง ซึ่งแนวทางการส่งตรวจต้องมีการกำหนดไว้แล้วอย่างชัดเจน ซึ่งโรงพยาบาลที่มีเครื่อง CT scan มากกว่า 1 เครื่องก็ไม่ใช่เรื่องยากในการมีเครื่องสำรอง แต่โรงพยาบาลที่มีเพียง 1 เครื่องจะต้องออกแบบระบบการสำรองเครื่องตรวจกับโรงพยาบาลอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนแนวทางการส่งต่อที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนกรณีเครื่องตรวจ CT scan เสีย

## การตัดสินใจให้การรักษาด้วยการไม่รอผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตัดสินใจว่าผู้ป่วย acute stroke นั้นจะมีข้อบ่งชี้ในการให้ยาละลายลิ่มเลือดและไม่มีข้อห้ามนั้น จะทราบเมื่อได้เห็นภาพการตรวจ CT scan สมอง และการสอบถามประวัติถึงข้อห้ามต่างๆ ที่อาจมีในผู้ป่วยแต่ละราย ส่วนการตรวจเลือดที่ตรวจ blood sugar, complete blood count, PT: INR นั้น โดยเกือบทั้งหมดของผู้ป่วยที่ได้ยาละลายลิ่มเลือด หรือไม่ได้ใช้ยาละลายลิ่มเลือด และไม่ได้เป็นผู้ป่วย SLE with lupus anticoagulant หรือผู้ป่วย liver failure, end stage renal disease ก็จะมีผลการตรวจเลือดปกติเกือบทั้งหมด ดังนั้นแพทย์กลุ่มหนึ่งที่มีประสบการณ์มากพอ ก็จะตัดสินใจให้การรักษาด้วยการให้ยาละลายลิ่มเลือดโดยไม่รอผลการตรวจเลือด ซึ่งการตัดสินใจนี้ต้องอธิบายให้ผู้ป่วย และ/หรือญาติผู้ป่วยทราบก่อนว่าแพทย์มีการตัดสินใจแบบนี้ ยอมรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้หรือไม่ ในแนวทางเวชปฏิบัติปัจจุบันก็แนะนำว่าไม่จำเป็นต้องรอผลการตรวจเลือด

## การพูดคุยกับทีมที่เกี่ยวข้องว่าจะสามารถให้บริการได้เร็วที่สุด

ประเด็นนี้เป็นประเด็นสุดท้าย แต่มีความสำคัญ คือ การพูดคุยกับทุกทีมว่าเป้าหมายของทีมใหญ่ คืออะไร ทุกทีมต้องร่วมมือกันในการทำให้ภารกิจในแต่ละทีมนั้นสำเร็จลุล่วงอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว แม่นยำ เพื่อให้ภาพรวมนั้นมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน ร่วมมือกันช่วยแก้ไขให้แต่ละทีมนั้นทำได้ดีที่สุดตามที่ต้องการ ช่วยกันแก้ไขปัญหาที่อาจพบร่วมกัน พูดคุยกันบ่อยๆ และมีการบันทึกเวลาในแต่ละกิจกรรมอย่างเป็นระบบที่ถูกต้อง และทำงานกันด้วยหลักการของความสามัคคี ร่วมมือกันพัฒนา ไม่มีการต่อว่า ให้ร่วมมือกันในการแก้ปัญหา

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการออกแบบระบบบริการ stroke fast track ให้มีระยะเวลา DTN ที่สั้นลงนั้นต้องมองภาพใหญ่ให้ชัดเจนว่าเป็นอย่างไร แต่ละขั้นตอนมีทีมไหนที่เกี่ยวข้อง มีการเชื่อมโยงหรือส่งต่อข้อมูลกันอย่างไร มีขั้นตอนไหนที่สามารถตัดทิ้งได้ หรือทำคู่ขนานกันไปได้ ซึ่งก็เป็นหลักการ lean อย่างที่เราทำในการดูแลคนไข้โรคอื่นๆ

## Cannabis and Cancers

Somchai Bovornkitti, MD, Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP  
The Academy of Science, The Royal Society of Thailand

The incidence of cancers has been increasing in young population worldwide. Explanations include obesity, sedentary lifestyle, chest radiation, alcohol consumption, and increasing cannabis use. In February 2025, a report from the American Cancer Society identified non-seminoma testis cancer most closely linked to cannabis use. The increased risk of other types of cancers, including breast, oral, hepatic, laryngeal, pancreatic, thyroid, and head/neck.

Recently, in a recent paper “Emerging evidence links cannabis use to increased risk of breast and testicular cancer in young Americans” (*Academia Oncology* 2025;2. <https://doi.org/10.20935/AcadOnco7758>) Rebecca H. Johnson and colleagues reported their findings and concluded that North America shows evidence that cannabis is a potential etiologic factor contributing to the rising incidence of breast carcinoma and testis cancer in young adults. Noteworthy: Canada’s greater increases than the U.S. are consistent with its easier and broader cannabis legalization.

Conclusions: the increasing use and potency of cannabis facilitated by jurisdiction legalization and expanded availability, cannabis’ potential as a cause of breast and testis cancer merits national consideration.

## Environment and Health

Somchai Bovornkitti, MD, Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP

The Academy of Science, The Royal Society of Thailand

In a recent article, “environmental quality and global health” in *Academia Global and Public Health* 2025; 1. <https://doi.org/10.20935/AcadPHealth8o43> by Daniele Fattorini from the Department of Life and Environmental Science, Polytechnic University of Marche (Univpm), Ancona, Italy, the relationship between human health and environmental degradation, biodiversity loss and climate change as key drivers of diseases and spread are further substantiated.

Available data revealed that infectious diseases affecting humans and their transmission routes, exacerbated by climate change. In this context, climate change influence vector-borne diseases, e.g. rising temperatures and volatile weather patterns, the geographic ranges of mosquitoes, ticks, and other disease-carrying vectors are expanding into new regions, exposing previously unaffected populations. Further, a series of xenobiotics would alter the environment to favor the growth and persistence of certain pathogens, creating breeding grounds for illnesses.

Other instances, environmental pollution from industrial chemicals to agricultural and urban runoffs may act on the health of living organisms, compromising immune systems and making them more susceptible to infections.

High levels of atmospheric pollutants such as  $PM_{2.5}$ ,  $CO$ ,  $NO_2$  and  $SO_2$  have been linked to the compromise lung function, making the respiratory tract vulnerable to infection increased diffusion of the human respiratory syncytial virus in children. Furthermore, extreme weather episodes, such as droughts or floods, may affect and contaminate water sources and disrupt sanitation infrastructure, leading outbreaks of diseases like cholera and typhoid.

When habitats are fragmented and animal populations decline, species that are disease reservoirs, like rodents or bats, may proliferate. This can increase the likelihood of zoonotic spillovers, with the transmission of potential pathogens from animal host to humans and spread of diseases such as COVID-19 and Ebola, to name a few.

## World Data of Lung Cancer

Somchai Bovornkitti, MD, Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP

The Academy of Science, The Royal Society of Thailand

Lung cancer (LC) remains the leading cause of mortality globally. The incidence and mortality have declined in recent decades due to improved prevention measures and early detection efforts. Of note, around 58% of global LC cases occurred in low-and middle-income countries and most LC cases are diagnosed at an advanced stage.

Ivane Kiladze and colleagues of Department of Clinical Oncology, Caucasus Medical Centre, and School of Medicine, Ilia State University, Tbilisi, Georgia carried out a study to evaluate the characteristics and trends of newly diagnosed LC patients in Georgia's tertiary referral center. The result showed that most LC patients are diagnosed at advanced stages, leading to poor outcomes. The lung cancer burden lies in a multifaceted approach: public health education, tobacco control efforts, effective screening and early detection programs, proper management of detected cases and access to cancer therapies.

### Document:

Kiladze I, Geguchadze A, and Tsereteli A. Clinicopathological and molecular profile of lung cancer: real world data from Georgia. *Academia Oncology* 2025; 2. <https://doi.org/10.20935/AcadOnco7838>.

## Science Speaks – Tribunal Listens

Somchai Bovornkitti, MD, Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP

The Academy of Science, The Royal Society of Thailand

The decision on the production and use of chrysotile for production and use of fiber-cement roofing sheets has been health issue for almost a century. Recently, the decision by India's National Green Tribunal (NGT) based on rigorous scientific studies world-wide demonstrates the highlight of approach as followings:

1. There is no scientific data linking fiber-cement roofing in settings such as schools or houses to health problems.
2. Properly workplace controls are mandatory to conserve health issues associated with exposure to chrysotile dust in manufacturing environment.
3. Chrysotile fiber-cement is a stable, non-friable and durable material when manufactured and used correctly. Removal and disposal processes are properly done.

### Documents:

1. Snapshot News, November 24, 2025. <https://outlook.live.com/mail/0/inbox/ict/AAkALgAAAAAAAH...>
2. Bovornkitti S. Over Half a Century with Asbestos, 332 pg. October 2013; National Library of Thailand Cataloguing in Publication Data 615.902. ISBN 978-616-604-884-1

## วารสารสโมสร

### เอกสารวิชาการก่อนเกษียณอายุราชการ

สมชัย บวรกิตติ พ.ด., Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon. FACP,  
ราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภาประเทศไทย



แพทย์ฝึกหัดและแพทย์ประจำบ้าน โรงพยาบาลเบลลีว นครนิวยอร์ก สหรัฐ.

ช่วงปฏิบัติงานออร์แพथที่โรงพยาบาลเบลลีว นครนิวยอร์ก สหรัฐ. มีบทความลงพิมพ์  
ในวารสาร 4 เรื่องดังรายการ

1. The course and prognosis of endobronchial tuberculosis in children. *Am Rev Tuberc* 1956; 74:246-65.
2. A technique of bronchography in children with evaluation of contrast media. *Dis Chest* 1957; 32:389-99.
3. Endobronchial tuberculosis in children. A study of 156 patients. *Am Rev Tuberc* 1958; 77: 39-61.

4. Tuberculous pleurisy with effusion in children. A study of 202 children with particular reference to prognosis. *Am Rev Tuberc* 1958; 77: 271-89.

เมื่อกลับประเทศไทย ได้ปฏิบัติหน้าที่แพทย์ระบบการหายใจ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล จากปลาย พ.ศ. 2499 จวบเกษียณราชการ พ.ศ. 2533 มีบทความลงพิมพ์ในวารสารไทยและวารสารต่างประเทศ 715 รายการ และหนังสือ 15 เล่ม ดังรายการ



**คณาจารย์และแพทย์ภาควิชาอายุรศาสตร์ เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม และ  
คณาจารย์ภาควิชาอายุรศาสตร์ เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม และจิตเวชศาสตร์**

5. A technique of bronchography in adults. *Proc 7<sup>th</sup> International Congress of Bronchoesophagology* , Kyoto 1958, pp. 147-9.

6. Sarcoidosis : a report of two cases. *Siriraj Hosp Gaz* 1959; 11: 69- 78.

7. A case of spontaneous pneumothorax complicating gnathostomiasis. *Dis Chest* 1959; 35: 328-31.

8. A case of gnathostomiasis with spontaneous hydropneumothorax. *J Trop Med Hyg* 1960; 63: 67-70.

9. Reversion and reversion rate of tuberculin skin reactions in correlation with the use of prednisone. *Dis Chest* 1960; 38:51-55.

10. Pulmonary "alveolar cell" (bronchiolar) carcinoma. Report of three cases in Thailand. *Tubercle* 1960; 41:268-71.

11. Neurogenic muscular aplasia (eventration) of the diaphragm. *Am Rev Resp Dis* 1960; 82: 876-80.

12. The serum protein in tuberculin-negative and tuberculin-positive healthy persons. *Am Rev Respir Dis* 1961; 84: 933-94.

13. Postbronchographic protein-bound iodine concentrations; a study of five contrast media. *Am Rev Respir Dis* 1961; 84: 386-93.
14. The passive transfer of delayed cutaneous hypersensitivity to tuberculin in man. A pilot study using serum from person with active tuberculosis. *J Med Assoc Thai* 1961; 44: 725-31.
15. Concurrent alterations of serum proteins and tuberculin hypersensitivity. *J Med Assoc Thai* 1961; 44: 866-70.
16. Hypersensitivity and serum proteins in tuberculosis . *Siriraj Hosp Gaz* 1961; 13: 638-40.
17. Lung biopsy in sarcoidosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1961; 13: 660-7.
18. Serum protein changes in tuberculosis in humans; with particular reference to alpha-2 globulin. *Am Rev Respir Dis* 1962; 85: 58-65.
19. Serum protein pattern in persons with "inactive" tuberculosis. *J Med Assoc Thai* 1962; 45: 32-4.
20. Combination of prednisone and chemotherapy in tuberculous pleurisy with effusion. *Jap J Tuberc* 1962; 10: 32-9.
21. Tuberculin skin test and serum proteins. *J Med Assoc Thai* 1962; 45: 174-80.
22. Attempts at passive transfer of tuberculin hypersensitivity with pleural fluid from a tuberculosis patient. A pilot study. *J Med Assoc Thai* 1962; 45: 319-23.
23. A case of amoebic liver abscess recently ruptured into the right pleural cavity and ipsilateral lung. *Vajira Med J* 1962; 6: 128-31.
24. Failure to transfer tuberculin hypersensitivity passively with supernate of pre-incubated exudative cell suspension. *J Med Assoc Thai* 1963;46: 9-17.
25. Multiloculated bronchogenic cyst. *Vajira Med J* 1963; 7: 31-6.
26. Serum transfer of delayed cutaneous hypersensitivity to tuberculin in man. *Dis Chest* 1963; 43: 393-6.
27. Passive transfer of delayed hypersensitivity with iodine 131-labeled serum. *Jap J Tuberc* 1963; 11: 28-35.
28. Heart sounds . *Siriraj Hosp Gaz* 1963; 15:218-25.
29. The intradermal tuberculin test. Reading time and classification of reactions. *J Med Assoc Thai* 1963; 46: 416-24.

30. The transfer of delayed cutaneous reactivity to tuberculin with serum protein fractions. *Siriraj Hosp Gaz* 1963; 15: 597-9.
31. The delayed-type of hypersensitivity; with particular reference to immunologic mechanism. *J Med Assoc Thai* 1963; 46: 542-51.
32. The passively transferred hypersensitivity reactions. *J Med Assoc Thai* 1964; 47: 18-24.
33. Serum protein fractions in healthy women of reproductive age-group. *Vajira Med J* 1964; 8: 1-6.
34. Pulmonary alveolar cell (bronchiolar) carcinoma with metastasis to liver and peritoneum. *Vajira Med J* 1964; 8: 33-5.
35. Metastatic chorionepithelioma. *Dis Chest* 1964; 45:330-1.
36. Saccular aneurysm of the aortic arch and the ascending thoracic aorta, with rupture into the left pleural cavity and ipsilateral lung. *Vajira Med J* 1964; 8: 101-3.
37. The role of chest surgery in tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1964; 16: 434-7.
38. The "false positive" tuberculin reactions. *Siriraj Hosp Gaz* 1964; 16: 474-7.
39. Electrophoretic distribution of protein in maternal, cord and newborn era. *J Med Assoc Thai* 1964; 47:446-56.
40. Sarcoidosis (Hutchinson-Boeck Schaumann's Disease). *J Med Assoc Thai* 1964; 47:689-98.
41. Localized elevation of the diaphragm. *Vajira Med J* 1965;9:29-31.
42. The tuberculin-reaction curves. A comparative study between PPD and Old Tuberculin. *J Med Assoc Thai* 1965; 48: 264-71.
43. Repeated BCG Vaccination. A preliminary report. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17:201-13.
44. Palpation of superficial lymph nodes. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17: 220-5.
45. B.C.G. vaccination. *Siriraj Hosp Gaz* 1965;17: 24q-2.
46. The B.C.G. reactions. *J Med Assoc Thai* 1965; 48: 564-72.
47. Liver anomaly in a case of localized elevation of the diaphragm. *J Med Assoc Thai* 1965; 48: 735-9.
48. The tuberculin tine test. Results of a trial in one hundred suspects. *J Med Assoc Thai* 1965; 48: 771-85.

49. Clinico-pathological conference, case 1-1965. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17: 435-42.
50. Clinico-pathological conference, case 2-1965. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17: 505312.
51. Adverse reactions to antituberculosics. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17:583.
52. Clinico-pathological conference, case 3-1965. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17: 666-72.
53. Clinico-pathological conference, case 4-1965. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17: 731-7.
54. Clinico-pathological conference, case 5-1965. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 17: 793-9.
55. The peroral B.C.G. vaccination. A pilot study. *Siriraj Hosp Gaz* 1966; 18: 59-69.
56. Corticosteroid therapy in pulmonary tuberculosis. *J Med Assoc Thai* 1966; 49: 304-8.
57. Histoplasmosis. Presentation of three cases with pulmonary involvement. *Siriraj Hosp Gaz* 1966; 18: 231-5.
58. Hoover's costal border phenomenon. *Siriraj Hosp Gaz* 1966;18:285.
59. Drainage of pleural cavity. *Siriraj Hosp Gaz* 1966; 18: 309-15.
60. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand. I. histoplasmin testing at ampur Ban-hai, Rayong province. *J Med Assoc Thai* 1966; 49: 529-33.
61. PPD-RT23 versus Old Tuberculin. *Siriraj Hosp Gaz* 1966; 18; 416-22.
62. Respiratory diseases in the elderly. *J Med Assoc Thai* 1966; 49: 695-700.
63. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: II. histology of the histoplasmin reactions. *J Med Assoc Thai* 1966; 49:695-700.
64. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: III. histoplasmin testing at ampur Muang, Rayong Province. *J Med Assoc Thai* 1966; 49: 762-7.
65. Pulmonary cryptococcosis. Report of two cases. *J Med Assoc Thai* 1966; 49: 768-75.
66. Clinico-pathological conference, case 2-1966. *Siriraj Hosp Gaz* 1966;18:586-93.
67. Histoplasmosis treated with amphotericin B; an autopsy report. *Siriraj Hosp Gaz* 1966; 18:605-9.

68. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: IV. Histoplasmin testing at Ampur Klang, Rayong Province. *J Med Assoc Thai* 1966; 49: 927-31.
69. Early diagnosis of intrathoracic involvement of amoebiasis by intrahepatic instillation of radio-opaque material. *Am J Proctol* 1966; 17:507-10.
70. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: V. radiological findings in histoplasmin reactors. *Vajira Med J* 1967; 11:1-4.
71. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: VI. Mycological study of soil from Rayong province. *Municipal Med J* 1967; 4: 319-24.
72. Histoplasmin sensitivity in medical students and student- nurses at Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai* 1967;50:67-78.
73. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: VII. Clinical investigation in reactors with intrathoracic lesions. *J Dept Med Serv* 1967; 16: 105-12.
74. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: VIII. a survey at Udonrdhani Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19:8-14.
75. Histoplasmosis in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1967; 50: 182-8.
76. Chemotherapy of acute respiratory infections. *J Med Assoc Thai* 1967; 50: 249-56.
77. Breath Sounds. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 147-54.
78. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: IX. A survey at Trang Province. *J Med Assoc Thai* 1967; 50: 294-303.
79. Nontuberculous mycobacteriosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 209-11.
80. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: X. A survey at Cholburi Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 289-97.
81. Beta-adrenergic receptor blockers. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 304-10.
82. Respiratory failure. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 311-6.
83. Chronic bronchitis and pulmonary emphysema. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 326-30.
84. Drugs for systemic mycosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 331-3.
85. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XI. A survey at Chacheongsao province. *Vajira Med J* 1967; 11: 77-85.
86. Tuberculous chemoprophylaxis. *J Med Assoc Thai* 1967; 50: 566-9.

87. Pulmonary arterio-venous aneurysm. Report of one case. *J Med Assoc Thai* 1967; 50: 570-3.
88. Babinski and plantar reflex. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 5122-3.
89. Clinico-pathological conference, case 7-1966. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19:521-6.
90. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand. XII. A further survey at Udonthani province (Nongbualumpoo). *Roy Thai Navy Med J* 1967; 7: 191-5.
91. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XIII. A survey at Dhonburi province. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19: 548-52.
92. Current concepts of pathogenesis of tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19:566-7.
93. Classification of pulmonary tuberculosis. *J Nursing* 1967; 16:293-303.
94. Lung abscess. *J Nursing* 1967; 16: 305-14.
95. Anti -tuberculotics. *Roy Thai Navy Med J* 1967; 16: 196-215.
96. Antituberculosis chemotherapy. *J Med Assoc Thai* 1967; 50: 814-25.
97. Adventitious and miscellaneous breath sounds. *Siriraj Hosp Gaz* 1967; 19; 650-4.
98. Scotochromogenic acid-fast bacilli isolated from pleural aspirate. *J Med Assoc Thai* 1968; 51: 33-9.
99. Pleural mesothelioma, fibrous type. *Vajira Med J* 1968; 12:31-33.
100. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XIV. further attempts to isolate *Histoplasma capsulatum* from the soil of Rayong province. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1968; 17: 18-21.
101. Vaccine B.C.G. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1968; 17: 22-45.
102. Examination of neck veins. *Siriraj Hosp Gaz* 1968; 20: 82-6.
103. Symptomatology and physical diagnosis of pulmonary tuberculosis. *J Med Assoc Thai* 1968; 51: 243-60.
104. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XV. A survey at Pechburi province. *J Med Assoc Thai* 1968; 51: 298-305.
105. Roentgenogram of interest: pulmonary arteriovenous aneurysm; ? recurrent. *Vajira Med J* 1968; 12: 107-10.
106. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XVI. a survey at Smutsongkram province. *J Med Assoc Thai* 1968; 51:446-53.

107. Pathogenesis of pulmonary tuberculosis. *J Med Assoc Thai* 1968; 51: 463-76.
108. Nontuberculous mycobacterial sensitivity in Thailand. A preliminary report. *J Med Assoc Thai* 1968;51: 503-20.
109. Clinical diagnosis of sarcoidosis versus Kveim test. Report of three cases. *J Med Assoc Thai* 1968; 51:554-67.
110. Epidemiology of histoplasmosis in Thailand: XVII. A survey at Nan province. *J Med Assoc Thai* 1968;51: 606-13.
111. Pulmonary metastasis from squamous cell carcinoma of the larynx. *Vajira Med J* 1968; 12:199-201.
112. Diagnosis of pulmonary tuberculosis. *Vajira Med J* 1968; 12: 203-10.
113. Modern methods in the prevention of contracting tuberculosis. *J Nursing* 1968; 17: 225-8.
114. Tuberculin. *J Med Assoc Thai* 1968; 51: 767-803.
115. Immunology of tuberculosis. *J Med Assoc Thai* 1969; 52: 236-74.
116. Cholangiolocellular carcinoma. A first case report in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1969; 52: 289-95.
117. Epidemiology of histoplasmosis in Thailand: XVIII. A survey at Songkla province. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21: 232-40.
118. Management of coughing. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21: 296-300.
119. The skin sensitivity to photochromogen ; a survey at Udonthani province. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21: 327-33.
120. Paradoxical pulse. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21: 550-2.
121. Antimycotics. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21:691-6.
122. Hamartoma of the lung. *J Med Assoc Thai* 1969; 52:879-84.
123. Tuberculin testing. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21:1064-5.
124. Pleural mesothelioma. Report of one case. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21: 1190-7.
125. Photochromogen and tuberculin hypersensitivity in guinea pigs. *Siriraj Hosp Gaz* 1969; 21: 1198-204.
126. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XIX. a survey in Ranong province. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 19-26
127. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XX. a survey in Nakornrajsima province. *J Med Assoc Thai* 1970; 53: 110-6.

128. Epidemiological study of histoplasmosis in Thailand: XXI. a survey in Bangkok. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 192-8.
129. Aspergilloma in a bronchogenic cyst. *J Med Assoc Thai* 1970; 53: 211-6.
130. Skin reactivity to mycobacteriul antigens in leprosy patients. *J Med Assoc Thai* 1970; 53: 338-45.
131. Mycobacteriosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 411-5.
132. Chronic cor pulmonale. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 513-9.
133. Pulmonary tumours and ectopic hormone production. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 894-5.
134. Diagnosis of tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 1080-3.
135. Multiple cystic pulmonary alveolar cell carcinoma. Report of a case. *J Med Assoc Thai* 1970; 53: 739-45.
136. Superior pulmonary sulcus tumour and Pancoast syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 1241-4.
137. Tuberculin testing. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 1376-81
138. The tuberculin unit. *Am Rev Respir Dis* 1970; 102: 989.
139. 131Iodine-MAA scintiscanning of the lung. An analysis of results from 313 performances. *J Med Assoc Thai* 1970; 53: 857-81.
140. Cough reflex. *Siriraj Hosp Gaz* 1970; 22: 1566.
141. Physiology of breathing . *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23:230-4.
142. Respiratory disturbances of acid-base equilibrium. *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23: 358-60.
143. Systemic mycoses in Thailand. *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23: 575-607.
144. Symptomatology of respiratory diseases. *Siriraj Hosp Gaz* 171; 23: 937-67.
145. Palpable cervical lymph nodes in healthy and tuberculous subjects. *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23: 1049-60.
146. Physical diagnosis of respiratory diseases. *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23: 1065-118.
147. Characteristics of BCG scars. *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23: 1459-81.
148. The length of the cervical trachea. *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23: 1586-64.
149. Congenital pulmonary arterio-venous fistula. *Siriraj Hosp Gaz* 1971; 23: 1921-3.

150. Pericardial coelomic cysy. The first Reported case in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1971; 54: 960-6.
151. The superior vena cava obstruction. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 143-5.
152. Diaphragmatic hernia. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 304-7.
153. The forced expiratory time. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 487-511.
154. Pulmonary embolism. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 512-26.
155. The thymus. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 592-7.
156. Bronchography. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 888-99.
157. Phonopneumography and stethoscopy of normal breath sounds. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1117-74.
158. Irradiation pneumonitis. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1243-7.
159. Tuberculin sensitivity and resistance to tuberculosis in thalassaemia patients. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1294-310.
160. Mediastinal emphysema. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1378-82.
161. Post-staphylococcal pneumatocoele. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1698-704.
162. Clinico-pathological study of cervical lymphadenopathy. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1741-57.
163. Hereditary multiple exostosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1902-5.
164. Massive pulmonary embolism. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1965-76.
165. Intrathoracic neurogenic tumour. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 2090-4.
166. The Kveim reactivity in Thai leprosy patients. *J Med Assoc Thai* 1972; 55: 707-14.
167. Intrathoracic ganglioneuroma. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 112-4.
168. Mediastinal and subcutaneous emphysema during labour. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 115-8.
169. Sarcoidosis in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1973; 56: 83-7.
170. Idiopathic dilatation of the pulmonary artery. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 338-41.
171. Tracheal Tug. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 370-1.
172. Intrathoracic Neurofibroma. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 512-6.
173. Aortogram of thalassaemic patients. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 54-6.

174. Artificial oleothorax. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 862-6.
175. A case of cervico-mediastinal goitre. *J Med Assoc Thai* 1973; 56: 306-11.
176. Phono-pneumography of the vocal resonance in healthy mem. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1156-69.
177. Double-leaf diaphragm. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1194-7.
178. Effect of posture on normal breath sounds. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1281-317.
179. Gnathostomal pleurisy. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1335-40.
180. Epituberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1376-9.
181. Tuberculous lymphadenopathy: a retrospective review of 974 cases. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1475-500.
182. Testicular tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1578-80.
183. Benzene-aspiration pneumonia. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1584-9.
184. The tuberculin skin reactivity in patients with malignancies. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1970-23.
185. Extrapleural intrathoracic fibroma. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1724-30.
186. Intrapleural calcification. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1754-60.
187. False teeth in the bronchus. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1761-5.
188. The Lucite ball plombage. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1766-9.
189. Achalasia. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1777-80.
190. The lateral decubitus chest radiographs. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1982-7.
191. Mediastinal teratoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 1996-2002.
192. Lung collapse. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 2003-11.
193. The azygos lobe. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 2206-8.
194. Chest wall tumour: Multiple myeloma. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 2009-12.
195. Pulmonary mycetoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 2213-8.
196. Mediastinal neurofibroma. *Siriraj Hosp Gaz* 1973; 25: 2219-24.
197. Pectus excavatum. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 72-5.
198. Mediastinal hematoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 76-77.
199. Mucoepidermoid tumour of the bronchus. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 171-8.
200. The thalassaemic chest. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 179-90.

201. The rheumatic lung. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 201-8.
202. The presence of tubercle bacilli in the sputum. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 390-6.
203. Tuberculosis and gastrectomy. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 482.
204. Tumours of the mediastinum. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 663-706.
205. Intrathoracic malignant lymphoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 792-803.
206. Statistics of mediastinal tumours at Siriraj Hospital(1968-1972). *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 992-9.
207. Sarcoidosis in Southeast Asia. *Am Rev Respir Dis* 1974; 109: 581-2.
208. Bronchogenic carcinoma with spinal cord compression. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 1006-11.
209. Chest wall tumour: hepatocellular carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 1071-4.
210. Peritoneal tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 1186-90.
211. Calcified pulmonary metastasis (osteogenic sarcoma) *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 1226-30.
212. Primary pleural tumour: mesothelioma. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 1360-72.
213. Bronchial Cyst. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 1815-22.
214. Lung cancer at the Siriraj Hospital. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 1859-918.
215. Pulmonary blastoma. *Am Rev Respir Dis* 1974; 110: 684.
216. Carcinoid adenoma of the bronchus. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 2120-7.
217. Hamman-Rich disease. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 2286-97.
218. Sarcoidosis in Thailand. Proc. VI International Conference on Sarcoidosis, Tokyo, Univ. of Tokyo Press 1974: 311-4.
219. Sarcoidosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1974; 26: 2298-308.
220. Middle lobe syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27:23-24.
221. Elevation of hemidiaphragm: hepatic carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 85-90.
222. Pulmonary metastases of thyroid carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 171-9.
223. Pleural effusion. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 188-202.
224. Diaphragmatic elevation: pneumonitis. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 229-34.

225. Bronchogenic carcinoma featuring lobar consolidation. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27; 336-42.
226. Pulmonary thromboembolism. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 386-92.
227. Intrathoracic metastasis of synovio-sarcoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27; 637-42.
228. Endogenous lipoid pneumonia. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 643-8.
229. Miliary tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 712-4.
230. Radiation therapy of lung cancers at the Siriraj Hospital. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27:757-70.
231. Management of new cases of pulmonary tuberculosis at the Siriraj Hospital. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 806-18.
232. The management of asthmatic attacks at Siriraj Hospital outpatient clinic. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 819-31.
233. Atelectatic-bronchiectasis lungs of tuberculous etiology. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 878-85.
234. Spontaneous pneumothorax due to rupture of subpleural blebs. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 969-74.
235. Costal attachment of the diaphragm. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1026-8.
236. Correlation between lymphocytic transformation and tuberculin skin test among tuberculous patients and healthy subjects. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27:1108-18.
237. A case of cystic thymoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27:1134-8.
238. Bilateral bronchogenic cysts. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1202-4.
239. Thymic cyst. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1205-7.
240. Intrathoracic cysts at the Siriraj Hospital, 1967-1973. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1287-93.
241. The management of patients with pleural effusion at the Siriraj Hospital Outpatient Department. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27; 1308-15.
242. A case of extrathoracic bronchogenic cyst. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27:1316-9.
243. Loculated pleural effusions. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1378-82.
244. Autopsy incidence of tuberculosis in cancer patients (1,159 deceases). *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1539-50.

245. Localized neurogenic muscular aplasia of the diaphragm . *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1571-8.
246. Localized elevation of the diaphragm due to hepatic deformity. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1626-30.
247. Kartagener's syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1631-9.
248. Lymphangitis carcinomatosa . *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1841-7.
249. Secondary lung cancers: analysis of 1,159 autopsies. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 1964-84.
250. Haemangiopericytoma of the posterior mediastinum. The first case report in Thailand. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 2023-30.
251. The rheumatic lung. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 2031-9.
252. Amebic-hepato-bronchial fistula. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27: 2131-7.
253. Pneumococcal pneumonia. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 40-6.
254. Angiographic picture of bronchogenic carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28:118-21.
255. Intrapulmonary effusion. *Vajira Med J* 1976; 20: 39-42.
256. Diabetes mellitus – lung abscess- bronchopleural fistula. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28:225-32.
257. Pulmonary changes in systemic lupus erythematosus. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 357-74.
258. An instructive case of pulmonary tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 405-10.
259. Bronchial vasculature of tuberculoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 558-62.
260. Iatrogenic empyema. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 558-62.
261. Subdiaphragmatic abscess. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 632-6.
262. Leukaemic Lung. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1976; 22: 53-4.
263. Spontaneous pneumothorax at Siriraj Hospital , B.E. 2507-2516. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 691-709.
264. Hyperthyroidism and tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 730-5.
265. Mediastinal effusion. *Vajira Med J* 1976; 20: 96-100.
266. Metastases from lung cancer; autopsy findings in B.E. 2506-17. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 888-900.

267. Bronchial asthma during B.E. 2515-2516. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28:906-17.
268. Klebsiella pneumonia. *Siriraj Hosp gaz* 1976; 28: 965-8.
269. Staphylococcal pneumonia. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1976; 22: 121-4.
270. Lung Abscesses, B.E. 2507-2516. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1023-50.
271. Microbiological and radiological data of pneumonia at Siriraj Hospital, B.E. 2512-2516. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1079-97.
272. Silicosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1143-6.
273. Radiographic pictures of pulmonary metastases. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1195-209.
274. Intrathoracic complications of amoebiasis. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1229-41.
275. Empyema thoracis. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1408-23.
276. Osteogenic sarcoma accompanied with paraparesis and pleural
277. effusion. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1424-40.
278. Heroin pulmonary edema. *Vajira Med J* 1976; 20: 169-72.
279. Bronchial angiograms of aspergilloma. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1507-9.
280. Uraemic Lung. *Roy Thai Air Force Med J* 1976; 22: 183-6.
281. Thoracocentesis. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1662-7.
282. Mesenchymal chondrosarcoma of the chest wall with extradural spinal compression . *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1821-32.
283. Post-traumatic pneumoperitoneum without gut perforation. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1833-40.
284. Pulmonary arterio-venous fistula. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1886-90.
285. Thymolipoma of the mediastinum. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 1949-56.
286. Pulmonary contusion. *Siriraj Hosp Gaz* 1976; 28: 2027-33.
287. A cooperative study of Sarcoidosis in Asia and Africa; descriptive epidemiology. *Ann NY Acad Sci* 1976; 278: 347-53.
288. Chest radiographic findings in systemic lupus erythematosus. *Siriraj HospGaz* 1977; 28: 51-9.
289. Staphylococcal pneumonia in heroin addicts. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 125-9.
290. Pulmonary blastoma. *Vajira Med J* 1977; 21: 29-36.

291. The post-immersion syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 198-203.
292. Flail Chest. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 249-52.
293. The open chest wound. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 332-7.
294. Traumatic Lung Cyst. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 373-8.
295. A case of haemothorax-traumatic or spontaneous? *Siriraj Hosp Gaz* 1977;;  
29: 459-65.
296. Pulmonary chorio-carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29:530-4.
297. Chest wall tumour: primary carcinoma of the rib. *Vajira Med J* 1977; 21: 143-6.
298. Emergencies in chest medicine. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 651-78.
299. Traumatic diaphragmatic hernia. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 870-3.
300. Treatment of mycobacterial infection. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 913-7.
301. Localized swelling of the chest wall. *Siriraj Hosp gaz* 1977; 29: 981-8.
302. Chest emergencies in traumatic medicine. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 1005-18.
303. Secondary rib tumour with curious neurological manifestations. *Siriraj Hosp  
Gaz* 1977; 29: 1166-70.
304. Streptococcal pneumonia. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 1209-12.
305. Bronchogenic carcinoma and Horner's Syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1977;  
29: 1280-5.
306. Aortic aneurysm. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 1345-9.
307. Diffuse pleural mesothelioma. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 1479-85.
308. Brachio-cephalic aneurysm. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 1515-7.
309. Three illustrative cases of pneumococcal pneumonia. *Siriraj Hosp Gaz*  
1977; 29: 1617-31.
310. Buckling of aorta. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 1694-5.
311. Pulmonary actinomycosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1977; 29: 1833-8.
312. Tuberculin reactivity rate and chest radiographic findings in thalassemia.  
*J Med Assoc Thai* 1978; 61: 75-6.
313. Traumatic pulmonary cavity. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 50-5.
314. Empyema necessitates. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 93-100.
315. Head injury and acute pulmonary edema. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 187-92.
316. Re-expansion pulmonary edema. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 275-80.

317. Tuberculosis and hiccough. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 366-70.
318. Ewing's sarcoma of the rib. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 391-8.
319. Tuberculous empyema. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 399-404.
320. False broncho-pleural fistula. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 468-73.
321. Multiple myeloma. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 474-7.
322. Traumatic rupture of both diaphragmatic leaves. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 584-8.
323. Salmonella pneumonia. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 681-5.
324. The unexpandable lung. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 773-85.
325. A giant aortic aneurysm. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 877-81.
326. Fibrosarcoma of the chest wall. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 974-81.
327. Pulmonary scar cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 1043-5.
328. Bronchial cyst. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 1224-7.
329. Gastric perforation due to installation of chest drainage. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 1335-43.
330. Cavitation in bronchogenic carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 1606-13.
331. Tuberculosis: problems and current approaches to treatment. Viewpoint from Thailand. *Med Progress* 1978; (10): 17-8.
332. Pulmonary artery aneurysm. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 1819-23.
333. Spontaneous pneumothorax and bullous pulmonary emphysema. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 2001-5.
334. Neurilemmoma of the chest wall. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 2142-7.
335. Pulmonary infarction. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 2148-58.
336. Neurofibroma of the chest wall. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 2159-65.
337. Intermittent Positive Pressure Breathing. *Siriraj Hosp Gaz* 1978; 30: 2195-7.
338. Acute pulmonary edema following strangulation. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 50-4.
339. The adult respiratory distress syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31:66-75.
340. Neurogenic muscular aplasia of the diaphragm. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 120-2.
341. Malignant primary pleural tumour. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 253-60.

342. An unusual case of achalasia. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 380-5.
343. Primary carcinoma of the trachea. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 550-7.
344. Rib lesion in a leukemic patient. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 610-2.
345. The medical flail chest. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 722-9.
346. Paraquat lung. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 730-40.
347. Rifampicin and pyrazinamide in tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 802-4.
348. Pleural mesothelioma. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 814-20.
349. Medical jurisprudence: acute mediastinitis. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 821-9.
350. Choriocarcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 932-43.
351. Subdiaphragmatic abscess. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 944-54.
352. Paraquat poisoning. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 956-61.
353. Acute pulmonary edema. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 1017-21.
354. Tortuous aorta. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 1022-6.
355. Problems and current approaches in short-course chemotherapy for tuberculosis in Thailand. Report of the XIIIth World Congress on Diseases of the Chest, Kyoto, Japan, July 7, 1978. Tokyo: Univ of Tokyo Press, 1979: 215-8.
356. Neurogenic pulmonary edema. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 1115-22.
357. Dissecting aneurysm of aorta. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 1168-74.
358. Pleural mesothelioma at the Siriraj Hospital, 1953-1979. *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 1239-63.
359. Acute pulmonary edema following hanging. *Modern Med Asia* 1979; 15: 27-9.
360. International symposium on sarcoidosis at Nara, Japan (Sarcoidosis in Asia). *Siriraj Hosp Gaz* 1979; 31: 1964-76.
361. In defense of low glucose level in pleural fluid. *Chest* 1980; 77: 242-3.
362. Nontuberculous mycobacterial infection. *Vajira Med J* 1980; 24: 91-111.
363. The 6<sup>th</sup> Asia Pacific Congress on Diseases of the Chest (Pleural mesothelioma in Thailand). *Siriraj Hosp Gaz* 1980; 32: 406-12.
364. Transtracheal aspiration. *Siriraj Hosp Gaz* 1980; 32: 619-20.
365. Pyrazinamide and therapy of meningeal tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1980; 32: 718.
366. Tuberculosis: delivery of treatment. Viewpoint from Thailand. *Medical Progress* 1980; 7: 11-12.

367. Rifampicin. *Siriraj Hosp Gaz* 1980; 32: 733-4.
368. Rapidly progressing diffuse pulmonary infiltrate. *Siriraj Hosp Gaz* 1980; 32: 775-8.
369. Transthoracic lung aspiration. *Siriraj Hosp Gaz* 1981; 33: 27-8.
370. Anergy in active pulmonary tuberculosis. *Chest* 1981; 79: 251-2.
371. Pleural mesothelioma in Thailand. *Thai J Intern Med* 1981; 1: 39-45.
372. Modern therapy for tuberculosis. *Thai J Intern Med* 1981; 1: 145-6.
373. The 9<sup>th</sup> International Conference on Sarcoidosis and Other Granulomatous Disorders (Sarcoidosis guidelines for therapeutic trials; Sarcoidosis in the Chinese). *Siriraj Hosp Gaz* 1981; 33: 736-9.
374. Cell mediated immune status in patients with bronchogenic carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1981; 33: 851-7.
375. Renal tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1981; 33: 889-94.
376. SLE with pulmonary involvement. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 33-5.
377. The 7<sup>th</sup> Asia-Pacific Congress on Diseases of the Chest and the Annual Meeting of the Environmental Protection Agency of the Government of Japan . (Sarcoidosis in Asia). *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 43-8.
378. Left Atrial Myxoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 92-4.
379. Acute respiratory distress following insecticide ingestion. *Siriraj Hosp gaz* 1982; 34: 164-6.
380. Acute leukemia with rapidly progressing lung lesions. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 234-7.
381. Sarcoidosis in the Chinese. A collective report. *Siriraj Hosp gaz* 1982; 34: 257-61.
382. The miserable death of an asthmatic. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 291-5.
383. Calcified haemothorax. Report on a case with unusual features. *Thai J Intern Med* 1982;2: 167-70.
384. Sarcoidosis in the Chinese. *Chest* 1982; 81: 132.
385. Trichothecine poisoning. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 307-12.
386. Sarcoidosis in Thailand. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 318.
387. Yellow rain. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 319-26.

388. SLE with pulmonary involvement. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 329.
389. Should corticosteroids be used in chronic bronchitis ? *Medical Progress* 1982; 5: 11-2.
390. A case of Devic's disease. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 378-80.
391. An elderly woman with pyrexia and progressive loss of consciousness. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 449-54.
392. Metastatic cerebellar tumour. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 555-9.
393. Detection of asbestos bodies in autopsy specimens of the lung at Siriraj Hospital. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 757-61.
394. A case of chronic indolent infection. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 659-64.
395. Sarcoidosis; report of two new cases. *Chulalongkorn Med J* 1982; 26:425-33.
396. Lymphangitis carcinomatosa. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 793-6.
397. The 3<sup>rd</sup> World Conference on Lung Cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 837-8.
398. Cerebellar tuberculoma: report of a case in Thailand. *Thai J Intern Med* 1982; 2; 119-22.
399. Diffuse tuberculous osteomyelitis ; a case report. *Thai J Intern Med* 1982; 2: 161-4.
400. The 14<sup>th</sup> World Congress on Disease of the Chest and a visit to Mayo Clinic, Minnesota. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 1023-31.
401. Death in Acute Leukemia. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 897-900.
402. A case of paraquat poisoning with recovery. *Siriraj Hosp Gaz* 1982; 34: 1007-10.
403. Intrathoracic extrapleural lipomatosis. Report of a case. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 61-3.
404. Salmonellosis with pleuro-pulmonary complication. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 73-8.
405. Pleuro-pulmonary involvement in a case of neurofibromatosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 177-82.
406. Pneumonia with acute respiratory failure. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 295-300.
407. A fatal case of lung abscess. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 395-400.
408. Long-term oxygen therapy in chronic bronchitis. *Medical Progress* 1983; 4: 13-4.

409. An overmanipulated case of acute leukemia. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 461-4.
410. A case of hepato-pulmonary abscess. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 531-5.
411. Death in systemic lupus erythematosus. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 643-6.
412. A case of falciparum malaria. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 727-32.
413. The hectic course of an empyema thoracis; whether by design or destiny?  
*Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 831-7.
414. Cefotaxime therapy for pneumonia. *Medical Progress* 1983; 8: 7-8.
415. A malpositioned drainage for pneumothorax. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 815-6.
416. The unnecessary death. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 917-23.
417. What matters drainage site ? *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 957-9.
418. The 8<sup>th</sup> Asia-Pacific Congress on Diseases of the Chest. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 965-7.
419. Respiratory disorders in Southeast Asia: viewpoint from Thailand. *Medical Progress* 1983; 10<sup>th</sup> Anniversary-Special Issue ; 117-33.
420. Book review: Oxford Textbook of Medicine, 1<sup>st</sup> Edition. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 972-3.
421. A curious case of unilateral pleurisy in a young woman. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 1011-3.
422. Comparative studies between Japanese and Thai subjects on the incidence of asbestos (ferruginous) bodies in the lung. Proceedings of the 7<sup>th</sup> Asia-Pacific Congress on Diseases of the Chest. Hong Kong: Southeast Printing Co, 1983; 351-4.
423. Sarcoidosis in Asia. Proceedings of the 7<sup>th</sup> Asia-Pacific Congress on Diseases of the Chest. Hong Kong: Southeast Printing Co. 1983; 563-5.
424. Management of Bronchial Asthma. *Thai J Intern Med* 1983; 2: 89-100.
425. Rifampicin and chlorpropamide clearance. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 1073-6.
426. Massive haemoptysis in a previously treated case of pulmonary tuberculosis.  
*Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35:1113-6.
427. Aerosol inhalation. *Siriraj Hosp Gaz* 1983; 35: 1117-20.
428. Respiratory distress in a thalassaemic patient. *Siriraj Hosp Gaz* 1984; 36: 235-8.
429. The use of aerosol nebulisers. *Medical Progress* 1984; 7:11-2.
430. Sarcoidosis: East and West. *Siriraj Hosp Gaz* 1984; 36: 423-6.

431. A first report of paediatric sarcoidosis in Thailand. *Asian Pac J Allerg Immunol* 1984; 2: 107-12.
432. Management of Pneumonia. Proc. of the 27<sup>th</sup> Annual Refresher Course, Faculty of Medicine Siriraj Hospital 1984: 365-6.
433. Sarcoidosis in the Chinese. *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Asia Pacific Congress on Diseases of the Chest*, Tokyo. Univ of Tokyo Press, 1984: 128-9.
434. Discrepancies of sarcoidosis among Asian countries. *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Asia-Pacific Congress on Diseases of the Chest*. Tokyo, Univ of Tokyo Press, 1984: 130-2.
435. Prescribing theophylline. *Siriraj Hosp Gaz* 1984; 36: 745-7.
436. Management of acute asthmatis attacks. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 69-70.
437. Tuberculous myocarditis; a reort of two cases. *J Med Assoc Thai* 1985; 68:155-9.
438. Asbestos bodies in randomized autopsy lungs in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1985; 68: 174-82.
439. The 17<sup>th</sup> International Conference of Internal Medicine, Kyoto, Japan. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 165-7.
440. Sarcoidosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 563-7.
441. Massive haemoptysis. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 583-4.
442. Case of haemopneumothorax necessitating surgical intervention. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 615-7.
443. Asbestos air pollution in the city of Bangkok. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 705-8.
444. The unfortunate patient. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 719-23.
445. The Asian Pacific Society of Pneumology (+Respiratory failure in Thailand). *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 733-43.
446. Marihuana lung. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 771.
447. The 9<sup>th</sup> Asia Pacific Congress on Diseases of the Chest and the XV<sup>th</sup> World Congress on Diseases of the Chest , Sydney, Australia (Respiratory infection in Southeast Asia). *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 839-50.
448. Rapid cardiorespiratory deterioration in a 25-year-old woman with mitral diastolic rumbling murmur, cardiomegaly and pleuropulmonary affliction. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 915-23.

449. T-cell subpopulation in tuberculosis and the effects of rifampicin. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 1985; 3: 165-73.
450. A rare complication of Sensgataken-Blackmore intubation. *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 1059-60.
451. Thai medical term series (A). *Siriraj Hosp Gaz* 1985; 37: 10067-78.
452. Melioidosis. *Archivio Monaldi* 1985; 40: 203-10.
453. Management of pneumonia 1986: viewpoint from Thailand. *Medical Progress* 1986; 13(1): 13-4.
454. Better invasive better conservative: circumstance dictate the approach. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38: 33-7.
455. Amphotericin B. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38L 43-54.
456. Tuberculosis in Asia. *JAMA SEA* 1986; 2(2): 4-5.
457. Melioidosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38: 137-40.
458. The 14<sup>th</sup> Tuberculosis Conference of the International Union Against Tuberculosis (Eastern section). *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38: 141-7.
459. Tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38: 227-30.
460. The problem of antituberculosis therapy failure in Thailand. *Bronchus* 1986; 1: 5-7.
461. Bronchial asthma. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38: 291-8.
462. HLA and leprosy. *Internal Medicine* 1986; 2: 123-4.
463. Parasitic pulmonary disease. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 28: 361-5.
464. Flucytosine. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 8: 501-5.
465. HLA and tuberculosis. *Asian Pac J Allerg Immunol* 1986; 4: 140-56.
466. The role of bronchodilator in chronic obstructive pulmonary disease. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38: 605-6.
467. Thai medical terms series (B). *Siriraj Med Gaz* 1986; 38: 617-20.
468. Usefulness of drugs in combination forms. *Siriraj Hosp Gaz* 1986; 38: 943-4.
469. Imported or local made, which drug preferred? *Med Council Bull* 1986; 15: 525-7.
470. Parasitic pulmonary disease. *Med Progr* 1987; 14(6): 25-32.
471. Occupational pulmonary diseases in Thailand. *Proceedings of the 29<sup>th</sup> Annual Refresher Course of the Faculty of Medicine Siriraj Hospital*, 1987: 367-90.

472. The tropical lung. *Intern Med* 1987; 3: 32-44.
473. Back to the jungle. *Siriraj Hosp Gaz* 1987; 39: 119.
474. Ethics in prescribing. *Siriraj Hosp Gaz* 1987; 39: 237-8.
475. Definitions and classification of chronic obstructive pulmonary disease. *Siriraj Hosp Gaz* 1987; 39: 289-93.
476. Thai Medical Terms Series (C). *Siriraj Hosp Gaz* 1987; 39: 311-8.
477. Ketoconazole. *Siriraj Hosp Gaz* 1987; 39: 577-83.
478. The lung in tropical environment. *Siriraj Hosp Gaz* 1987; 39: 653-9.
479. Thai medical terms series (D). *Siriraj Hosp Gaz* 1987; 39: 815-20.
480. Lung perfusion in Thalassemia. *Birth Defects* 1988; 23: 371-4.
481. Smoking among Thai medical students. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 211-8.
482. The tropical lung. *Sem Respir Med* 1988; 9: 425-31.
483. Disorders calcium metabolism in Thai patients with tuberculosis. *Am Rev Respir Dis* 1988;(137)part 2): 173.
484. HLA antigen profiles in tuberculosis in Thailand; with particular reference to therapy failure patients. *Am Rev Resp Dis* 1988; 137 (part 2): 432.
485. Adenosine deaminase activity in bronchoalveolar lavage fluids (BALF): test for diagnosis of pulmonary tuberculosis. *Thai J Tuberc Chest Dis* 1988; 9: 63-9.
486. Altered vitamin D homeostasis in tuberculosis. *Intern Med* 1988; 4: 45-7.
487. Angiotensin-converting enzyme (ACE) in pleural effusions. *Intern Med* 1988; 4: 48-54.
488. In vitro activity of tuberculin upon erythrocyte sedimentation of tuberculosis patients. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 373-7.
489. Examination of bronchial tree at Siriraj Hospital. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 439-42.
490. HLA antigen and sarcoidosis. *Sarcoidosis* 1988; 5: 87-9.
491. Adenosine deaminase in bronchoalveolar lavage fluid. *Chest* 1988; 94: 11-13.
492. HLA antigen profiles in Thai tuberculosis patients. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 1988; 6: 77-80.
493. Hydroxystilbamidine isethionate. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 541-2.
494. Cough fracture of the rib. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 543-4.

495. Thai medical term series (E). *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 557-64.
496. Potassium iodide. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 591-2.
497. Miconazole. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 651-4.
498. Microbial flora in sputum of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 735-40.
499. HLA antigen distribution in Thais with chronic obstructive pulmonary disease. *Intern Med* 1988; 4: 134-6.
500. Infectious pneumonia among COPD patients in Thailand. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 821-4.
501. The first congress of the Asian Pacific Society of Respiratory, Tokyo. *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 873-6.
502. "Service professor". *Siriraj Hosp Gaz* 1988; 40: 987.
503. Lung function measurements in Thai adults. *Proc. 1<sup>st</sup> Congr Asian Pacific Society of Respiratory*, Tokyo, Japan, 1988: 162-5.
504. Philosophy of teaching physical examination. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 64-5.
505. Clinical rating of dyspnea. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 80-81.
506. Medical pleurodesis. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 123-5.
507. Liver function testing in Thai patients with tuberculosis. *Intern Med* 1989; 5: 1-3.
508. Diagnosis of tuberculosis. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1989; 35: 77-80.
509. Diagnosis of pneumoconiosis: a viewpoint from Thailand. *Lung India* 1989; 7: 7-8.
510. A critical respiratory care unit at Siriraj Hospital. *Intern Med* 1989; 5: 31-4.
511. Treatment of theophylline toxicity. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 175-6.
512. Experience from a one year supervision of pulmonary tuberculosis patients and their associates. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 181-7.
513. Subcutaneous emphysema following intercostal chest drainage. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 217-9.
514. Tuberculosis of the cervical lymph nodes. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 229-33.
515. Immunodiagnosis of tuberculosis (Editorial). *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 269-71.
516. Oesophageal chest pain. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 275-6.
517. Epidemiology of melioidosis: a review and update. *Rev Infect Dis* 1989; 11: 413-25.

518. Thai medical term series (F). *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 332-7.
519. HLA antigen distribution in Thais with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139 (part 2 of two parts): A 186.
520. Clinical application of ventilators. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 314-5.
521. The first Thai professor. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 347.
522. Immunodiagnosis of tuberculosis : a review. *Asian Pac J Allergy Immunol* 1989; 7: 57-61.
523. Phage-type patterns of *Mycobacterium tuberculosis* in Thailand. *Intern Med* 1989; 5: 73-5.
524. Tuberculosis research in Thailand. *Intern Med* 1989;5: 73-5.
525. M.B. vs. M.D. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 397.
526. Thai medical term series (G). *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 458-63.
527. The proper use of metered dose inhaler. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 517-9.
528. Pleural tuberculosis. *Roy Thai Navy Med J* 1989; 29: 17-23.
529. Primary lung cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 564-9.
530. Clinical assessment of respiratory impairment. *J Med Assoc Thai* 1989; 72: 567-71.
531. Arterial gas analysis. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 617-21.
532. Pulmonary Allergy and Immunology Meeting in Indonesia 1989. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 629-38.
533. Spirometry in clinical practice. *Siriraj Hosp Gaz* 1989; 41: 638-9.
534. Tuberculosis and immunology. *Asian Pac J Allerg Immunol* 1989; 7: 133-9.
535. Peak flow meter. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 19-22.
536. Broncho-alveolar T-lymphocytes and subsets in pulmonary tuberculosis and bronchogenic carcinoma. *J Med Assoc Thai* 1990; 73: 1-11.
537. Thai medical term series (H). *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 111-9.
538. Thai medical term series(I). *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 172-9.
539. The association of adenosine deaminase activity with T-lymphocytes and subsets in pulmonary tuberculosis and bronchogenic carcinoma. *J Med Assoc Thai* 1990; 73: 224-8.
540. Oxygen desaturation during fibreoptic bronchoscopy. *J Med Assoc Thai* 1990; 73: 258-63.

541. Subpleural lipoma: a case report. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 274-7.
542. Honorary FACP (Tuberculosis research in Thailand and my role in it) *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 303-12.
543. Thai medical term series (J,K). *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 314-5.
544. Adenosine deaminase (ADA) activity in tuberculous and carcinomatous lungs. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 317-9.
545. Thai medical term series (L). *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 365-8.
546. Immunodiagnosis of tuberculosis in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1990; 73: 305-7.
547. The 2<sup>nd</sup> Congress of Asian Pacific Society of Respiriology. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 412-4.
548. Common pulmonariy allergic disorders in Southeast Asia. *Internal Med* 1960; 6: 75-80.
549. Respiratory centre sensitivity and exercise tolerance in healthy Thais. *J Med Assoc Thai* 1990; 73: 387-93.
550. Ventilatory control, exercise tolerance and respiratory dysfunction in Thai COPD patients. *J Med Assoc Thai* 1990; 73: 419-23.
551. Oesophageal occlusion. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 458-9.
552. Re-expansion pulmonary edema. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 508-9.
553. Thai medical term series (M). *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 537-44.
554. Clinico-physiological status of Thai COPD patients. *J Med Assoc Thai* 1990; 73: 537-42.
555. Medication prescribing errors. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 578-80.
556. Near-drowning. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 581.
557. Thai medical term series (N). *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42:593-8.
558. Drug-induced pulmonary oedema. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 631-2.
559. Pseudomediastinal lipoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 633-4.
560. Respiratory centre sensitivity and exercise tolerance in healthy Thais and in COPD patients. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 677-85.
561. Venous thrombosis and lung cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1960; 42: 690-1.
562. Uraemic lung. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42:692-3.
563. This life is worth living. *Siriraj Hosp Gaz* 1990; 42: 697-701.

564. HLA antigen and ventilator drive in Thais with chronic obstructive pulmonary disease. *Asian Pac J Allergy Immunol* 1990; 8: 137-40.
565. Pulmonar contusion. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 25-7.
566. Intrathoracic goiter. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 28-9.
567. *Siriraj Hospital Gazette – The 4<sup>th</sup> Era*. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 51-52.
568. Pleuropulmonary paragonimiasis. *Semin Respir Med* 1991; 12: 46-54.
569. Adenosine deaminase and lymphocytic populations. *Chest* 1991; 99: 789-90.
570. Non-fatal consequence of hanging. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 100-2.
571. *Mycoplasma pneumonia*. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 103-4.
572. Brachiocephalic artery in the elderly. *Siriraj Hosp gaz* 1991; 43: 176-7.
573. Thai medical term series (O). *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 209-16.
574. Morgagni hernia. A case report. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43; 250-3.
575. Tuberculous mediastinal abscess. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 254-6.
576. Radiological illustration: melioidosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 325-6.
577. Synopsis of chest medicine: respiration. *Royal Thai Air Force Med Gaz* 1991; 37: 61-67.
578. Hypotension. *Royal Thai Air Force Med Gaz* 1991; 37: 69-71.
579. Synopsis of chest medicine – respiratory organs. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 338-40.
580. Dissertation of reported case nontuberculous mycobacteriosis in Thailand. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 392-6.
581. Tuberculosis and mycobacteriosis in Thailand: clinical and epidemiological aspects of diagnosis. *Intern Med* 1991; 7: 29-31.
582. The control of tuberculosis update. *Intern Med* 1991; 31: 7-12.
583. Diagnosis of respiratory diseases. *Roy Thai Navy Med J* 1991; 7: 67-68.
584. Synopsis of chest medicine- symptoms and signs of respiratory diseases. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1991; 37: 73-78.
585. Tuberculosis: the GP's role. Commentary from Southeast Asia. *Med Progress* 1991; 18(9): 27-29.
586. Respiratory monitoring. *Royal Thai Air Force Med Gaz* 1991; 37;117-22.
587. Synopsis of chest medicine – chronic obstructive pulmonary disease. *Royal Thai Air Force Med Gaz* 1991; 37: 123-5.

588. Philosophy of anti-smoking campaign. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 505-7.
589. Synopsis of chest medicine – bronchial asthma. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 585-7.
590. Thai medical term series (P1). *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 608-20.
591. Heroin-induced pulmonary edema. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 776-8.
592. Thoracocentesis for malignant effusion. *Siriraj Hosp Gaz* 1991; 43: 779-86.
593. The doctor's role in tobacco consumption. *Intern Med* 1991; 7: 98-99.
594. Asthma: a therapeutic approach. *Med Progress* 1991; 18(11): 27-37.
595. Oesophago-bronchial fistula. *Siriraj Hosp Gaz* 1991;43: 932-3.
596. Oxygen desaturation following thoracocentesis. A pilot study. *Intern Med* 1991; 7: 101-103.
597. A simple and effective inhalation technique *via* spacer. *Intern Med* 1991; 44: 179-84.
598. Respiratory allergy and IgE. *Intern Med* 1991; 7: 130-2.
599. How to write scientific papers. *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 158-62.
600. Thai medical term series (P2). *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 179-84.
601. A cost-free rehabilitation program for COPD patients. *Intern Med* 1990; 73: 387-93.
602. Epidemiology, management and drug resistance of tuberculosis in Southeast Asia. *Intern Med* 1992; 8: 20-24.
603. The pathogenesis of bronchial asthma-update. *Intern Med* 1992; 8: 25-27.
604. Thai medical term series (P3). *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 263-8.
605. Why it is difficult to quit smoking. *J Roy Institute* 1992; 17: 29-30.
606. Blood and hematos. *Thai J Hematol* 1992; 2: 106.
607. False FVC aneurysm. *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 308-10.
608. What's in a name: COPD or COAD. *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 341-2.
609. An effective drainage site for pneumothorax. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1992; 38: 45- 48.
610. Synopsis of chest medicine-pulmonary mycosis. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1992; 38: 53-57.
611. Synopsis of chest medicine-environmental lung diseases. *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 383-8.

612. Thai Medical Term Series (P4). *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 488-92.
613. Lymphangio-myomatosis: a first documented case in Thailand. *Intern Med* 1992;8: 40- 43.
614. Synopsis of chest medicine-lung defense. *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 566-7.
615. Thai medical term series (P5). *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 568-71.
616. Pulmonary cavities do not preclude malignancy. *Thai J Radiol* 1992; 29(2): 69-72.
617. Secondary lung cancer from testicular carcinoma. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1992; 38: 87-89.
618. Synopsis of chest medicine-acute tracheitis and acute bronchitis. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1992; 38: 91-93.
619. Synopsis of chest medicine-pneumonias. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1992; 38: 95-105.
620. Jet Lag. *J Roy Institute* 1992; 17: 68-72.
621. Serum precipitins in pulmonary aspergillosis: preliminary results. *Ceylon Med J* 1992; 37: 81-82.
622. Human leukocyte antigen (HLA) in respiratory allergy. *Asian Pac J Allergy Immunol* 1992; 10: 151-8.
623. Thai Medical Term Series (P6). *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 652-6.
624. Thai Medical Term Series ((P7). *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 755-9.
625. Synopsis of chest medicine: melioidosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 837-8.
626. Respiratory Emergencies. *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 1005-7.
627. Thai medical term series (Q). *Siriraj Hosp Gaz* 1992; 44: 1053-4.
628. Interleukin-2 receptors and their application in chest medicine. *Ceylon Med J* 1992; 37: 111-3.
629. Synopsis of chest medicine: sarcoidosis. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1992; 38: 141-4.
630. A case of paratyphoid B manifested by severe headache, remittent fever, hepatosplenomegaly and pleuro-pneumonopathy. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1992; 9; 205-9.
631. A cervico-substernal goiter. *Thai J Radiol* 1992; 29(3): 65-67.

632. Acquired immune deficiency syndrome and lung complications. *J Roy Institute* 1993; 18: 36-42.
633. Environmental tobacco smoke. *J Roy Institute* 1993; 18: 56-60.
634. *Mycobacterium Smegmatis* infection in a Thai woman. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1993; 10: 25-28.
635. Synopsis of chest medicine: Tuberculosis and other mycobacterioses. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1993; 10: 33-36.
636. A patient of PK. *Siriraj Hosp Gaz* 1993; 45: 336-8.
637. Varicella pneumonia. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1993; 10: 95-98.
638. A case of sarcoidosis transition. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1993; 10: 99-102.
639. Occupational Lung Diseases in Southeast Asia. *Med Progress* 1993; 20(5): 5-9.
640. Indoor air pollution and impact on health. *J Roy Institute* 1993; 18(Suppl . 1): 97-111.
641. Cavitory pulmonary metastases. *Thai J Radiol* 1993; 30: 39-42.
642. Herpes. *Siriraj Hosp Gaz* 1993; 45: 407-8.
643. *Pneumocystis carinii* pneumonia in an HIV-infected patient. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1993; 10: 145-8.
644. Asthma-inducing agents in the workplace. *Roy Institute's News Letter* 1993; 3(28): September.
645. Occupational asthma. *J Roy Institute* 1993; 18 (Suppl 2): 101-7.
646. A new profile of tuberculosis epidemiology. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1993; 10: 179-81.
647. The status of lead pollution in Thailand. *J Roy Institute* 1993; 19: 39-52.
648. Biography and works of Robert Koch. *J Roy Institute* 1994; 19: 67-71.
649. No single paradigm in the management of asthma. *Intern Med* 1994; 10: 25.
650. Critical respiratory care. *Roy Thai Air Force Med Gaz* 1994; 40: 25-31.
651. Typhoid and typhus. *Roy Thai Airforce Med Gaz* 1994; 40: 47-54.
652. Oesophageal candidiasis in a case of acquired immunodeficiency syndrome. *J Infect Dis Antimicrobial Agents* 1994; 11: 21-23.
653. A case of haemangiopericytoma with interesting manifestations. *Thai J Radiol* 1994; 31: 75-77.

654. Bronchial asthma and pregnancy. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 400-1.
655. Medical Syndromes (t-Z). *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 414-26.
656. Introduction to environmental medicine. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46 (suppl.): 1.
657. Environmental lung disease. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46(Suppl.) : 86-108.
658. Commentary from Thailand. In: Frew AJ, Holgate ST. Management of asthma: current recommendation. *Medical Progress* 1994; 21(7): 14-20.
659. Philosophy in the control of bronchial asthma. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 560-1.
660. Antiphospholipid syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 663-5.
661. A smoking cessation technique: taking out a painful thorn with another thorn. Roy Institute's New Letter 1994; September.
662. The management of bronchial asthma. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 731-5.
663. Sick building syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 741-4.
664. Smokers' clinic. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 798-807.
665. Adult respiratory distress syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 841-3.
666. Tuberculosis in Southeast Asia (Editorial). *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 893-6.
667. Tietze's Syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 1026-7.
668. A preliminary study of indoor radon in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1994; 77: 652-6.
669. *Pneumocystis carinii* pneumonia. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 129-30.
670. Rectus muscle disruption complicating acute severe asthma. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 346-8.
671. Hantavirus pulmonary syndrome. *Siriraj hosp Gaz* 1995; 47: 395-7
672. Lung cancer and cerebral metastasis. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 449-50.
673. Sneezing. *Siriraj Hosp Gaz* 1965; 47; 470-1.
674. Ciguatera syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 475-6.
675. Indoor radon and lung cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 503-8.
676. Chronic fatigue syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 576-8.
677. Hepatopulmonary syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 595-7.
678. Pulmonary malaria. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 643-4.
679. Epidemiology of tuberculosis in Thailand. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 647-51.

680. Smokers' clinic. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 682-6.
681. A survey of indoor radon in Kanchanaburi Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 726-31.
682. Oesophago-tracheal fistula. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 740-1.
683. ICU management of asthmatic patients. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 742-4.
684. A problem case. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 832-7.
685. Tuberculosis of the colon. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 838-40.
686. "Ouay Ketusinh" medical dictionary. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 887-93.
687. Loculated pleural effusion. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 934-6.
688. A case of hemoptysis. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 937-8.
689. "Ouay Ketusinh" medical dictionary. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 983-93.
690. Pseudomiddle lobe syndrome. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 1036-9.
691. The inevitable misdiagnosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 1040-3.
692. Environment and tuberculosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 1068-70.
693. A survey of indoor radon in Phuket Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 1104-7.
694. 694. The 5<sup>th</sup> Asia/Oceania Regional Congress of Gerontology. *Siriraj Hosp Gaz* 1995; 47: 1114-9.
695. Adenosine deaminase in the differential diagnosis of pleural effusion. *Intern Med* 1995; 11: 85-89.
696. A survey of indoor radon in Khonkaen Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 41-44.
697. A new route of infection. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 61-63.
698. Pulmonary alveolar cell carcinoma. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 123-4.
699. Physiology of the aging lung. *Siriraj Hosp Gaz* 1966; 48: 165-9.
700. A survey of indoor radon in Saraburi Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 227-9.
701. Cryptococcosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 244-6.
702. Tropical pulmonary diseases. *Respirology* 1966; 1: 11-22.
703. The 14<sup>th</sup> Asia Pacific Congress on Diseases of the Chest, Bali, Indonesia. (Environment and the ageing Lung). *Siriraj Hosp Gaz* 1966;48: 646-53.

704. Indoor radon in Thailand: With particular reference to its sources. *J Med Assoc Thai* 1996; 79: 519-25.
705. Indoor radon in Kanchanaburi, Thailand. A follow-up study. *Internal Medicine* 1996; 12: 1-4.
706. Tuberculosis in the elderly. Proceedings of 5<sup>th</sup> Asia/Oceania Regional Congress of Gerontology. Leung EMF, Chi I, Ho S. Lee J-j, editors. Hong Kong J Gerontology 1996; 10 (Suppl.) : 108-10.
707. A possible measure for preventing hereditary transmission of atopy. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 1108-10.
708. The 18<sup>th</sup> World Congress on Diseases of the Chest. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 1125-6.687 .
709. The status of indoor radon in Thailand. *Chest* 1996; 110/4 (Suppl) : 230.
710. Global warming and impacts on health. *Siriraj Hosp Gaz* 1996; 48: 1137-9.
711. Indoor radon in glass building. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 32-33.
712. Occupational arsine poisoning. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 69-70.
713. Effects of environment on respiration. *Lung India* 1997; 15: 20-27.
714. Socio-behavioral diseases. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 107-90.
715. Environment and the ageing lung. *Respirology* 1997; 2: 169-72.
716. Curious diversion of indoor radon in Tak Province in Thailand. *Mahidol J* 1997; 4: 11-4.
717. A survey of indoor radon in Rajburi Province. *Intern Med* 1997; 13: 1-4.
718. Socio-behavior – A traffic discipline. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 410-1.
719. Lifestyles and lung cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 484-9.
720. The failure of Thai language. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 533-4.
721. Thai culture, sex behavior and impacts on health. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 610-2.
722. Environmentally related disease (Part 1). *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 693-700.
723. Thai culture, consumption behavior and health problems. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 712-6.
724. A survey of indoor radon in Songkla Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 750-4.

725. Environmentally related diseases (Part II). *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 791-9.
726. Environmental tobacco smoke and lung cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 808-12.
727. After retiral. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 881-914.
728. Environmentally related disease (Part III) . *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 937-41.
729. Techniques for measuring indoor radon. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 944-7.
730. Respiratory physiology of exercise. *Siriraj Hosp Gaz* 49: 1002-6.
731. Environmentally related diseases (Part IV). *Siriraj Hosp Gaz* 1997;49: 1009-14.
732. Thai cheroot. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 1026-7.
733. Indoor radon in Nakornpathom Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 1070-4.
734. Environmentally related disease (Part V). *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 1103-9.
735. 735. Crisis in Thai society and impact on health. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 1191-9.
736. Environmentally related diseases (Part VI). *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 1217-9.
737. Agent orange and yellow rain. *Siriraj Hosp Gaz* 1997; 49: 1229-31.
738. Indoor radon. *J Med Assoc Thai* 1998; 81: 47-57.
739. Siriraj Hospital Gazette: Past, present and future. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 133-7.
740. Indoor radon in Thailand. *Medical Progress* 1998; 25(3): 5-7.
741. Implanting traffic discipline in children with lessons from the street. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 210-21.
742. Environmentally related diseases (Part VII). *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 247-50.
743. Lordotic projection. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 257-8.
744. A survey of indoor radon in Lampang Province. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 311-8.
745. Environmentally-related disease (Part VIII). *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 333-44.
746. False mass opacity. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 358-9.
747. Dust and impact on health. *Siriraj Hsop Gaz* 1998; 50: 425-9.
748. Occupational dermatoses. *J Health Sci* 1998; 7: 396-8.
749. Ozone: some benefits and hazards. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 444-5.
750. Environmentally related diseases (Part IX). *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 446-53.

751. Organophosphorus poisoning. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 731-7.
752. Bagassosis. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 813-5.
753. Occupational lung cancer. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 987-91.
754. Environmental medicine: an overview. *J Environ Med* 1999; 1: 4-5.
755. Indoor radon in Thailand. *J Environ Med* 1999; 1: 9-10.
756. Brass-foundry and environmental hazards. *J Environ Med* 1999; 1: 11-20.
757. Indoor radon in Nonthaburi province, Thailand. *J Environ Med*; 1:1999: 21-6.
758. Pleural mesothelioma in Thailand revisited. *J Environ Med* 1999; 1: 46-53.
759. Asbestos-related disease. *J Environ Med* 1: 151-60.
760. Indoor radon in Supanburi Province, Thailand. *J Environ Med* 1999; 1: 223-7.
761. Smoking room hazards: a preliminary report. *J Environ Med* 1999; 1: 247-50.
762. Food stalls with "toxicant-free" signs: are they really safe? *J Environ Med* 1999; 1: 251-4.
763. Indoor radon-Asian perspective. *J Environ Med* 1999; 1: 332-42.
764. Occupational Cancers. *J Environ Med* 1999; 1: 526-35.
765. Occupational lung diseases. *J Environ Med* 1999; 1: 536-60.
766. Pulmonary function testing in occupational medical practice. *J Environ Med* 1999; 1: 589- 95.
767. Epidemiology in travel medicine. *Intern Med* 2000; 16:3-5.
768. Health hazards in graphic arts work. *Intern Med* 2000; 16:13-17.
769. Indoor radon in Chiang Mai Province, Thailand. *Intern Med* 2000; 16:18-22.
770. Smoking and lung health; Asian perspective. *Intern Med* 2000; 16: 35-42.
771. The diagnosis of environmental respiratory disease. *Bull Dept Med Serv* 2000; 25: 478-80.
772. Environmental respiratory diseases. *J Health Sci* 2001; 10: 15-22.
773. Respiratory Toxicology. *J Health Sci* 2001; 10: 172-4.
774. Respiratory system. *J Health Sci* 2001; 10: 175-8.
775. The economy-class syndrome. *Intern Med* 2001; 17: 3-4.
776. Lung cancer prevalence and indoor radon in Saraphi district, Chiang Mai, Thai. *Intern Med* 2001; 17: 26-32.
777. Health hazards in a jewelry workshop. *Intern Med* 2001; 17: 33-39.

778. My publications on sarcoidosis in Thailand (Letter) . *Siriraj Hosp Gaz* 2001; 53: 123-4.
779. My three-year service at the Environmental Medicine Center. *J Environ Med* 2001; 3: 288-92.
780. Introduction to Travel Medicine. *J Environ Med* 2001; 3: 303-4.
781. Environmental respiratory diseases due to radiation hazards. *J Health Sci* 2001; 10: 300-3.
782. Environmental respiratory diseases from water pollution. *J Health Sci* 2001; 10: 304-9.
783. Atmospheric pressure-related respiratory diseases. *J Health Sci* 2001; 10: 300-3.
784. Twelve years ago. *J Health Sci* 2001;10: 371-8.
785. Respiratory system diseases resulting from fires and pyrolysis products. *J Health Sci* 2001; 10: 331-3.
786. Hot spring therapy. *J Health Sci* 2001; 10: 334-5.
787. Melioidosis- an infection hazard to travelers visiting endemic areas. *Intern Med J Thai* 2001; 17: 85-87.
788. Travelers and tuberculosis. *Intern Med J Thai* 2001; 17: 170-1.
789. Respiratory diseases due to toxigenic plants and venomous animals. *J Health Sci* 2001; 10:
790. Surveillance of environmental respiratory diseases. *J Health Sci* 2001; 10:
791. Prevalence of lung cancer and indoor radon in Thailand. *Intern Med J Thai* 2001; 17: 239-40.

## หนังสือเรียน

1. Physical examination of the respiratory system and palpation of lymph nodes. Bangkok: Aksornsampan Printing Co. : 1966; 91 pages.
2. Pulmonary tuberculosis. Bangkok: Aksornsampan Printing Co. : 1969. 393 pages.
3. Symptomatology and physical diagnosis in respiratory medicine. Bangkok: Aksornsamai Printing Co. 1971, 106 pages.

4. Perspectives in chest Medicine, vol. 1. Bangkok: Thai Kasem Printing Co.1976, 449 pages.
5. Perspectives in chest medicine, vol.2. Bangkok: Thai Kasem Printing Co. 1977. 845 pages.
6. Perspectives in chest medicine, vol.3. Bangkok: Thai Kasem Printing Co.; 1978. 616 pages.
7. Perspectives in chest medicine, special volume: applied respiratory physiology. Bangkok: Thai Kasem Printing Co. ; 1979. 264 pages.
8. Perspective in chest medicine, special volume. Radiological diagnosis. Bangkok: Thai Kasem Printing Co. ; 1980. 452 pages.
9. Sarcoidosis in Asia. In: Japan Medical Research Foundation, ed. Sarcoidosis. Tokyo: Univ Tokyo Press; 1981. 339-54 pages.
10. Pleural mesothelioma in Thailand. In: Billimoria AR, Anand MP, editors. Cardio-pulmonary update. Bombay: S.V. Limaye at India Printing Works; 1982. 435-44 pages.
11. The pattern of respiratory disease in Southeast Asia. In: Oda T, Hamaguchi K, Homma M, Kawai C, eds. Internal Medicine; Today and Tomorrow. Amsterdam; Excerpta Medica; 1986. 90-93 pages.
12. Perspectives in chest medicine : pulmonary tuberculosis. Revised edition. Bangkok: Thamsarn Co.; 1987. 370 pages.
13. The pattern of respiratory disease in Southeast Asia. In: Weatheral DJ, Ledingham JGG, Warrell DA, eds. Oxford textbook of medicine. Oxford: Oxford Univ Press; 1987. P.15.175-7.
14. Perspectives in chest medicine: Chronic obstructive pulmonary disease. Bangkok: Aksornsamai Printing Co.; 1988. 454 pages.
15. Respiratory infections. Bangkok: Aksornsmai Printing Co. 1988. 924 pages.
16. Serum vitamin D and calcium metabolism in tuberculosis patients resident in two tropical environmentl. In: Vitamin D: molecular, cellular and clinical endocrinology, Berlin: Walter de Gruyter; 1988.
17. Extrapulmonary tuberculosis. Bangkok: Aksorsamai Printing Co. 1989; 420 pages.

18. Common pulmonary allergic disorders in Southeast Asia . In Sharma OP, ed. Lung Disease in the tropics. New York: Marcel Dekker; 1991. P.383-95.
19. Bronchiectasis. In: Thai Encyclopaedia. Section #442. Bangkok: The Royal Institute, April 1991: p. 14565-9.
20. Perspectives in chest medicine.: respiratory malignancies. Bangkok: Aksornsamai Printing Co. 1991. 742 pages.
21. Synopsis of chest medicine. Bangkok: Ruenkaew Printing Co.: 1992; 264 pages.
22. Epidemiology, management and drug resistance of tuberculosis in Southeast Asia. Bangkok: Chulalongkorn Univ Press; 1992. P. 43-51.
23. Dictionary of medical syndromes. Bangkok: Ruenkaew Printing Co.; 1994, 299 pages.
24. Environmental Medicine. Bangkok: Ruenkaew Printing Co. ; 1996. 585 pages.
25. Tuberculosis. In: Patient Care 1966 Annual-Asian Medical News. Hong Kong: Medi-Media; 1997. P. 19-22.
26. 'Ouay Ketusinh' medical dictionary (A). Bangkok: Ruenkaew Printing Co.; 1998. 404 pages.
27. Textbook of Occupational Medicine. Bangkok: JSK Printing Co.; 1999, 665 pages.
28. Textbook of Environmental Mediicine. Bangkok: Ruenkaew Printing Co. ; 1999. 1388 pages.
29. Guidelines for the diagnosis of occupational diseases. Bangkok: Ruenkaew Karnpim; 2000, 199 pages.
30. Diagnostic standards of occupational and environmental diseases. Bangkok: Ror Sor Por Printer; 2001. 46 pages.
31. Environmental respiratory disease. Bangkok: Ruenkaew Karnpim; 2001.

## วารสารสโมสร

## วัณโรคนอกปอด

สมชัย บวรกิตติ พ.ด., Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon. FACP,  
ราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภาประเทศไทย

มีบทความ Isolated gastric tuberculosis in an immunocompetent patient without pulmonary tuberculosis รายงานโดย S Adiody, TK Joseph และ V Narayanan จากมหาวิทยาลัย Kerala ประเทศอินเดีย ลงพิมพ์ในวารสาร *Academia Medicine* ฉบับ พ.ศ. 2568 ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 หน้า 26-32 (<https://doi.org/10.20935/AcadMed7866>) ที่น่าสนใจ เนื่องจากผู้พากษ์ได้เรียบเรียงหนังสือ “วัณโรคนอกปอด” 420 หน้า พิมพ์ที่โรงพิมพ์อักษรสมัย กทม. เมื่อ พ.ศ. 2532 จึงสนใจและได้เสนอข้อคิดเห็นที่อาจเกิดประโยชน์

ในบทความ Isolated gastric tuberculosis ฉบับนี้ คณะผู้รายงานได้กล่าวนำว่าวัณโรคกระเพาะอาหารที่ไม่เกิดร่วมกับวัณโรคปอดมีอุบัติการณ์น้อยมาก และมักพบในผู้ป่วยภาวะภูมิคุ้มกันพร่องแสง ผู้ป่วยที่รายงานเป็นชายอายุ 57 ปี มีประวัติโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี ผู้ป่วยไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และไม่มีประวัติวัณโรค ผู้ป่วยมารับการตรวจรักษาด้วยอาการปวดท้องบริเวณอพีแกสเตรียมและบริเวณหน้าท้องส่วนบนซีกซ้าย เบื่ออาหารและน้ำหนักตัวลดมา 2 เดือน ผลการตรวจพบที่สำคัญได้จากการตรวจจุลทรรศณาสวนด์ช่องท้องพบรอยโรคถุงขนาด 2.7 X 1 ซม. และจากการตรวจ ซีที สแกนช่องท้องพบเงารอยโรคเนื้อตายลักษณะกลุ่มก้อนเม็ดน้ำเหลืองขนาด 3.5 x 5.8 x 4.9 ซม. อยู่ตามแนวสายเอ็นแกสโตร-เฮปาติก จากการส่องกล้องตรวจกระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้นพบรอยโรคแผลที่กระพุ้งกระเพาะอาหารบริเวณส่วนต่อกับหลอดอาหาร และจากการตัดเนื้อแผลตรวจทางพยาธิวิทยาพบรอยโรคเนื้อตายมีลักษณะแผลวัณโรค แต่ยังไม่พบเชื้อวัณโรคหรือเชื้ออื่นใด ซึ่งผู้รายงานอ้างว่าเนื่องจากโรคเป็น paucibacillary disease มีข้อมูลสำคัญคือการตรวจทรวงอกทางรังสีวิทยาไม่พบเงารอยโรค

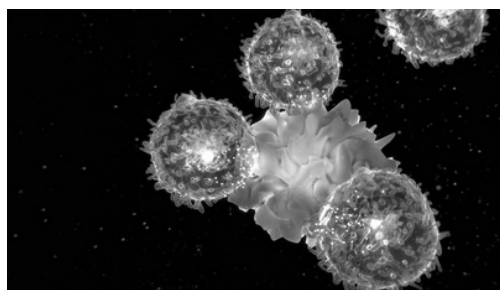
**วิจารณ์:** การวินิจฉัยผู้ป่วยรายนี้เป็นวัณโรคกระเพาะอาหารปฐมภูมิได้จากผลการตรวจทางพยาธิวิทยาที่ไม่พบหลักฐานเชื้อก่อโรค และไม่มีผลการทดสอบทูเบอรคูลิน แม้ได้ผลจากการรักษาแบบวัณโรค และไม่พบวัณโรคที่อวัยวะอื่นโดยเฉพาะที่ปอด อย่างไรก็ตาม การตรวจไม่พบเชื้อวัณโรคที่รอยโรค ทำให้ผลการวินิจฉัยโรคย่อหย่อนไป ผู้ป่วยรายนี้สมควรได้รับการตรวจติดตามต่อไปอย่างน้อยอีก 2-3 ปี

## Latest News

### T Lymphocytes Slow Aging

Somchai Bovornkitti, MD, Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP

The Academy of Science, The Royal Society of Thailand



Subset of T helper cells that accumulate with age  
(From: Monsonego A. *Science Daily* November 16, 2025)

Two neuroscientist professors at Ben-Gurion University of the Negev recently identified a previously unknown group of special subset of T helper cells that accumulate with age and help clear out damaging senescent cells and slow aging. The researchers discovered that a portion of the T helper cells that increase with age have killing capabilities. These cells remove senescence cells, thereby limiting the negative effects and plays an important role in slowing the aging process. (Monsonego A, Yeger-Lotem E. Neuroscientists find immune cells that may slow aging. *Science Daily*. November 16, 2025. <https://www.sciencedaily.com/releases/2025/11/251115095>).

#### For further readings:

1. อิโรมิ ชินยะ. อยู่ร้อยปี ไม่มีป่วย สไตล์หมอชินยะ. (กาญจนา ประสพเนตร แปล) กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด มหาชน 2556; 139 หน้า.
2. Bovornkitti S. Will I live to be 100. *KUHJ* 2024; 5(3): 206.
3. Bovornkitti S. Tips to live to 100. *KUHJ* 2025; 6(3): 212-3

## Short Communication

# Noise Pollution Matters for Public Health

Somchai Bovornkitti, MD, Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP

The Academy of Science, The Royal Society of Thailand

Environmental noise is a pervasive pollutant with impacts on human health. It enters the body through auditory and non-auditory pathways, exerting acute and chronic effects on physiological systems. It has demonstrated that environmental noise from transport sources such as road traffic, railways, and aircraft is associated with a range of adverse outcomes, including sleep disturbance, cognitive impairment, cardiovascular disease, and reduced quality of life exerting both acute and chronic effects on physiological systems.

In practice, despite robust evidence base, noise pollution remains under-addressed. For instance, noise is rarely featured in major public health monitoring frameworks or burden of disease. Responsibility for noise regulation usually lied with environmental or transport authorities, and its health implications are insufficiently mainstreamed into public health planning.

**We are being confronted with an unfathomable practice!**

### Document:

Aletta F. Noise pollution and public health curricula: a missing link in environmental health preparedness. *Academia Global and Public Health* 2025; 1: <https://doi.org/10.20935/AcadPHealth8070>

## Short Communication

# Tuberculosis and Immunology

Somchai Bovornkitti, MD, Hon.MRCP, FRCP, FRACP, Hon.FACP

The Academy of Science, The Royal Society of Thailand

Tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*, which can occur in anyone at any age anywhere in the world. Approximately 90 per cent of those infected with *Mtb* have asymptomatic, latent TB infection, with only 10 percent lifetime risk of progression to clinically active TB. Particular groups of individuals are at higher risk of becoming active disease than others, including individuals with an insufficient or suppressed immune system. i.e., infants, foreign-born individuals in TB-prevalent countries, HIV/AIDS patients, diabetics, alcoholics, long-standing recipients of immune-suppressive drugs (such as corticosteroids), people living where sanitation is poor and in crowded spaces, such as some countries in South Asia and South-East Asia, among others.

Today, knowledge about genetic control of TB susceptibility and resistance remains yet incomplete.<sup>1-13</sup> Host genetic factors can affect TB risk in several ways and may influence the clinical presentation and outcome of TB. Numerous studies demonstrated that the major histocompatibility complex genes (*MHC*, *H2 in mice* and *HLA* in humans) are involved in the control of susceptibility to and severity of TB. Most recently, new facts about factors in organs of the immune system and the lungs are elaborated.<sup>13</sup> The study has achieved impressive results about key immune cell populations operating in TB control/ pathogenesis, pathways of their interaction during immune response and the nature of regulatory/effector molecules involved.

In other words, a lower level of CD<sub>4</sub> T-cell immune homeostasis was associated with a higher level of TB resistance. This issue is important, since a hyper-activated state of the immune system is prone to the development of autoimmune-like reactions, which may lead to lung tissue damage. Then at advanced stages of infection, a higher

proportion of lung CD<sub>4</sub> T-cells in susceptible subject express both immune activation and inhibition markers. Such a phenotype is considered to be associated with immune exhaustion and the total amount of IFN- $\gamma$  produced in the lungs of susceptible subjects significantly dropped compared to resistant subjects, despite a higher total CD<sub>4</sub> content. CD<sub>4</sub><sup>+</sup> T-cells in the lungs of TB-susceptible subjects displayed a significant higher level of apoptotic death. Taken together, these incidents suggest that CD<sub>4</sub> T-cell homeostasis, which emerges before TB infection and is maintained at different levels in subjects carrying different MHC-II alleles, plays an important role throughout the TB course.

## References:

1. Bovornkitti S. Correlations between tuberculin hypersensitivity and serum proteins in tuberculosis. Doctor of Medicine Thesis. University of Medical Science, 1962-1963, 139 pages.
2. Bovornkitti S. et al. Tuberculin sensitivity and resistance to tuberculosis in thalasaemic patients. *Siriraj Hosp Gaz* 1972; 24: 1294-310.
3. Bovornkitti S. et al. Correlation between lymphocyte transformation and tuberculin skin test among tuberculous patients and healthy subjects. *Siriraj Hosp Gaz* 1975; 27:1108-18.
4. Bovornkitti S, et al. Anergy in active pulmonary tuberculosis. *Chest* 1981; 79: 251-2.
5. Bovornkitti S, et al. HLA antigen profiles in tuberculosis in Thailand; with particular reference to therapy failure patients. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137: 432.
6. Bovornkitti S, et al. Tuberculosis and immunology. *Asian Pac J Allegy Immunol* 1989; 7: 133-9.
7. Salem S, Gross P. Genetic determinants of susceptibility to mycobacterial infections: IRF8, a new kid on the block. *Adv Exp Med Biol* 2013; 783: 45-80.
8. Harishankar M, Selvaraj P, et al. Influence of genetic polymorphism towards pulmonary tuberculosis susceptibility . *Front Med* 2018; 5: 213.
9. Palittapongarnpim P, Mahasirimongkol S. et al. Evidence for Host- Bacterial Co-evolution via Genome Sequence Analysis of 480 Thai Mycobacterium tuberculosis lineage 1 Isolates. *Sci Rep* 2018; 8): 115-97.

10. Pitukpakorn M, Bovornkitti S. Role of human genetics in Tuberculosis. In: Bovornkitti S., et al. Chest Medicine in Perspective. Patumthani Province, Thailand: Thamasart Univ Printing 2022; pg. 684-7.
11. Flynn JL, Chan J. Immune cell interactions in tuberculosis. *Cell* 2022; 185: 4682-702.
12. Sankar P, Mihra BB. Early innate cell interactions with Mycobacterium tuberculosis in protection and pathology of tuberculosis. *Front Immunol* 2023; 27:1260859. doi:10.3389/fimmu.2023.1260859.
13. Kondratieva T, Logunova N, Apt A. MHC-II polymorphism in tuberculosis control: general lessons from focused studies in mice. *Academia Immunity and Disease* 2025; 1. <https://doi.org/10.20935/AcadImmunoDis8068>),

## คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์ในการส่งบทความเพื่อรับการพิจารณา เผยแพร่ลงในวารสารโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### คำแนะนำทั่วไป

วารสารโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น ชื่อย่อภาษาไทย วรฆ

Khon Kaen University Hospital Journal ชื่อย่อภาษาอังกฤษ KUHH

เผยแพร่บทความวิชาการ 6 ประเภท คือ

1. **บทความวรรณกรรม (review article)** บทความที่รวบรวมความรู้จากตำรา หนังสือ หรือวารสาร ผลงาน และประสบการณ์ของผู้นิพนธ์มาเรียบเรียงขึ้น โดยการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้เกิดความลึกซึ้ง หรือเกิดความกระจ่างในเรื่อง สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง มากยิ่งขึ้น ซึ่งเนื้อหาควรกระชับ ตรงประเด็นที่ต้องการนำเสนอโดยปราศจากอคติ

2. **รายงานผู้ป่วย หรือ กรณีศึกษา (case report)** บทความรายงานผลการศึกษาจาก ผู้ป่วยจริง เลือกระเคสเด่นของผู้ป่วยที่ซับซ้อน มีการวิเคราะห์ บูรณาการความรู้เชิงทฤษฎี การแพทย์ การพยาบาล ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยทั้งในด้าน evidence based medicine และ clinical practice guideline รวมถึงความรู้ส่วนบุคคล ศิลปะ จริยธรรม กฎหมาย ผลลัพธ์การดูแล บทสรุป และข้อคิดเห็นเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกรณีอื่นได้

3. **การจัดการความรู้ (knowledge management : KM)** บทความด้านองค์ความรู้ที่จำเป็น ของหน่วยงานเพื่อนำไปใช้ถ่ายทอดต่อผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน และมีการจัดเก็บองค์ความรู้ ให้สามารถเข้าถึงและนำไปใช้ได้ง่าย มีการนำเสนอถึงกระบวนการในการจัดการความรู้ ถอดบทเรียน และถ่ายทอดองค์ความรู้นั้น เพื่อเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

4. **นวัตกรรม (innovation)** บทความด้านการสร้างผลงาน เช่น การสร้างสรรค์ชิ้นใหม่ (creative) และเป็นความคิดที่สามารถปฏิบัติได้ (feasible ideas) นำไปใช้ได้ผลจริง (practical application) และมีการแพร่ (diffusion through) ซึ่งต้องบูรณาการความรู้ที่ใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์

5. **การพัฒนางาน** ประกอบด้วย continuous quality improvement (CQI), clinical tracer และ risk management (RM) รายละเอียดดังนี้ CQI บทความที่สรุปผลงานการพัฒนา คุณภาพได้กระชับ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่ให้บุคลากรและองค์กรนำไปใช้ ประโยชน์ clinical tracer บทความตามรอยทางคลินิก คือ สภาวะทางคลินิกที่ใช้ติดตามประเมิน คุณภาพในแง่มุมต่าง ๆ อาจจะเป็นโรค หัตถการ ปัญหาสุขภาพ หรือกลุ่มเป้าหมายก็ได้ RM หรือ **การบริหารความเสี่ยง** บทความด้านการนำกระบวนการบริหารความเสี่ยงมาใช้ในองค์กรและ มีการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายและเกิดการเรียนรู้เป็นแบบอย่าง หรือเป็นบทเรียนให้นำไป พัฒนาองค์กรได้

6. อื่นๆ ประกอบด้วย จุดหมายถึงบรรณาธิการ นานาสาระ บทความวิชาการที่ทันสมัย อยู่ในกระแสความสนใจ รวมทั้งนโยบายแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคลากร และองค์กร

**รายงานผู้ป่วย หรือกรณีศึกษา (case report) ประกอบด้วย**

1. ชื่อเรื่อง (ไทย หรือ อังกฤษ)
2. บทคัดย่อ (ไทย หรือ อังกฤษ)
3. บทนำ
4. ตัวอย่างกรณีศึกษา
5. การวิเคราะห์ตัวอย่างกรณีศึกษา
6. อภิปราย
7. ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
8. สรุป (บทเรียนรู้)
9. เอกสารอ้างอิง (ระบบ Vancouver)

**นวัตกรรม (innovation) ประกอบด้วย**

1. ชื่อนวัตกรรม
2. ชื่อคณะผู้คิดค้น พร้อมชื่อหน่วยงานที่ติดต่อ
3. บทคัดย่อ (ไทย หรือ อังกฤษ)
4. ที่มาและแนวคิดของนวัตกรรม กล่าวถึงความสำคัญ วัตถุประสงค์ จุดเด่น หรือกลไกการทำงานที่เป็นจุดเด่นที่แตกต่างจากของที่มีอยู่เดิม
5. วิธีการที่ได้มาซึ่งนวัตกรรม อธิบายรูปแบบการวางแผน ออกแบบ วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้
6. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้
7. ผลการศึกษา ทดลองใช้นวัตกรรม เมื่อใช้แล้วเกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างไร ใช้วิธีการวัดและประเมินผลอย่างไร
8. ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นอื่น ๆ
9. เอกสารอ้างอิง (ระบบ Vancouver)

**การจัดการความรู้ (knowledge management : KM) ประกอบด้วย**

1. ชื่อเรื่อง
2. บทคัดย่อ (ไทย หรือ อังกฤษ)

3. ที่มาและความสำคัญ
4. วัตถุประสงค์
5. กระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินงาน
6. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (เทียบกับคู่แข่ง/เกณฑ์/เกิดการเปลี่ยนแปลง/trend/productivity)
7. สิ่งที่ได้เรียนรู้จากกระบวนการ
8. ปัจจัยความสำเร็จ
9. สรุปองค์ความรู้ในประเด็นนี้
10. การเข้าถึงองค์ความรู้ (ช่องทางการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้/การถ่ายทอดองค์ความรู้)
11. การนำเอาองค์ความรู้ไปใช้ (ระดับการเผยแพร่แลกเปลี่ยนองค์ความรู้)
12. เอกสารอ้างอิง (ระบบ Vancouver)

### การพัฒนางาน ประกอบด้วย

1. ชื่อผลงาน/โครงการพัฒนา
2. บทคัดย่อ (ไทย หรือ อังกฤษ)
3. ชื่อและที่อยู่ขององค์กร สมาชิกทีม : ระบุรายชื่อสมาชิกในทีม วุฒิ ตำแหน่ง
4. เป้าหมาย ระบุเป้าหมายของโครงการให้ชัดเจน
5. ปัญหาและสาเหตุ ระบุว่าปัญหาที่ต้องการแก้ไขคืออะไร มีผลกระทบต่องานหรือการดูแลผู้ป่วยอย่างไร เกิดขึ้นที่ไหน เกี่ยวข้องกับใครบ้าง มีสาเหตุสำคัญจากอะไร
6. การเปลี่ยนแปลง ระบุการเปลี่ยนแปลงแต่ละประเด็นที่นำมาทดลองในโครงการให้รายละเอียดที่เพียงพอเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจว่าทีมได้ทำอะไรไปบ้าง
7. การวัดผลและผลของการเปลี่ยนแปลง มีการวัดผลของการเปลี่ยนแปลงที่วางแผนไว้อย่างไร นำเสนอในรูปแบบกราฟผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกับการวัดผลดังกล่าว
8. บทเรียนที่ได้รับ นำเสนอบทเรียนที่ได้รับให้ชัดเจนพอที่จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจว่าควรทำอะไร ทำไม่สิ่งนั้นจึงมีความสำคัญ สิ่งที่เราคาดหวังว่าจะทำในครั้งหน้าที่แตกต่างไปจากเดิม
9. การติดต่อกับทีมงาน ระบุชื่อผู้ที่สามารถติดต่อได้ ชื่อองค์กร ที่อยู่ โทรศัพท์ email

### วิธีการส่งต้นฉบับ

- ผู้นิพนธ์หลักหรือผู้รับผิดชอบบทความแจ้งความจำนงที่จะตีพิมพ์ถึงบรรณาธิการ และต้องระบุว่าต้นฉบับที่ส่งให้พิจารณาต้องไม่เคยตีพิมพ์มาก่อนหรือกำลังรอตีพิมพ์ในวารสารอื่น ให้ส่งต้นฉบับเป็นไฟล์ข้อมูลทางเว็บไซต์วารสารโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น [www.kkuhj.com](http://www.kkuhj.com)

- เตรียมบทความโดยใช้โปรแกรม Microsoft Word และ ไฟล์รูปภาพให้ save เป็น .jpg หรือ .tif
- คณะบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตีพิมพ์บทความทุกเรื่อง
- เรื่องที่ตีพิมพ์แล้วเป็นสมบัติของวารสารโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยขอนแก่นซึ่งเป็นผู้สงวนสิทธิ์ทุกประการ
- ข้อความและความคิดเห็นในเรื่องที่ตีพิมพ์ในวารสารเป็นของผู้เขียนซึ่งคณะบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย ผู้รับผิดชอบบทความจะเป็นผู้ได้รับการติดต่อเมื่อมีเรื่องแจ้งหรือสอบถามในกรณีที่มีการแก้ไข

## การเตรียมต้นฉบับ

ต้นฉบับให้เตรียมตามรูปแบบที่วารสารนี้กำหนดเท่านั้น โดยให้ทำตามคำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความเผยแพร่วารสารโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือใช้ต้นแบบจากตัวอย่างที่ให้ไว้ (sample copy) ต้นฉบับให้พิมพ์ด้วย Fonts: Angsana New 16 ต้นฉบับ และบทความต้องเตรียมเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตัวสะกดภาษาไทยให้อิงตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2547 โดยมีเนื้อหาเรียงตามลำดับดังนี้

### 1. ชื่อเรื่อง ต้องเตรียมเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

**ตัวอย่าง** การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้สื่อการสอนในรูปแบบ ซี เอ ไอ ช่วยในการสอนการฝึกหัดเจาะเลือด

Efficacy of CAI as Additional Media for Medical Procedure Training, a Trial in Blood Collection Procedure Training

ชื่อเรื่องควรสื่อความหมายมากที่สุดโดยใช้คำน้อยที่สุด และต้องตรงกันระหว่างไทยกับอังกฤษ

### 2. ชื่อผู้แต่งและสังกัด ต้องเตรียมเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

สถาบันที่ผู้เขียนสังกัดขณะทำวิจัย ไม่ต้องใส่ยศ คำนำหน้า ตำแหน่ง หรือปริญญา สามารถใส่เครื่องหมาย \* เพื่อบ่งถึงผู้เขียนหลักที่รับผิดชอบโต้ตอบบทความ

**ตัวอย่าง** สมศักดิ์ เทียมเก่า<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### 3. บทคัดย่อ ต้องเตรียมเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

งานตีพิมพ์ทุกประเภทจะต้องมีบทคัดย่อ (abstract) ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ยกเว้นจดหมายถึงบรรณาธิการ เตรียมในลักษณะ structured abstract ประกอบด้วยแต่ละส่วน ดังนี้

A. หลักการและวัตถุประสงค์ (background, introduction and objective)

B. วิธีการศึกษา (รูปแบบการศึกษา, สถานที่ศึกษา, ประชากรศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง, การรักษา, การวัดผล) (methods, design, setting, population and samples, intervention, measurements)

C. ผลการศึกษา (results)

D. สรุป (conclusions)

### 4. เนื้อหา (Main text) ประกอบด้วย

A. บทนำ (introduction) มีการอ้างถึงปัญหา ความรู้ที่ยังขาด และวัตถุประสงค์ หรือสมมติฐานของการวิจัย ให้เขียนในรูปแบบบรรยายความไม่ให้เขียนเป็นข้อ ๆ เหมือนเขียนเอกสารโครงการวิจัย เขียนรวมอยู่ในบทนำเป็นย่อหน้าเดียว

B. วิธีการศึกษา (methods) ระบุถึง รูปแบบการวิจัย ประชากรศึกษา วิธีการเลือกตัวอย่าง วัสดุ สารเคมี วิธีการวัดผล การวิเคราะห์ตัวอย่าง มีรายละเอียดที่เพียงพอที่จะเข้าใจ และวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ

C. ผลการศึกษา (results) การนำเสนอผลการศึกษา ในรูปแบบที่เหมาะสม ในเนื้อเรื่องในตาราง หรือในรูปภาพ โดยตารางและรูปภาพควรมีรวมกันไม่เกิน 7 ชิ้น ควรมีหน่วยสำคัญทางสถิติกำกับ ในตารางหรือภาพควรมีคำอธิบายกำกับ และต้องกล่าวอ้างถึงตารางหรือภาพในเนื้อความ

D. วิจารณ์ (discussion) อภิปรายการทดลองของตนเองในบริบทของความรู้ที่มีในสาขาวิชานั้น ไม่นำเสนอผลการทดลองซ้ำอีก นำเสนอการวิเคราะห์ที่ตั้งสมมติฐาน มีการอ้างอิงครบถ้วนถูกต้องเหมาะสม

E. สรุป (conclusion)

F. กิตติกรรมประกาศ (acknowledgement)

G. เอกสารอ้างอิง (references)

H. ตาราง (table)\* ให้จัดเตรียมแยกต่างหากจากเนื้อหา

I. ภาพ (figure)\* ให้จัดเตรียมแยกต่างหากจากเนื้อหา

J. คำบรรยายภาพ (figure legends)

## 5. ใบนำส่งบทความ (title page)

ประกอบด้วยชื่อเรื่องไทย หรือ อังกฤษ ชื่อผู้นิพนธ์ทุกคน คุณวุฒิสูงสุด สถาบัน ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ชื่อที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ e-mail ของผู้รับผิดชอบบทความ ที่ทางกองบรรณาธิการจะติดต่อได้ และ key words 3 ถึง 5 คำ ภาษาไทยหรืออังกฤษก็ได้

## 6. ข้อพิจารณาทางด้านจริยธรรม

สำหรับการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ หรือในสัตว์ทดลองต้องระบุให้ชัดเจนในส่วนวิธีการ (methods) ว่าโครงการวิจัยได้ผ่านความเห็นชอบโดยคณะกรรมการประจำสถาบันที่ทำวิจัยนั้น ๆ กองบรรณาธิการอาจขอหลักฐานพิจารณาในกรณีที่เป็น

## 7. ภาพประกอบ (Figure) และตาราง

- ภาพจัดเตรียมในแบบไฟล์นามสกุล jpg หรือ tif โดย save ไฟล์ที่มีความละเอียดสูง (300 dpi ขึ้นไป) ให้อ่านได้ชัดเจน

- ไม่ควรใช้ตารางหรือรูปภาพที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน ไม่ควรมีตารางหรือภาพที่ไม่มีความจำเป็นซึ่งสามารถอธิบายได้ดีในเนื้อเรื่อง

- ควรให้รูปภาพหรือตารางสามารถอ่านและเข้าใจได้ง่ายโดยตัวมันเอง และควรมีคำอธิบายที่เพียงพอที่ช่วยในการอ่าน ให้จัดเตรียมแยกต่างหากจากบทความ ควรมีการลดนัยสำคัญทางสถิติกำกับด้วยเครื่องหมาย \* ( $<0.05$ ) ในตารางหรือภาพ

- ตารางและรูปภาพให้ใช้เลขอารบิกนำเสนอตามลำดับก่อนหลัง และต้องมีการกล่าวอ้างถึงในเนื้อความ กรณีที่มีรูปภาพหนึ่ง ๆ มีภาพย่อย ๆ หลายภาพ ให้ใส่สัญลักษณ์ภาพย่อยเป็นตัวอักษรใหญ่อังกฤษ A, B, C, D...กำกับไว้เพื่อใช้อ้างถึงในเนื้อความ

## 8. การนำเสนอสถิติ

รูปแบบการนำเสนอควรเป็นสากล เช่น ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ ในกรณีที่ข้อมูลที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องมีการกระจายไม่เป็นโค้งปกติควรใช้ ค่า คำนวณฐาน ± ค่าพิสัยควอไทล์ ความชุกและค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 [95% confidence interval] ชนิดของสถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์ เช่น Student's t-test หรือ ANOVA test หรือ non-parametric test ที่คล้ายคลึงกัน เป็นต้น

## 9. เอกสารอ้างอิง (Citation and Reference)

- แนะนำให้ใช้โปรแกรม Reference Manager เช่น EndNote หรือ Procite ในการจัดทำ ไม่ควรใช้วิธีการพิมพ์เข้าไปในโปรแกรม Word โดยตรงเนื่องจากเกิดความผิดพลาดได้ง่าย

- กำหนดหมายเลขเอกสารอ้างอิงตามลำดับที่อ้างในบทความ (citation) ใช้ตัวเลขอารบิก ตัวยก (superscript) ไม่ใส่วงเล็บ การเขียนเอกสารอ้างอิง (reference) ให้ใช้ตามแบบที่กำหนด โดยวารสารนี้เท่านั้น (ดูจากตัวอย่างที่ให้ และสามารถ download EndNote/Procite style ได้จาก เว็บไซต์) สำหรับชื่อย่อของวารสารให้ใช้ตาม Index Medicus

## 10. คำแนะนำผู้เขียนนิพนธ์ต้นฉบับที่มีรูปแบบการวิจัยจำเพาะ

โครงการวิจัยบางประเภท ได้แก่ randomised controlled trials และ observational studies in epidemiology (cohort Studies, case-control studies และ cross-sectional analytical studies) โปรดศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมและปฏิบัติตามแนวทางมาตรฐานเฉพาะ สำหรับการเขียนนิพนธ์ต้นฉบับในรูปแบบการวิจัยดังกล่าว ซึ่งจะให้ความสำคัญกับ checklist และ/หรือ flow diagram เพื่อให้นิพนธ์ต้นฉบับนั้น ๆ มีเนื้อหาสำคัญที่ครบถ้วน สมบูรณ์ และ ชัดเจน มากพอที่ผู้อ่านจะสามารถประเมินความถูกต้องและความเชื่อถือได้ของงานวิจัยนั้นได้ โดยสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าว ได้จากแหล่งข้อมูลออนไลน์ ดังนี้

- Randomized Controlled Trial: <http://www.consort-statement.org/?o=1011>
- Observational Studies in Epidemiology: <http://www.strobe-statement.org/Checklist.html>

## ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

### วารสารทั่วไป

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีที่พิมพ์;ฉบับที่: หน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

- เนสินี ไชยเอื้อย, อรวรรณ บุราณรักษ์, สมเดช พิณจสุนทร, มลิวรรณ บุญมา, ศิริพร ลีลาธนาพิพัฒน์, ชายตา สุจินพรหม, และคณะ. ผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้ คอมพิวเตอร์ของพนักงานธนาคารพาณิชย์ไทย ใน อ.เมือง จ.ขอนแก่น. ศรีนครินทร์ เวชสาร 2548; 20:3-10.
- Chau-In W, Pongmetha S, Sumret K, Vatanasapt P, Khongkankong W. Translaryngeal retrograde wire-guided fiberoptic intubation for difficult airway: A case report. J Med Assoc Thai 2005 ;88:845-8.

ในกรณีที่มีผู้เขียนมากกว่า 6 คน ให้เขียนคำว่า และคณะ หรือ et al ต่อท้ายชื่อผู้แต่งคนที่ 6

### หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์.

- สรรชัย วีรพงษ์ภักดี, วราภรณ์ เชื้ออินทร์. วิชาสูติกรรมในสูติกรรม. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, 2548.
- Vatanasapt V, Sripa B. Liver Cancer in Thailand; Epidemiology, diagnosis and control. Khon Kaen: Siriphan Press, 2000.

### บทในหนังสือ

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทในหนังสือ. ใน : ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. พิมพ์ครั้งที่. เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์ : หน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

- บุญเกิด คงยิ่งยศ. เภสัชจลนศาสตร์. ใน: บุญเกิด คงยิ่งยศ, วีรพล คู่คงวิริยพันธุ์, ปณต ตั้งสุขจิต, บรรณาธิการ. เภสัชวิทยาสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. เล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 5. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา, 2548: 27-53.
- Sripa B, Pairojkul C. Pathology of Cholangiocarcinoma. In: Vatanasapt V, Sripa B, editors. Liver Cancer in Thailand; Epidemiology, diagnosis and control. Khon Kaen: Siriphan Press, 2000:65-99.

### สิ่งตีพิมพ์ขององค์กรต่างๆ

- Chaiear N. Health and safety in the rubber industry. Rapra Review Reports; Report 138. Shrewsbury: RAPRA Technology LTD; 2001.
- Report of the WHO informal consultation on the evaluation and testing of insecticides. Geneva:World Health Organization;1996. WHO document WHO/CTD/WHOPES/IC/96.1.

### สิ่งตีพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

- Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. Approved by House of Delegates on October 21, 1992, and last amended October 16, 2002) USA:American Society of Anesthesiologists /Available from: <http://www.asahq.org/publicationsAndServices/Difficult%20Airway.pdf>

- Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 Jan-Mar [cited Jun 5,1996];1(1):[24 screens]. Available from: URL:<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

#### Conference proceedings

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

#### Journal article on the Internet

- Thienthong S, Krisanaprakornkit W, Duenpen Horatanaruang D, Yimyam P, Thinkhamrop B, Lertakyamanee J. Motor blockade associated with continuous epidural infusion after abdominal hysterectomy: a randomized controlled trial comparing 0.1% ropivacaine-plus-fentanyl versus 0.2% ropivacaine-alone. *Acute Pain* [in press]
- Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *AM J Nurs* [serial on the Internet]. 2002 June [cited Aug 12, 2002]; 102(6):[about 3p.]. Available from: [http://www.nursingworld.org/AJN/2002/ June/Wawatch.htm](http://www.nursingworld.org/AJN/2002/June/Wawatch.htm)

#### Monograph on the Internet

- Foley KM, Gelband H, editors. *Improving palliative care for cancer* [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited Jul 9, 2002]. Available from: <http://www.nap.edu/books0309074029/html/>.





พิมพ์ที่ : หอถ.โรงพิมพ์คลังนาวิทยาศาสตร์ 232/199 ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000  
Tel. 0-4346-6444, 0-4346-6860-61 Fax. 0-4346-6863 E-mail : klungpress@hotmail.com 2569