เวชสาร
แพทย์ทหารบก
Royal Thai Army Medical Journal
พิมพ์ระหว่าง พ.ศ. 2491-2530 ในนาม "วิทยาสารเสนารักษ์"

ปีที่ 79 ฉบับ 1 มกราคม-มีนาคม 2569 • Vol. 79 No. 1 January-March 2026

บรรณาธิการแถลง i
ศราวุธ จินดารัตน์

นิพนธ์ต้นฉบับ

ประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ ต่อความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียดของทหารกองประจำการใหม่ไทยในกรุงเทพมหานคร: การศึกษากึ่งทดลอง 1-25
กัลฏวัชญ์ พุ่มจันทร์, วิศิษฏ์ ฉวีพจน์กำจร, กัญช์ เกล็ดมณี, ปรารถนา สถิตย์วิภาวี, กัลยา จงเชิดชูตระกูล และ มิญช์ คร้ามอยู่

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง 26-41
จันจิรา ใจกล้า และ นิภา มหารัชพงศ์

บทความฟื้นวิชา

แนวคิดและกรอบการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก: การทบทวนวรรณกรรมเชิงเวชปฏิบัติสำหรับแพทย์และพยาบาล 42-49
โชคชัย ขวัญพิชิต

บทความฟื้นวิชา

ความหวังใหม่ในการประคับประคองผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยว: นวัตกรรมการผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือด carotid- jugular เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในกลุ่มที่ไม่สามารถทำฟอนแทน 50-65
ปาริชาต ศรีผดุงอำไพ

แนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ด้วยอาการเห็นภาพซ้อนเฉียบพลัน 66-80
วรพจน์ ศรีมานันท์

ปกินณกะ

โรคมาลาเรีย ภัยคุกคามด้านสุขภาพและมาตรการป้องกันสำหรับกำลังพลไทยในภารกิจรักษาสันติภาพ ณ สาธารณรัฐเซาท์ซูดาน 81-93
ปิติ ภู่วิวัฒนางกูร, สุพัฒนศักดิ์ บุตรสุวรรณ, เสาวลักษณ์ ธนาฤทธิ์, พงษ์พันธ์ วงษ์กาฬสินธุ์, มิลตรา สว่างศรี, สุทธิดา จุลบุรมย์, กฤษณะ พันธ์ ฮามแพ, วิภาพร นาชิน, พงษ์เพชรพชร สุวรรณพึง, สุวิทย์ เรืองศรี, นฤนาถ เย็นจิต และ รณชิต กิ่งสีดา

https://he02.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj หรือ http://www.rtamedj.pmk.ac.th

Print ISSN: 3057-1448 Online ISSN: 3057-1464

“ ขอให้ถือประโยชน์ส่วนตนเป็นที่สอง
ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
ลาภทรัพย์และเกียรติยศจะตกมาแก่ท่านเอง
ถ้าท่านทรงธรรมะแห่งวิชาชีพย์ไว้ให้บริสุทธิ์ ”



พระราชดำรัส สมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก

เวชสารแพทย์ทหารบก
Royal Thai Army Medical Journal

เจ้าของ
กรมแพทย์ทหารบก

สำนักงาน
กองวิทยาการ กรมแพทย์ทหารบก เลขที่ 8 ถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 0-2354-4420

จุดประสงค์
เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป กับกิจการเกี่ยวกับเสนารักษ์

ผู้อำนวยการ
พล.ท. เกรียงชัย ประสงค์สุกาญจน์

ธุรการ

พ.อ. สงคราม	โชคชัย
พ.อ. โกสินทร์	ชัยชำนาญ
พ.อ. กฤษณะ	นองเนือง
พ.ต.หญิง สิริรักษ์	ขาวกระจ่าง
ร.ท. คมกฤษ	ปราการนนท์
ร.ท. ตฤณ	เมืองสมบัติ
จ.ส.อ. สมพงษ์	เกตุอำไพ

กำหนดหนังสือออก
ราย 3 เดือน ปีละ 4 ฉบับ (มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม)

อัตราค่าบำรุง
ปีละ 240 บาท

**ยศขณะดำรงตำแหน่งบรรณาธิการ*

เรียงพิมพ์ที่
แผนกเผยแพร่วิทยาการแพทย์ กองวิทยาการ กรมแพทย์ทหารบก
8 ถนนพญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ที่ปรึกษา

พล.ท. สุธี	พานิชกุล
พล.ต. โชคชัย	ขวัญพิชิต
พล.ต. สุรชัย	รัศมีจิวานนท์
พล.ต. สุขไชย	สาทถาพร
พล.ต. สุภัส	จันทร์สุนทราพร
พล.ต.หญิง สว่างจิตต์	กาญจนะโกมล
พล.ต. ประเจษฎ์	เรืองกาญจนเศรษฐ์
พล.ต. นครินทร์	คันสนยุทธ
พล.ต. พีระ	นาคลออ
พล.ต. คิมห์	อิทธิกุล
พล.ต. ณรงค์	ภักดีศุภผล
พล.ต. สมินท์	บุญลิขิต
พล.ต. รัฐวิชญ์	วุฒิภัทรพิบูลย์

ปฐมบรรณาธิการ*
พ.ท. มจ.ดำแคงฤทธิ์ อาภากร

บรรณาธิการเกียรติคุณ*

พ.ท. ชม	ศรทัตต์
พ.ท. ทิพย์	ผลโภค
พ.อ. สุชาต	ปาลวัฒน์วิไชย
พ.ต. สมพนธ์	บุณยคุปต์
พ.ต.หญิง อัมพร	บุณยรัตพันธุ์
พ.ท. สฤษดิ์วงศ์	วงศ์ถ้วยทอง
พ.อ. ปชุม	ทาสุคนธ์
น.พ. ณรงค์	ไวทยางกูร
พ.ต. ชาญชัย	ชรากร
พ.ท. อำนาจ	บาลี
พ.ท. วิบุล	สัจกุล
พ.อ.ศ. นพดล	วรอุไร
พ.อ. ศุภวิทย์	มุตตามระ
พ.อ.รศ. วิชัย	ประยูรวิวัฒน์
พ.อ.รศ. กิตติ	ต่อจรัส
พ.อ.รศ. สุธี	พานิชกุล

โทร. 0 2354 4420 ภายใน ทบ. 94493

กองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ (Chief Editor)

พ.อ.ผศ. ศราวุธ จินดารัตน์ รองหัวหน้าภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

Col. Asst. Prof. Sarawut Jindarat, M.D., Ph.D.

รองบรรณาธิการ (Deputy Editor)

พ.อ.รศ. วิศิษฐ์ แก้วพุด รองหัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

Col. Assoc. Prof. Wisit Kaewput, M.D.

คณะบรรณาธิการ (Editorial Board)

พล.ท.ศ.คลินิก ศุภวิทย์ มุตตามระ อุปนายกสมาคมเวชศาสตร์มารดาและทารกในครรภ์ (ไทย)

Lt. Gen. Prof. Suphavit Muttamara, M.D.

พล.ท.รศ. สุธี พานิชกุล ผู้อำนวยการ ศูนย์อำนวยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า

Lt. Gen. Assoc. Prof. Suthee Panichkul, M.D., M.Sc.

พล.ต.รศ. บพิตร กลางกัลยา กรรมการจริยธรรมการวิจัยในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Maj. Gen. Assoc. Prof. Borpit Klangkalaya, B.S. (Hons), Ph.D.

พล.ต.หญิง ศ. เกียรติคุณ เสาวนีย์ ลีละยูวะ สมาคมปรสิตวิทยาและอายุรศาสตร์เขตร้อนแห่งประเทศไทย

Maj. Gen. Prof. Emeritus Saovanee Leelayoova

พล.ต.หญิง รศ. แสงแข ชำนาญนวกิจ กุมารแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Maj. Gen. Assoc. Prof. Sangkae Chamnanvanakij, M.D. M.Sc.

พล.ต.หญิง ศ. อ้อยทิพย์ ณ ถลาง ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Maj. Gen. Prof. Oytip Na-Thalang, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

พล.ต.ศ. วีระชัย วัฒนวีรเดช ที่ปรึกษาหน่วยโรคติดเชื้อ กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

Maj. Gen. Prof. Veerachai Watanaveeradej, M.D.

พล.ต.หญิง รศ.ดร. สายสมร เฉลยกิตติ รักษาการคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Maj. Gen. Assoc. Prof. Saisamorn Chaleoykitti, R.N., M.S.N., Ed.D.

พล.ต.ศ. มฑิรุทธ มุ่งถิ่น ผู้ทรงคุณวุฒิ กองทัพบก

Maj. Gen. Prof. Mathirut Mungthin, M.D., Ph.D.

พ.อ.รศ. กิตติ ต่อจรัส อนุกรรมการสมาคมโลหิตวิทยาแห่งประเทศไทย

Col. Assoc. Prof. Kitti Torcharus, M.D., M.Sc.

พ.อ.รศ. สหพล อนันตนำเจริญ อาจารย์กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

Col. Assoc. Prof. Sahapol Anannamcharoen, M.D., M.Sc.

พ.อ. อำนาจ ชัยประเสริฐ หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

Col. Amnart Chaiprasert, M.D., MSc.

พ.อ.ศ. ชาญชัย ไตรวารี หัวหน้าภาควิชาชีวเคมี วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

Col. Prof. Chanchai Traivaree

พ.อ.ศ. ปิยะ รุจกิจยานนท์ แพทย์ หน่วยโลหิตเด็ก กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

Col. Prof. Piya Rujkijyanont

พ.อ. คทาวุธ ดีปรีชา	ผู้อำนวยการกองกิจการพลเรือน กรมแพทย์ทหารบก
Col. Kathawoot Deepreecha, M.D.	
พ.อ. วิริสสร วงศ์ศรีชนาลัย	อาจารย์ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Col. Virissorn Wongsrichnalai, M.D.	
พ.ท.หญิง สุภัทราภรณ์ กุลภา	บรรณารักษ์ กรมแพทย์ทหารบก
Lt.Col. Supattraphorn Kullapa, M.A.	
นพ. อดุลย์ บัณฑุกุล	นายกสมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย
Adul Bandhukul, M.D.	
พญ.สุมลมาลย์ มนัสศิริวิทยา	อาจารย์ภาควิชาสูติศาสตร์นรีเวชวิทยา วชิรพยาบาล
Sumonmal Manassirivijthaya, M.D.	มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
ผศ.ดร. รสสุคนธ์ วาริทสกุล	อาจารย์ภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ วิทยาลัยสภากาชาดไทย
Assist.Prof. Rotsukon Varitsakul, R.N., M.S.N., Ph.D	
นพ. โชคชัย วงศ์บุปผา	หัวหน้าแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลศูนย์นครปฐม
Shokechai Wongbudpha, M.D.	
รศ.ดร.ทพญ.ทิพนาถ วิชญาณรัตน์	อาจารย์ภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์
Tippanart Vichayanrat, M.S.D., CAGS, Dr.P.H.	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.พญ. นงลักษณ์ คณิตทรัพย์	อาจารย์สาขาโลหิตวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
Assoc. Prof. Nonglak Kanitsap, M.D.	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต
รศ.ดร.พญ.วีรวรรณ ลุวีระ	อาจารย์ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
Assoc. Prof. Viravarn Luvira, M.D.	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร. ภก.หญิง รัชนี รอดศิริ	อาจารย์ภาควิชาเภสัชวิทยาและสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
Asst. Prof. Dr. Ratchanee Rodsiri, B.Pharm., Ph.D.	มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร. ภก.สมหวัง จรรยาขันติกุล	อาจารย์กลุ่มวิชาชีวเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
Asst. Prof. Dr. Somwang Janyakhantikul, B.Pharm., Ph.D.	
พญ.อุบลพรรณ วีระโจง	แพทย์ชำนาญการ กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
Oubonpun Werajong, M.D.	กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ผู้ประสานงานกองบรรณาธิการ (Editorial Coordinator)

นางสาวปานศิริ รื่นแจ่ม	พนักงานธุรการชั้น 4 ภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
Pansiri Ruenjam, B.H.E., M.B.A.	

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

"เวชสารแพทย์ทหารบก" (Royal Thai Army Medical Journal) เป็นวารสารทางวิชาการแพทย์ทหารบก มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่งานวิจัยและความรู้เกี่ยวกับกิจการสายแพทย์ และการเสนารักษ์ แก่ผู้ที่สังกัดกรมแพทย์ทหารบก และผู้ที่สนใจ โดยเปิดโอกาสให้มีการเสนอบทความประเภทต่าง ๆ ทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยกำหนดตีพิมพ์ ทุก 3 เดือน ปีละ 4 ฉบับ (มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม)

เงื่อนไข

- ต้นฉบับที่ส่งให้พิจารณาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างกำลังตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น
- เรื่องทั้งหมดที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเวชสารแพทย์ทหารบกจะตกเป็นสมบัติของกรมแพทย์ทหารบก และเป็นผู้สงวนสิทธิ์ทุกประการ
- ข้อความและข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นของผู้เขียนบทความนั้น ๆ ไม่ใช่ความเห็นของกรมแพทย์ทหารบก และคณะบรรณาธิการเวชสารแพทย์ทหารบก
- เมื่อเรื่องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว ผู้เขียนนิพนธ์ต้นฉบับ บทความฟื้นวิชา รายงานผู้ป่วย และบทความต่าง ๆ จะได้รับสำเนาพิมพ์จำนวน 2 ฉบับ

จุดประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย บทความฟื้นวิชา และรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจทางการแพทย์
- เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั่วไป
- เพื่อเผยแพร่กิจการเกี่ยวกับเสนารักษ์
- เพื่อสร้างสรรค์งานเขียนของนักวิจัยตามมาตรฐานสากล
- เพื่อเป็นสื่อประสานงานและแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นระหว่างบุคลากรทางสายการแพทย์
- เพื่อเผยแพร่กิจกรรมและข่าวสารทางวิชาการของกรมแพทย์ทหารบก

การส่งต้นฉบับ

ให้ส่งต้นฉบับอิเล็กทรอนิกส์และแบบฟอร์มส่งบทความลงตีพิมพ์ฯ โดยใช้ word for windows ผ่านทางเว็บไซต์ ThaiJO หากมีข้อสงสัยสามารถติดต่อมาที่ e-mail: rtamedj@pcm.ac.th ถึงบรรณาธิการ พ.อ.ผศ. ศราวุธ จินดารัตน์ ภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

เรื่องที่ลงพิมพ์

- **นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article)** ทุกเรื่องจะได้รับตรวจทาน อ่านต้นฉบับจากคณะบรรณาธิการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 2 ท่าน นิพนธ์ต้นฉบับควรมีความยาวประมาณ 10-15 หน้ากระดาษ A4 ตัวอักษร TH SarabunNew ขนาด 16 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด ห่างจากขอบทุกด้านอย่างน้อย 2.5 ซม. การรายงานการวิจัยควรมีข้อมูลเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้
    1. แผ่นนำปิดหน้าประกอบชื่อเรื่อง ผู้นิพนธ์และสถาบัน
    2. บทคัดย่อ (abstract) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และคำสำคัญ (keywords) 2-5 คำ
    3. เนื้อเรื่อง (text) ประกอบด้วย : บทนำ (introduction) ประกอบด้วยเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการวิจัย วัสดุและวิธีการ (materials and methods) รวมถึงการรับรองจริยธรรมการวิจัย ผลการวิจัย (results) วิจารณ์ (discussion) และ เอกสารอ้างอิง (references)
    4. ตาราง (table)
    5. รูปและคำบรรยาย (figures and figures legend)
    6. เอกสารรับรองจากสำนักงานพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ถ้ามี
- **บทความฟื้นวิชา (Literature review)** เป็นเรื่องที่ส่งมาเอง หรือ ทางคณะบรรณาธิการขอเชิญให้เขียน ทุกเรื่องจะได้รับการตรวจทานต้นฉบับจากคณะบรรณาธิการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 2 ท่าน ไม่ควรยาวมากกว่า 10 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด โดยทั่วไปบทความฟื้นวิชาควรจะมีข้อมูลเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้ : บทนำ (introduction) เนื้อเรื่อง (text) สรุป (summary) และเอกสารอ้างอิง (references)
- **รายงานผู้ป่วย (Case Report)** เป็นผู้ป่วยที่น่าสนใจ มีความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด ประกอบด้วยข้อมูลเรียงตามลำดับดังนี้ : บทคัดย่อ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และคำสำคัญ 2-5 คำ บทนำ รายงานผู้ป่วย มีประวัติการตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ วิจารณ์ และเอกสารอ้างอิง
- **บทบรรณาธิการ (Editorial)** คณะบรรณาธิการอาจเชิญผู้เชี่ยวชาญมีความรู้ ความสามารถเขียนในเรื่องที่เกี่ยวกับนิพนธ์ต้นฉบับที่จะลงพิมพ์ในเล่มนั้น ประกอบด้วยข้อมูลเรียงตามลำดับ ดังนี้ บทนำ เนื้อเรื่อง บทสรุป และเอกสารอ้างอิง (5-20 เรื่อง)
- **จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letters to the Editor)** ผู้อ่านสามารถให้ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นต่อบทความที่ตีพิมพ์ลงไปในฉบับก่อน ๆ และควรจะมีคำถามถึงคณะบรรณาธิการ จดหมายถึงบรรณาธิการอาจเป็น รายงานทางคลินิกแบบสั้น ๆ ที่ต้องการสื่ออย่างรวดเร็วแบบสั้น ๆ ความยาวไม่ควรเกิน 4 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด เอกสารอ้างอิงไม่ควรเกิน 10 เรื่อง และมีชื่อและสถาบันของผู้เขียน
- **คลินิกแพทย์ประจำบ้าน (Residents' Clinic)** จะเป็นตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่น่าสนใจ เสนอรายงานโดยแพทย์ประจำบ้าน ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ลักษณะจะเป็นการให้ข้อมูลและมีโจทย์ ถามคำถามเป็นระยะประมาณ 5 คำถาม และ ตามด้วยบทวิจารณ์ เอกสารอ้างอิง และคำตอบ

- คำถามประจำฉบับ (Quiz) เป็นภาพทางรังสี หรือรูปส่วนต่าง ๆ ของผู้ป่วย หรือรูปภาพจากเลือด หรือผลการตรวจเลือด หรือตรวจทางห้องปฏิบัติการ และมีคำถาม คำเฉลย คำอธิบายเพิ่มเติม และเอกสารอ้างอิง
- บทความจากการประชุม (Conference High-light) เป็นการสรุปเรื่องที่น่าสนใจ การที่ได้ไปประชุมมาทั้งในหรือต่างประเทศที่อยากจะเป็นสื่อให้ผู้อ่านที่ไม่ได้ไปประชุมทราบ มีความยาวไม่เกิน 5 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด
- ย่อวารสาร (Abstract Review) จากบทความภาษาต่างประเทศหรือภาษาไทย ที่ตีพิมพ์แล้วไม่นานและควรมีบทวิจารณ์สั้น ๆ ประกอบด้วย
- บทความพิเศษ (Special Article)
- ปกิณกะ (Miscellaneous) เป็นบทความทั่วไปที่เกี่ยวกับกิจการทางการแพทย์หรือสายการแพทย์ต่าง ๆ

การเตรียมต้นฉบับ

- การพิมพ์ต้นแบบให้ใช้กระดาษขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียวไม่เว้นบรรทัด พิมพ์ให้ห่างจากขอบทุกด้านอย่างน้อย 2.5 ซม. และใส่ตัวเลขหน้าที่มุมบนขวาของกระดาษทุกหน้า
- หน้าแรกประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ผู้นิพนธ์ ทั้งชื่อตัวชื่อสกุล คุณวุฒิ และสถานที่ทำงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อเรื่องควรสั้นและให้ได้ใจความตรงกับจุดประสงค์และเนื้อเรื่อง
- หน้าที่ 2 ประกอบด้วย บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษไม่เกิน 250 คำทั้งสองภาษา และมีชื่อเรื่องอย่างสั้น และชื่อผู้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- เนื้อเรื่องควรใช้ภาษาที่ง่ายสั้น กะทัดรัด แต่ชัดเจน ถ้าต้นฉบับเป็นภาษาไทยให้ยึดตามหลักพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ไม่ใช้เครื่องหมายวรรคตอน ควรใช้คำภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นคำภาษาอังกฤษที่แปลไม่ได้ หรือแปลแล้วทำให้ได้ใจความไม่ชัดเจน ถ้าใช้คำย่อที่ไม่สากลต้องบอกคำเต็มไว้ทุกครั้งที่ใช้ครั้งแรก สำหรับยาควรใช้ชื่อสามัญเสมอ (generic name) หากจำเป็นให้ใส่ไว้ในวงเล็บ
- ตาราง ให้พิมพ์แยกต่างหาก ตารางแต่ละแผ่นมีหัวเรื่องเรียงตามลำดับของตารางตามเนื้อเรื่อง
- ภาพ ใช้ภาพขาว-ดำ หรือภาพเขียนด้วยหมึก บนกระดาษสีขาว ให้ชื่อกำกับภาพเรียงตามลำดับในเนื้อเรื่อง
- คำอธิบายภาพ ให้พิมพ์แยกแต่ละภาพ ควรจะใช้ข้อความที่กระชับได้ใจความสมบูรณ์
- การอ้างอิงในเนื้อหาของบทความ (In-text Citations) เรียงตามลำดับ โดยใช้ตัวเลขอารบิกยกขึ้น (superscript) ไม่ต้องมีวงเล็บ
- เอกสารอ้างอิง ใช้แวนคูเวอร์ (Vancouver Reference Style) โดย "International Committee of Medical Journal Editors: ICMJE" ใส่หมายเลขเรียงตามลำดับที่อ้างอิงในเนื้อเรื่อง การย่อชื่อวารสารให้ใช้ตาม Index Medicus
- เขียนอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษทุกรายการอ้างอิง หากแหล่งที่มาของรายการอ้างอิงมีเนื้อหาเป็นภาษาไทย หรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จะต้องมีการกำหนดชื่อเรื่องของบทความ (Article Title) และชื่อผู้นิพนธ์ (Author) เป็นภาษาอังกฤษกำกับไว้ในบทความหรือแหล่งที่มาของรายการอ้างอิงนั้น

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

บทความวารสาร (Articles in Journals)

- ใส่ชื่อผู้นิพนธ์ทุกคน หากมีผู้นิพนธ์ไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อทุกคน ถ้ามากกว่า 6 คน ใส่ชื่อ 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al. โดยใช้ชื่อสกุล (Surname) ตามด้วยอักษรตัวแรกของชื่อ
  Kaewput W, Thongprayoon C, Mungthin M, Jindarat S, Varothai N, Suwannahitatorn P, et al. Temporal trends in optimal diabetic care and complications of elderly type 2 diabetes patients in Thailand: A nationwide study. J Evid Based Med. 2019;12(1):22-8.
- หน่วยงานหรือกลุ่มบุคคลเป็นผู้นิพนธ์หลัก (Organization)
  The European Atrial Fibrillation Trial Study Group. Optimal oral anticoagulant therapy in patients with nonrheumatic atrial fibrillation and recent cerebral ischemia. N Engl J Med. 1995;333(1):5-10.
- มีทั้งผู้นิพนธ์ และหน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบหลัก (Both personal authors and organization as author)
  Chittawatanarat K, Sataworn D, Thongchai C; Thai Society of Critical Care Medicine Study Group. Effects of ICU characters, human resources and workload to outcome indicators in Thai ICUs: the results of ICU-RESOURCE I study. J Med Assoc Thai. 2014;97(Suppl 1):S22-30.

หนังสือและสิ่งพิมพ์ (Books and other Monographs)

- ผู้นิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบหลัก (Personal author(s))
  Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
- มีทั้งผู้นิพนธ์ และบรรณาธิการเป็นผู้รับผิดชอบหลัก (Author(s) and editor(s))
  Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wieczorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.
- หน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบหลัก (Organization(s) as author)

American Occupational Therapy Association, Ad Hoc Committee on Occupational Therapy Manpower. Occupational therapy manpower: a plan for progress. Rockville (MD): The Association; 1985. 84 p.

- บทหนึ่งในหนังสือ (Chapter in a book)

  Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill. 2002. p. 93-113.

การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Material)

- บทความวารสารเฉพาะบนอินเทอร์เน็ต (Journal article on the Internet)

  Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [Internet]. 2002 [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 1 p.]. Available from: https://ovidsp.tx.ovid.com/

- บทความวารสารเฉพาะบนอินเทอร์เน็ตที่มีรหัสประจำบทความดิจิทัล (Article with a Digital Object Identifier (DOI))

  Zhang M, Holman CD, Price SD, Sanfilippo FM, Preen DB, Bulsara MK. Comorbidity and repeat admission to hospital for adverse drug reactions in older adults: retrospective cohort study. BMJ. 2009;338:a2752. doi:10.1136/bmj.a2752.

- เอกสาร หนังสือเฉพาะบนอินเทอร์เน็ต (Monograph on the Internet)

  Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: https://www.nap.edu/catalog/10149/improving-palliative-care-for-cancer.

Advices for the Author

"เวชสารแพทย์ทหารบก" (Royal Thai Army Medical Journal) is an academic journal of the Royal Thai Army Medicines for dissemination of researches and knowledge on medical and army medical affairs to those under the Royal Thai Army Medical Department and the public. A call for articles is for both Thai and English literature, and the journal is published quarterly i.e. 4 journals per year (January-March, April-June, July-September, October-December).

Conditions

- The submitted manuscript must not be either previously published or in the process of publication in any other journal.
- All materials published in the Royal Thai Army Medical Journal are properties of the Royal Thai Army Medical Department (all rights reserverved).
- Any messages or opinions presented in the article are solely those of the author and do not represent those of the Royal Thai Army Medical Department or the editorial board of the Royal Thai Army Medical Department.
- When an article is published, the author of the manuscript, subject reviews, case reports, and articles will receive 2 printed copies.

Objectives

- To disseminate medical research findings, subject reviews, and case reports
- To disseminate general scientific knowledge
- To disseminate army medical affairs
- To create research articles with international standards
- To be a platform for coordination and knowledge exchange between medical staffs
- To disseminate activities and news of the Royal Thai Army Medical Department

Manuscript Submission

Submit an electronic manuscript and the submission form as a Word for Windows file through website ThaiJO. In case of any query please contact Col.Asst. Sarawut Jindarat, at rtamedj@pcm.ac.th, Department of Pharmacology, Phramongkutklao College of Medicine, Rajvithi Rd., Rajthevi, Bangkok, 10400

Published Article

- All original articles will be reviewed by the Editorial Board and at least 2 external experts. Original articles should be about 10-15 pages of A4 paper, size 16 of TH SarabunNew font, single space, with margins of at least 2.5 cm from all sides. Details of the research report should be in the following order:
    1. Cover sheet with research title, author's name and institution
    2. Abstract (both in Thai and in English) and 2-5 keywords
    3. Text consisting of introduction, research objectives, materials and methods, research ethics approval, results, discussion, and references
    4. Table
    5. Figure and figures legend
    6. Certificate from an office of research ethics committee or institutional review board (if any)
- A Literature review is an article submitted by the author or by invitation from the Editorial Board. All subject reviews will be reviewed by the Editor Board and at least 2 external experts. Subject reviews should not be longer than 10 pages of A4 paper with single space. In general, details of the subject review should be in the following order: introduction, text, summary, and references
- A case report is from interesting cases and should not be longer than 10 pages of A4 paper with single space. Details of the case report should be in the following order: abstract (both in Thai and in English) and 2-5 keywords, introduction, patient reports, physical examinations, laboratory results, discussion, and references.
- Editorial. The Editorial Board may invite an expert to write an aricle related to the original article that will be published in the journal. The Details of the editorial are in the following order: introduction, text, summary, and 5-20 references.

- Letters to the Editor. Readers can provide suggestions or comments on articles published in previous journals, and readers should have questions to the Editorial Board. Letters to the Editor may be short clinical reports consisting of no longer than 4 pages of A4 paper with single space, no more than 10 references, and reader's name and institution.
- Residents' Clinic is an interesting case, reported by Residency and advisors, containing details and about 5 questions, followed by discussion, references, and the corresponding answers.
- Quiz contains radiographic images or pictures of various parts of patient body, pictures from blood or blood test results, or laboratory results, and questions, answers, additional explanation, and references.
- Conference highlight is a summary of interesting topics from both domestic and international conferences to inform those who could not participate in. The conference highlight is not longer than 5 pages of A4 paper with single space.
- Abstract review from foreign language or Thai articles which were recently published, with short discussion.
- Special article
- Miscellaneous is a general article about medical affairs

Manuscript Preparation

- Print the manuscript on A4 paper, single sided with single space and margins at least 2.5 cm from all edges and page numbers on top right of every page.
- The first page consists of the title, the author's name and surname, qualifications, and workplace (both in Thai and English). The title should be short and relevant to the objective and the main text.
- The second page contains no more than 250 words of abstract in Thai and in English, the title, and the author's name (both in Thai and in English)
- The text should be simple and concise. If the manuscript is in Thai, follow the rules according to the Royal Institute Dictionary. Do not use punctuation marks. Use only Thai words except English words that cannot be translated clearly. If an abbreviation is not universal, indicate the full word when first used. For drugs, use generic names (in bracket when necessary).
- Tables are printed separately. Each table has a title in the order of appearance in the text.
- Use black-and-white figures or ink-based images with a title in the order of appearance in the text.
- Explanation of figures is printed separately with concise messages.
- In-text citations is in numeric order with Arabic numbers (superscript) and without bracket.
- Use Vancouver reference style, by "International Committee of Medical Journal Editors: ICMJE" in the order of appearance in the text. Abbreviation of journal names is written according to the Index Medicus.
- All references are written in English. If the source of references is in Thai or other foreign languages, there must be an article title and the author's name in English in the text or the source of those references.

Examples of References

Articles in Journals

- Write the names of all authors if there are no more than 6 others, otherwise, write the names of the first six authors followed by et al. The format is the surname and the initial of the first name.
  Kaewput W, Thongprayoon C, Mungthin M, Jindarat S, Varothai N, Suwannahitatorn P, et al. Temporal trends in optimal diabetic care and complications of elderly type 2 diabetes patients in Thailand: A nationwide study. J Evid Based Med. 2019;12(1):22-8.
- Organization(s) as author
  The European Atrial Fibrillation Trial Study Group. Optimal oral anticoagulant therapy in patients with nonrheumatic atrial fibrillation and recent cerebral ischemia. N Engl J Med. 1995;333(1):5-10.
- Both personal authors and organization as author
  Chittawatanarat K, Sataworn D, Thongchai C; Thai

Society of Critical Care Medicine Study Group. Effects of ICU characters, human resources and workload to outcome indicators in Thai ICUs: the results of ICU-RESOURCE I study. J Med Assoc Thai. 2014;97(Suppl 1):S22-30.

Books and other Monographs

- Personal author(s)

  Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

- Author(s) and editor(s)

  Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wieczorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

- Organization(s) as author

  American Occupational Therapy Association, Ad Hoc Committee on Occupational Therapy Manpower. Occupational therapy manpower: a plan for progress. Rockville (MD): The Association; 1985. 84p.

- Chapter in a book

  Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p.93-113.

Electronic Material Reference

- Journal article on the Internet

  Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [Internet]. 2002 [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 1 p.]. Available from: https://ovidsp.tx.ovid.com/

- Article with a Digital Object Identifier (DOI)

  Zhang M, Holman CD, Price SD, Sanfilippo FM, Preen DB, Bulsara MK. Comorbidity and repeat admission to hospital for adverse drug reactions in older adults: retrospective cohort study. BMJ. 2009;338:a2752. doi:10.1136/bmj.a2752.

- Monograph on the Internet

  Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: https://www.nap.edu/catalog/10149/improving-palliative-care-for-cancer.

แบบฟอร์มส่งบทความลงตีพิมพ์ในเวชสารแพทย์ทหารบก

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....

เรื่อง ส่งบทความและลายมือชื่อยินยอมของผู้นิพนธ์

เรียน บรรณาธิการเวชสารแพทย์ทหารบก

โปรดใส่รายละเอียดและกาเครื่องหมาย ✓ ใน ❑

- **ประเภทบทความที่ส่ง (โปรดใส่ชื่อเรื่อง)**
  - ❑ นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article).....
    .....
  - ❑ บทความฟื้นวิชา (Subject review).....
    .....
  - ❑ รายงานผู้ป่วย (Case report).....
    .....
  - ❑ อื่นๆ .....
    .....
- **บทความประกอบด้วย**
  - ❑ ต้นฉบับบทความ จำนวน.....หน้า
  - ❑ รูปภาพ จำนวน.....ภาพ
  - ❑ ตาราง จำนวน.....ตาราง
- **การ submit บทความ**
  - ❑ ได้ทำการ Submit บทความนี้ใน https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj/about/submissions เรียบร้อยแล้ว
- ชำระเงินค่าตีพิมพ์บทความเมื่อได้รับการ accepted บทความ โดยโอนเงินจำนวน 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน) เข้าบัญชีธนาคารทหารไทยธนชาต จำกัด (มหาชน) ชื่อบัญชี ROYAL THAI ARMY MEDICAL JOURNAL เลขที่ 003-2-90112-6 และส่งสำเนาใบโอนเงินมาที่ e-mail : rtamedj@pcm.ac.th และ amedpresent@gmail.com
- **รายชื่อผู้นิพนธ์ทุกคนพร้อมลายมือชื่อยินยอมให้ลงตีพิมพ์ในวารสารนี้**

  1. .....ลงชื่อ .....
  2. .....ลงชื่อ .....
  3. .....ลงชื่อ .....
  4. .....ลงชื่อ .....
  5. .....ลงชื่อ .....
  6. .....ลงชื่อ .....
- ขอรับรองว่า
  - ❑ ต้นฉบับที่ส่งให้พิจารณาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น
  - ❑ ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย และระบุในนิพนธ์ต้นฉบับ

ลงชื่อผู้เสนอแบบฟอร์ม.....

( )

ที่ทำงาน. .....
.....

โทรศัพท์. .....E-mail: .....

Download แบบฟอร์มพร้อมบทความผ่านทางระบบ ThaiJO ที่ https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj/about/submissions สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ e-mail : rtamedj@pcm.ac.th

สารบัญ
เวชสารแพทย์ทหารบก ปีที่ 79 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2569

บรรณาธิการแถลง i
ศราวุธ จินดารัตน์

นิพนธ์ต้นฉบับ

- **ประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ ต่อความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียดของทหารกองประจำการใหม่ไทยในกรุงเทพมหานคร: การศึกษากึ่งทดลอง** 1
กัลฏวัชญ์ พุ่มจันทร์, วิศิษฏ์ ฉวีพจน์กำจร, กัญช์ เกล็ดมณี, ปรารถนา สถิตย์วิภาวี, กัลยา จงเชิดชูตระกูล, และ มิญช์ คร้ามอยู่
- **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง**..... 26
จันจิรา ใจกล้า, และ นิภา มหารัชพงศ์

บทความฟื้นวิชา

- **แนวคิดและกรอบการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก: การทบทวนวรรณกรรมเชิงเวชปฏิบัติสำหรับแพทย์และพยาบาล** 42
โชคชัย ขวัญพิชิต
- **ความหวังใหม่ในการประคับประคองผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยว: นวัตกรรมการผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือด carotid- jugular เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในกลุ่มที่ไม่สามารถทำฟอนแทน**..... 50
ปาริชาต ศรีผดุงอำไพ
- **แนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ ด้วยอาการเห็นภาพซ้อนเฉียบพลัน**..... 66
วรพจน์ ศรีมานันท์

ปกิณกะ

- **โรคมาลาเรีย ภัยคุกคามด้านสุขภาพและมาตรการป้องกันสำหรับกำลังพลไทยในภารกิจรักษาสันติภาพ ณ สาธารณรัฐเซาท์ซูดาน**..... 81
ปิติ ภู่วิวัฒนางกูร, สุพัฒนศักดิ์ บุตรสุวรรณ, เสาวลักษณ์ ธนาฤทธิ์, พงษ์พันธ์ วงษ์กาฬสินธุ์, มิลตรา สว่างศรี, สุทธิดา จุลบุรมย์, กฤษณะพันธ์ ฮามแพ, วิภาพร นาชิน, พงษ์เพชรพชร สุวรรณพึง, สุวิทย์ เรืองศรี, นฤนาถ เย็นจิต, และ รณชิต กิ่งสีดา

Contents

Royal Thai Army Medical Journal, Vol. 79 No. 1

January - March 2026

Editor's Message i

Sarawut Jindarat

Original Article

- **Effectiveness of Stress Management Program for New Conscripts on Perceived Stress and Stress Management Behaviors among New Thai Conscripts in Bangkok: A Quasi-Experimental Study**..... 1

  Guntawatch Poomjan, Wisit Chaveepojnkamjorn, Kan Kledmanee, Pratana Satitvipawee, Kanlaya Jongcherdchootrakul, and Min Kramyoo

- **Factors Influencing Stroke Prevention in Patients with High Blood Pressure in Sakaeo Province**..... 26

  Janjira Jaikla, and Nipa Mahararatchpong

Review Article

- **A Practical Pre-Flight Medical Screening Framework in the Royal Thai Army Healthcare System: A Narrative Review for Physicians and Nurses**..... 42

  Chokchai Kwanphichit

- **Surgical Alternatives Beyond Fontan: Revisiting the Role of Carotid - Jugular Shunt in Single Ventricle Patients**..... 50

  Parichat Sriphadungamphai

- **A Practical Approach to a Patient Presenting with Acute Diplopia**..... 66

  Worapot Srimanan

Miscellaneous

- **โรคมาลาเรีย ภัยคุกคามด้านสุขภาพและมาตรการป้องกันสำหรับกำลังพลไทยในภารกิจรักษาสันติภาพ ณ สาธารณรัฐเซาท์ซูดาน**..... 81

  ปิติ ภู่วิวัฒนางกูร, สุพัฒนศักดิ์ บุตรสุวรรณ, เสาวลักษณ์ ธนาฤทธิ์, พงษ์พันธ์ วงษ์กาฬสินธุ์, มิลตรา สว่างศรี, สุทธิดา จุลบุรมย์, กฤษณะพันธ์ ฮามแพ, วิภาพร นาชิน, พงษ์เพชรพชร สุวรรณพึง, สุวิทย์ เรืองศรี, นฤนาถ เย็นจิต, และ รณชิต กิ่งสีดา

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีครับท่านผู้อ่านทุกท่าน พบกับ “เวชสารแพทย์ทหารบก” ฉบับต้อนรับปีที่ 79 (ม.ค.-มี.ค. 2569) ซึ่งมีเนื้อหาในเล่มประกอบด้วยบทความที่น่าสนใจ ประกอบด้วยนิพนธ์ต้นฉบับ จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ ประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ต่อความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียดของทหารกองประจำการใหม่ไทยในกรุงเทพมหานคร, ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง บทความฟื้นวิชา จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ แนวคิดและกรอบการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก, นวัตกรรมการผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือด carotid- jugular เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในกลุ่มที่ไม่สามารถทำฟอนแทน, แนวทางการสืบค้นผู้ป่วยที่มาด้วยปัญหาภาพซ้อนแบบเฉียบพลัน และบทความปกิณกะเรื่อง โรคมาลาเรีย: ภัยคุกคามด้านสุขภาพและมาตรการป้องกันสำหรับกำลังพลไทยในภารกิจรักษาสันติภาพ ณ สาธารณรัฐเซาท์ซูดาน ซึ่งเป็นประสบการณ์การนำไปใช้ในปฏิบัติการจริงทางการแพทย์ทหาร

ขอเรียนให้ผู้นิพนธ์และผู้อ่านทราบว่าบทความที่ตีพิมพ์ในเวชสารแพทย์ทหารบกทั้งหมดได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ประเมินที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับบทความ (peer review) จำนวนอย่างน้อย 3 ท่าน โดยข้อมูลของผู้ประเมินและผู้นิพนธ์จะไม่ถูกเปิดเผย (double-blind peer review) ซึ่งสอดคล้องกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ พ.ศ. 2564 ทั้งนี้ขอเชิญชวน ผู้วิจัย ผู้นิพนธ์ และบุคลากรทางการแพทย์ที่สนใจทุกท่าน ได้ส่งบทความตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้แพร่หลาย โดยสามารถส่งบทความเพื่อขอรับการตีพิมพ์ผ่านทางระบบ ThaiJO เท่านั้นนะครับ ทั้งนี้ก่อนการส่งบทความเพื่อพิจารณา ขอให้ผู้นิพนธ์ศึกษาข้อมูลรายละเอียดข้อกำหนดของการเขียนบทความประเภทต่างๆ การเขียนอ้างอิง รวมทั้งเอกสารประกอบ เพิ่มเติมจากเวปไซต์ https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj หรือ http://www.rtamedj.pmk.ac.th ประกอบก่อนการส่งบทความ และหากมีข้อสงสัย สามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ทางอีเมล์ rtamedj@pcm.ac.th ได้อีกช่องทางหนึ่ง โดยกองบรรณาธิการยินดีตอบข้อคำถามและอำนวยความสะดวกให้กับทุกท่านโดยเร็วที่สุด และหวังว่าผู้นิพนธ์ทุกท่านจะได้รับความสะดวกในการตีพิมพ์บทความลงเวชสารแพทย์ทหารบก

ทางกองบรรณาธิการต้องกราบขอบพระคุณท่านสมาชิก ผู้อ่าน ผู้นิพนธ์ ผู้ที่สนใจส่งบทความเพื่อลงตีพิมพ์ลงในเวชสารแพทย์ทหารบก และท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้มีการพัฒนาเวชสารแพทย์ทหารบกมาอย่างต่อเนื่อง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะเป็นประโยชน์กับทุกท่านครับ

พ.อ.ผศ. ศราวุธ จินดารัตน์

บรรณาธิการเวชสารแพทย์ทหารบก

นิพนธ์ต้นฉบับ

ประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ต่อความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียดของทหารกองประจำการใหม่ไทยในกรุงเทพมหานคร: การศึกษากึ่งทดลอง

กัลฏวัชญ์ พุ่มจันทร์[1,2] วิศิษฏ์ ฉวีพจน์กำจร[1,] กัญช์ เกล็ดมณี[1] ปรารถนา สถิตย์วิภาวี[1] กัลยา จงเชิดชูตระกูล[2] และ มิญช์ คร้ามอยู่[2]*

[1] คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

[2] สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร กรมแพทย์ทหารบก

บทคัดย่อ

บทนำ: ทหารกองประจำการใหม่เป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดความเครียดสูง ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะซึมเศร้าและการฆ่าตัวตาย ผู้วิจัยจึงสร้างโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ตามทฤษฎีการจัดการความเครียดของ Lazarus และ Folkman ร่วมกับการปรับความคิดและพฤติกรรม, สร้างความเข้มแข็งทางใจ, นาฏกรรมบำบัด, ฝึกหายใจและออกกำลังกาย **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมฯ ต่อความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียดของทหารกองประจำการใหม่ **วัสดุและวิธีการ:** การศึกษากึ่งทดลองในทหารกองประจำการใหม่สองหน่วยฝึกในกรุงเทพมหานคร สุ่มให้แต่ละแห่งเป็นกลุ่มทดลอง (119 ราย) และกลุ่มเปรียบเทียบ (117 ราย) ให้โปรแกรมฯ ในกลุ่มทดลอง 4 สัปดาห์ และวัดผลจากแบบสอบถาม 2 ครั้ง (ก่อนทดลอง และหลังสิ้นสุดการทดลอง) **ผลการวิจัย:** หลังสิ้นสุดการทดลองและพิจารณาตามเกณฑ์คัดเข้า-คัดออก คงเหลือผู้เข้าร่วมการศึกษากลุ่มทดลอง 71 ราย และกลุ่มเปรียบเทียบ 69 ราย โดยกลุ่มทดลองมีความรู้สึกเครียดลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$), พฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้าน) และการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p = .014$ และ $.007$ ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับก่อนทดลอง เมื่อเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบที่หลังการทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีความรู้สึกเครียดต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) แต่พฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้านและแยกรายด้าน) ไม่มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ และโปรแกรมมีประสิทธิผลป้องกันความรู้สึกเครียดระดับเครียดสูงได้ถึงร้อยละ 73.50 **สรุปผล:** โปรแกรมการจัดการความเครียดนี้ มีประสิทธิผลสูงในการลดความรู้สึกเครียด

ของทหารกองประจำการใหม่ แต่ควรปรับปรุงโปรแกรมก่อนนำไปใช้ เพื่อเพิ่มพฤติกรรมการจัดการความเครียดให้ดีขึ้นอย่างสมบูรณ์ โดยเฉพาะการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหาซึ่งเป็นการจัดการความเครียดแบบยั่งยืน

คำสำคัญ ● *ประสิทธิผล* ● *ทหารกองประจำการใหม่* ● *ความรู้สึกเครียด* ● *การจัดการความเครียด* ● *โปรแกรมการจัดการความเครียด*

เวชสารแพทย์ทหารบก. 2569;79(1):1-25.

ได้รับต้นฉบับ 9 ธันวาคม 2568 แก้ไขบทความ 28 มีนาคม 2569 รับลงตีพิมพ์ 29 มีนาคม 2569

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ วิศิษฏ์ ฉวีพจน์กำจร ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail wiziz.cha@mahidol.ac.th

Original article

Effectiveness of Stress Management Program for New Conscripts on Perceived Stress and Stress Management Behaviors among New Thai Conscripts in Bangkok: A Quasi-Experimental Study

Guntawatch Poomjan[1,2], Wisit Chaveepojnkamjorn[1,], Kan Kledmanee[1], Pratana Satitvipawee[1], Kanlaya Jongcherdchootrakul[2], and Min Kramyoo[2]*

[1]Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

[2]Armed Forces Research Institute of Medical sciences, Royal Thai Army Medical Department, Bangkok 10400, Thailand

Abstract

Introduction: New conscripts are high-risk group for stress, which leads to depression and suicide. Therefore, we developed a stress management program for new conscripts based on Lazarus and Folkman's stress management theory, combined with cognitive behavioral therapy, resilience training, dance therapy, breathing exercises, and physical activity. **Objective:** To evaluate the program's effectiveness in reducing perceived stress and improving stress management behaviors among new conscripts. **Materials and Method:** A quasi-experimental study was conducted among new conscripts in 2 military training units in Bangkok, who were randomly assigned to the experimental (n=119) and comparison groups (n=117). The experimental group received the program for 4 weeks. Data were collected using questionnaires at 2 times (pre-test and after program post-test). **Results:** After intervention and the application of the inclusion–exclusion criteria, 71 participants in the experimental group and 69 in the comparison group remained. The experimental group showed a significant reduction in perceived stress ($p < .001$), along with significant improvements in overall stress-management behaviors and emotion-focused coping ($p = .014$ and .007, respectively), compared with baseline. Post-intervention comparisons between groups indicated that experimental group had significantly lower perceived stress ($p < .001$), although their stress-management behaviors (overall and by

sub-dimension) were not significantly higher than those of the comparison group. In addition, the program demonstrated 73.5% effectiveness in preventing high levels of perceived stress. **Conclusion:** This stress-management program demonstrated strong effectiveness in reducing perceived stress among new conscripts. However, the program should be refined prior to implementation to enhance comprehensive stress-management behaviors, particularly, problem-focused coping, which is a more sustainable form of stress management.

Keywords ● *Effectiveness* ● *New conscripts* ● *Perceived stress* ● *Stress management* ● *Stress management program*

RTA Med J. 2026;79(1):1-25.

Received 9 December 2025, Revised 28 March 2026, Accepted 29 March 2026

Correspondence should be addressed to Author: Wisit Chaveepojnkamjorn, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University. E-mail: wiziz.cha@mahidol.ac.th

บทนำ (Introduction)

ปัญหาสุขภาพจิตนอกจากพบในประชากรทั่วไปยังพบในกำลังพลของกองทัพด้วย ซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดปัญหาทางจิตและพฤติกรรม โดยพบความเครียดและวิตกกังวลมากที่สุด ซึ่งนำไปสู่ความผิดปกติทางจิตอื่น ๆ รวมทั้งการสูบบุหรี่และการดื่มสุรา[1] หลายการศึกษาทั้งในไทยและต่างประเทศพบว่าทหารมีความชุกของภาวะซึมเศร้าสูงกว่าประชากรทั่วไป[2-7] ซึ่งความเครียดสูงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า[7]

ทหารกองประจำการใหม่เป็นอีกกลุ่มที่พบความเครียดสูง เนื่องจากต้องเผชิญการเปลี่ยนแปลงหลายด้าน ทั้งการฝึกทหาร การสร้างสัมพันธภาพกับเพื่อนและครูฝึก การพักในค่ายทหาร กฎระเบียบ และการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ รวมทั้งการฝึกที่หนักและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความเครียดทั้งทางกายและจิตใจในเวลาเดียวกัน [8] ซึ่งผลการศึกษาของ ขจรศักดิ์ อินทเนตร และปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์[9] ในปี 2562 และ ณัฐชนก ไชยกาญจน์ และคณะ[10] ในปี 2567 ระบุว่าทหารใหม่มีความเครียดในระดับเครียดมากถึงมากที่สุดร้อยละ 9.8 และ 11.2 ตามลำดับ นอกจากนี้การฆ่าตัวตายยังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของพลทหารกองประจำการเป็นลำดับที่สาม ซึ่งส่วนใหญ่มีที่มาจากความเครียดและภาวะซึมเศร้า[11,12]

การคลายเครียดให้ทหารใหม่จึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งหลายประเทศทดลองใช้โปรแกรมการจัดการความเครียดในบุคลากรทางทหาร โดยมีหลากหลายแนวคิดและวิธีการ[13-19] ส่วนกองทัพบกไทยกำหนดแนวทางดูแลสุขภาพจิตทหารใหม่ แต่การปฏิบัติของแต่ละหน่วยฝึกยังต่างกัน และยังไม่พบโปรแกรมกิจกรรมในการจัดการความเครียดที่มีแบบแผนและนำไปใช้ได้ทุกหน่วยฝึก อีกทั้งยังไม่มีการศึกษากึ่งทดลองหรือเชิงทดลองในการให้โปรแกรมและวัดประสิทธิผลของโปรแกรมดังกล่าวในกลุ่มประชากรทหารใหม่

ผู้วิจัยจึงสร้างโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ขึ้น และทำการวิจัยกึ่งทดลองในกลุ่มตัวอย่างทหารกองประจำการใหม่ เพื่อทราบประสิทธิผลของโปรแกรมและนำผลการศึกษาไปปรับปรุงโปรแกรมให้มีประสิทธิผลสูงสุดและนำไปสู่การใช้งานจริงในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective)

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ ซึ่งมีที่ตั้งหน่วยฝึกทหารใหม่ในกรุงเทพมหานคร โดย

1. เปรียบเทียบความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียด ระหว่างก่อนทดลองและหลังสิ้นสุดการทดลองให้โปรแกรม ภายในกลุ่มทดลองซึ่งได้รับโปรแกรมการจัดการความเครียดฯ

2. เปรียบเทียบความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งไม่ได้รับโปรแกรมดังกล่าว ภายหลังการทดลองให้โปรแกรมสิ้นสุดลง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่ม (กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรในการศึกษานี้เป็นทหารกองประจำการใหม่ ซึ่งเป็นชายสัญชาติไทย อายุ 18 ปีขึ้นไป และเข้ารับการฝึกในหน่วยฝึกทหารใหม่ของกองทัพบกที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร จากทั้งหมด 19 หน่วยฝึก ถูกคัดเลือกโดยสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) จำนวน 2 หน่วยฝึก ที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกันและเป็นทหารเหล่าเดียวกัน จากนั้นสุ่มจับสลากให้แต่ละแห่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วน ของ Charan J. และคณะ[20] ซึ่งกำหนด type 1 error เท่ากับ 5%, power เท่ากับ 80% และอ้างอิงสัดส่วนประชากรทหารใหม่ที่พบความเครียดระดับปานกลางถึงระดับมากที่สุด (ความชุกร้อยละ 48.9) จากการศึกษาของ ณัฐชนก ไชยกาญจน์ และคณะ[10] เป็น P_1 ส่วนค่าคาดหวังสัดส่วนประชากรทหารใหม่ที่พบความเครียดระดับปานกลางถึงระดับมากที่สุดให้ลดลงครึ่งหนึ่ง (เหลือความชุกร้อยละ 24.45) ภายหลังจากการได้รับโปรแกรมฯ เป็น P_2 เมื่อแทนค่าในสูตรได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 61 ราย แต่เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและอำนาจการทดสอบ รวมทั้งการขอถอนตัวจากการศึกษาหรือเข้าข่ายยุติการศึกษาก่อนกำหนด จึงเพิ่มตัวอย่างอีกกลุ่มละ 10% ดังนั้นแต่ละกลุ่มต้องมีตัวอย่างขั้นต่ำกลุ่มละ 68 ราย

เกณฑ์การคัดตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษา

1. เป็นทหารกองประจำการใหม่ ผลัด 2/2567 ของหน่วยฝึกทหารใหม่แห่งที่หนึ่งหรือแห่งที่สอง
2. มีความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดตัวอย่างออกจากการศึกษา

1. ตรวจพบสารเสพติดในร่างกายหรือมีอาการโรคพิษสุราเรื้อรัง และอยู่ระหว่างการบำบัดรักษา
2. มีอาการป่วยจิตเวชรุนแรงตั้งแต่ก่อนเข้ารับราชการทหาร โดยมีใบรับรองแพทย์ในช่วง 2 เดือนที่ผ่านมา หรือโดยการตรวจคัดกรองจิตเวชของหน่วยฝึก และอยู่ระหว่างการบำบัดรักษา
3. มีเหตุให้เข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามโปรแกรม เช่น เจ็บป่วยระหว่างการฝึก, ติดภารกิจสำคัญ, ต้องย้ายหน่วยฝึก และมีคำสั่งให้ปลดประจำการ เป็นต้น
4. ไม่สามารถติดตามได้ เก็บข้อมูลไม่ได้ หรือขอยุติการเข้าร่วมการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ **โปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่** ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมร่วมกับขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝึกทหารใหม่ จึงมีทั้งกิจกรรมเดิมที่หน่วยฝึกบางแห่งเคยปฏิบัติแต่ไม่มีการวัดผลอย่างเป็นรูปธรรม และกิจกรรมใหม่ที่เสริมความรู้และทักษะการดูแลสุขภาพจิตของตนเอง โดยอ้างอิงแนวคิดการจัดการความเครียดของ Lazarus และ Folkman[21] ซึ่งแบ่งการจัดการความเครียดเป็น 2 ด้าน คือ 1) การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหาที่เป็นสาเหตุ และ 2) การจัดการความเครียดด้านอารมณ์ ร่วมกับการปรับความคิดและพฤติกรรมตามแนวคิดของ Beck,[22, 23] การสร้างความเข้มแข็งทางใจหรือพลังสุขภาพจิต (Resilience) ตามแนวคิดของ Grotberg,[24] นาฏกรรมบำบัดตามแนวคิดของ Chace[25] และ Lindner,[26] การฝึกหายใจ และออกกำลังกาย โดยให้โปรแกรมในช่วงการฝึกหลักสูตรทหารใหม่ขั้นต้น มีรูปแบบเป็นกิจกรรมกลุ่ม 5 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง ทุกบ่ายวันเสาร์ที่ทหารใหม่ว่างเว้นจากการฝึกและกิจวัตรประจำวัน รวมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งโปรแกรมประกอบด้วย 5 กิจกรรมหลัก และ 1 กิจกรรมเสริม ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 รายละเอียดโดยย่อของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่

กิจกรรม	คำอธิบายกิจกรรม	วัตถุประสงค์
1. สังคมใหม่เพื่อนใหม่ ปรับตัวได้กายใจเป็นสุข (3 ชั่วโมง)		
1.1 เตรียมความพร้อมและละลายพฤติกรรม	1.1 ทำกิจกรรมกลุ่ม สร้างสาย-สัมพันธ์ และทำความรู้จักคู่บัดดี้	1.1 สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน
1.2 ปรับตัวได้ กายและใจเป็นสุข	1.2 สอนเรื่องการปรับตัว และการสร้างพลังสุขภาพจิต ด้วยเทคนิค Resilience training ตามคู่มือ “เปลี่ยนร้ายกลายเป็นดี, พลังสุขภาพจิต RQ: Resilience Quotient” ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2563)	1.2 สร้างทักษะการปรับตัวในสภาพแวดล้อมใหม่ด้วยเทคนิค Resilience training ซึ่งทำให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและพร้อมรับมือได้
1.3 ประสบการณ์จากพี่สู่น้อง	1.3 เล่าประสบการณ์จากรุ่นพี่ โดยอธิบายสิ่งที่ต้องเผชิญในอนาคตและแนวทางการปฏิบัติที่นำไปสู่การมีระเบียบวินัยและร่างกายที่แข็งแรง	1.3 ปรับเปลี่ยนและลดความวิตกกังวล เป็นความท้าทาย ความสนุกสนาน และความกล้าที่จะเปลี่ยนแปลงตนเอง ตามแนวคิดการปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม (CBT)

กิจกรรม	คำอธิบายกิจกรรม	วัตถุประสงค์
2. จัดการความเครียดได้ แก้ไขปัญหาเป็น (3 ชั่วโมง)		
2.1 ความเครียดจัดการได้ ถ้าแก้ไขปัญหาได้ถูกทาง	2.1 สอนเรื่องความเครียด สาเหตุของความเครียด และการจัดการความเครียดทั้งด้านการแก้ปัญหาและการจัดการกับอารมณ์ โดยใช้คู่มือ “เครียด คลายเครียด” จากโครงการ To Be Number 1 กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2564)	2.1 รู้จักและเข้าใจความเครียด สำรวจความคิดและพฤติกรรมตนเองเมื่อเกิดความเครียด และมีทักษะการจัดการความเครียด ทั้งการแก้ปัญหาที่สาเหตุและการคลายเครียดทางอารมย์ ตามแนวคิดการปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม (CBT)
2.2 ฝึกหายใจ ผ่อนคลายความ-เครียด	2.2 สาธิตและปฏิบัติการฝึกการหายใจจากผู้เชี่ยวชาญ ตามคู่มือ “เทคนิคการผ่อนคลายความเครียด การฝึกการหายใจ” ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2562)	2.2 สร้างทักษะการฝึกหายใจที่ถูกต้องเพื่อคลายความเครียดทางอารมณ์ และปรับภาวะสมดุลของร่างกายและจิตใจให้กลับสู่สภาวะปกติภายหลังจากเกิดความเครียด
3. “รัก” ให้เป็น และเห็นคุณค่าในตัวเอง (3 ชั่วโมง)		
3.1 เรื่องของ หัวใจ ที่ต้องทำความเข้าใจ	3.1 สอนเรื่องความสัมพันธ์กับครอบครัว คนรัก และคนรอบข้าง โดยผู้เชี่ยวชาญ ตามคู่มือ “การสร้างสัมพันธภาพของบุคคล” ของ ดร. เอมอร กฤษณะรังสรรค์ (https://www.siamhrm.com)	3.1 มีทักษะการจัดการปัญหาด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น และการจัดการปัญหาด้านความรัก ซึ่งเป็นสาเหตุของความเครียดในวัยรุ่น
3.2 ฉันภูมิใจในสิ่งที่ฉันเป็น	3.2 สอนเรื่องการเห็นคุณค่าในตนเองและความภาคภูมิใจในการเป็นทหารกองประจำการ โดยเล่าชีวประวัติของอดีตพลทหารที่ปัจจุบันประสบความสำเร็จในชีวิตและมีความมั่นคงในหน้าที่การงาน	3.2 ปรับเปลี่ยนความคิดและความรู้สึกต่ำต้อยเมื่อเป็นทหารกองประจำการ เป็นความรู้สึกภาคภูมิใจ และเห็นคุณค่าในตนเองมากขึ้น ตามแนวคิดการปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม (CBT)

กิจกรรม	คำอธิบายกิจกรรม	วัตถุประสงค์
4. กีฬา กีฬา เป็นยาคลายเครียด (3 ชั่วโมง)	4.1 สนับสนุนอุปกรณ์กีฬาให้ฝึกซ้อมและออกกำลังกาย 4.2 แบ่งทีมแข่งขันกีฬาประเภททั่วไป (ฟุตบอล, วอลเลย์บอล และเซปัก-ตะกร้อ) และกีฬาเฮฮาหรือแข่งขันเกมส์เป็นกลุ่ม เพื่อชิงของรางวัล	การทำกิจกรรมกลุ่ม, ผ่อนคลายความเครียดทางอารมย์, สร้างความแข็งแรงของร่างกาย และมีโอกาสแสดงความสามารถด้านกีฬา สร้างความภาคภูมิใจในตนเอง
5. สันทนาการสร้างภูมิคุ้มกันทางใจ (3 ชั่วโมง)	5.1 ประกวดการร้องเพลง, และเชิญชวนผู้มีความสามารถด้านดนตรีร่วมเล่นดนตรีกับวงดนตรีที่เชิญมา 5.2 ฟังเพลงจากวงดนตรี และเปิดโอกาสให้เต้นรำตามจังหวะเพลงอย่างอิสระ	การทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน, สร้างความสนุกสนาน, ผ่อนคลายความเครียดทางอารมย์ และมีโอกาสแสดงความสามารถด้านดนตรีและการเต้นรำ ทำให้เกิดความภูมิใจในตนเอง
6. มีที่ปรึกษาเวลาที่ทุกข์ใจ		
6.1 คนที่ช่วยได้ ในเวลาทุกข์ใจ	6.1 ประชาสัมพันธ์ให้ทหารใหม่ไว้ใจและกล้าปรึกษาปัญหากับบัดดี้ ครูฝึก และนายสิบพยาบาล	สนับสนุนให้ทหารใหม่ขอความช่วยเหลือเมื่อเจอภาวะวิกฤตที่ไม่อาจแก้ไขเองได้ และสนับสนุนให้ปรึกษาปัญหาสุขภาพจิตกับผู้เชี่ยวชาญ
6.2 สายด่วนสุขภาพจิต “1323”	6.2 ประชาสัมพันธ์ให้รู้จักสายด่วนสุขภาพจิต “1323” ของกรม-สุขภาพจิต	

โปรแกรมได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา, ความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง, โครงสร้างกิจกรรม, วิธีดำเนินกิจกรรม, วัตถุประสงค์ของกิจกรรม และการใช้ภาษาที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง จากจิตแพทย์และนักจิตวิทยาของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ปรับปรุงตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปขอความเห็นชอบจากหน่วยฝึกทหารใหม่ที่เป็นกลุ่มทดลอง ก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ศาสนา ภูมิลำเนา สถานภาพสมรส การมีบุตร อาชีพและรายได้ก่อนเข้ารับราชการ ความเพียงพอของรายได้ ภาระรับผิดชอบในครอบครัว ระยะเวลารับราชการทหาร วิธีการเข้ารับราชการทหาร ประวัติการดื่มสุรา การสูบบุหรี่ และการใช้สารเสพติด ประวัติการรักษาทางจิตเวช การบำบัดโรคพิษสุราเรื้อรัง การบำบัดสารเสพติด และโรคประจำตัว

2.2 แบบวัดความรู้สึกเครียด (Thai-perceived stress scale-10; T-PSS-10) ซึ่งพัฒนาและแปลเป็นภาษาไทยโดย ณหทัย วงศ์ปการันย์ และ ทินกร วงศ์ปการันย์[27] คะแนนรวม 0-40 คะแนน โดยสามารถ

แปลผลเป็นความรู้สึกเครียด 3 ระดับ คือ ความรู้สึกเครียดระดับต่ำ (0-13 คะแนน), ความรู้สึกเครียดระดับปานกลาง (14-26) และความรู้สึกเครียดระดับสูง (27-40)

2.3 แบบวัดพฤติกรรมการจัดการความเครียด พัฒนาขึ้นใหม่โดยผู้วิจัย ตามแนวคิดการจัดการความเครียดของ Lazarus และ Folkman[21] สามารถแปลผลเป็นพฤติกรรมการจัดการความเครียดรวมทุกด้าน (16-80 คะแนน) และแปลผลเป็นพฤติกรรมการจัดการความเครียดรายด้าน คือ การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหา (8-40 คะแนน) และการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้อารมณ์ (8-40 คะแนน) โดยคะแนนที่สูงกว่าแสดงถึงพฤติกรรมการจัดการความเครียดที่ดีกว่า

ทั้งแบบวัดความรู้สึกเครียดและแบบวัดพฤติกรรมการจัดการความเครียดถูกตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้ค่าความเชื่อมั่น Cronbach's alpha เท่ากับ 0.79 และ 0.82 ตามลำดับ

วิธีดำเนินการวิจัย (Method)

1. เก็บข้อมูลครั้งที่ 1 (ก่อนทดลองให้โปรแกรม) โดยเก็บข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมการวิจัย วัดความรู้สึกเครียด และพฤติกรรมการจัดการความเครียด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) ของทั้งสองกลุ่ม

2. ให้โปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ ในกลุ่มทดลองเป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ซึ่งระหว่างนี้ทั้งสองกลุ่มยังคงได้รับการดูแลทางสุขภาพจิตตามปกติจากหน่วยฝึกทหารใหม่

3. เก็บข้อมูลครั้งที่ 2 (หลังสิ้นสุดการทดลองให้โปรแกรม) โดยวัดความรู้สึกเครียด และพฤติกรรมการจัดการความเครียดของผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่ม

4. บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics Version 30.0.0.0

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ทดสอบการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณด้วย Kolmogorov-Smirov test

2. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ และเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานระหว่างสองกลุ่ม โดยใช้สถิติ Independent t-test หรือ Mann-Whitney U test (สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ) และ Chi-square test หรือ Fisher's Exact Test (สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ)

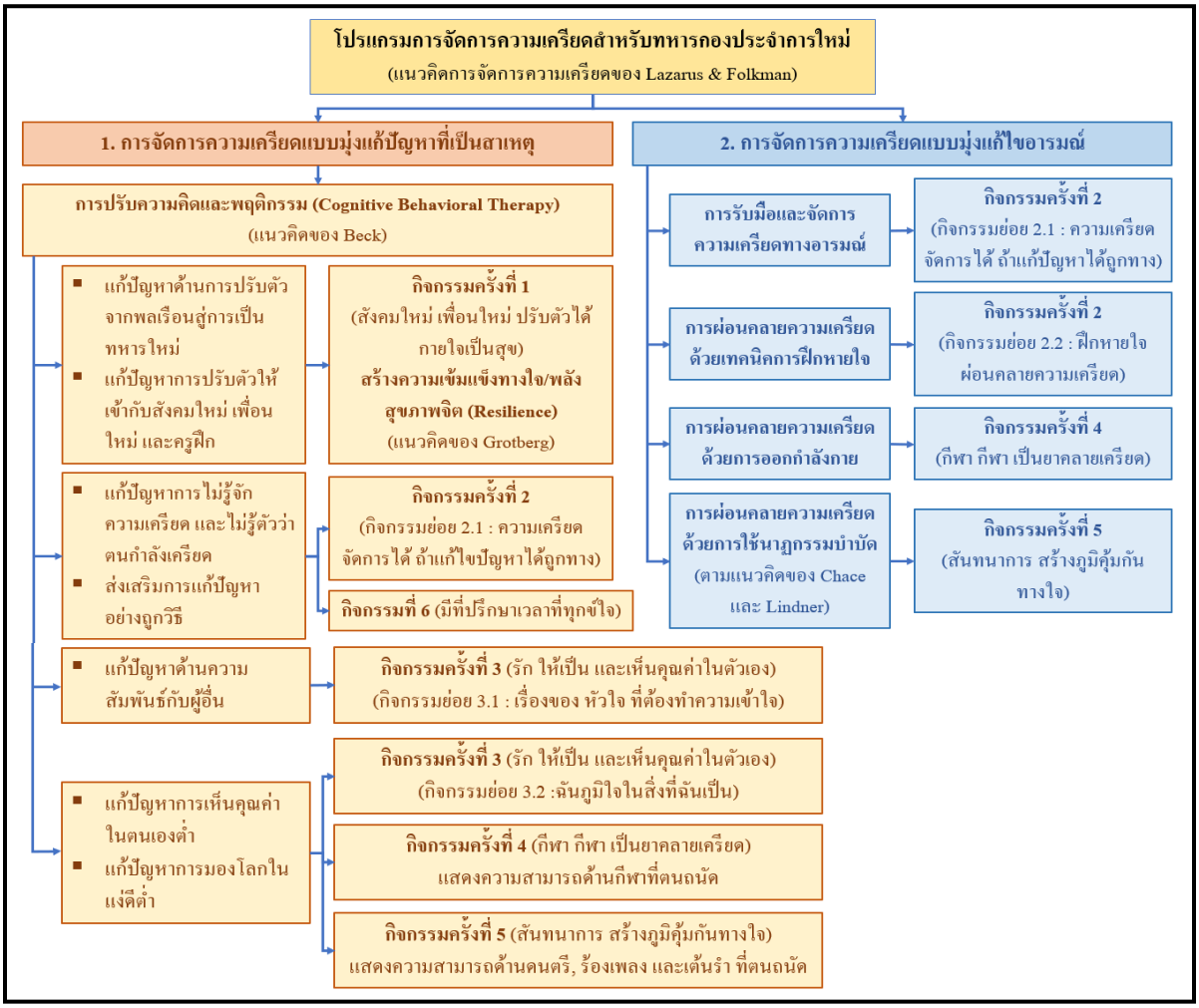
3. เปรียบเทียบคะแนนความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียดระหว่างกลุ่มโดยใช้ Independent t-test หรือ Mann-Whitney U test และเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (ระหว่างสองจุดเวลา) โดยใช้ Pair t-test หรือ Wilcoxon signed rank test

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรระหว่างกลุ่ม เมื่อแบ่งระดับความรู้สึกเครียดเป็นหมวดหมู่ (Categorical) โดยใช้ Chi-square test และเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่ม (ระหว่างสองจุดเวลา) โดยใช้ Wilcoxon Signed Ranks test

5. คำนวณหาประสิทธิผลของโปรแกรม (สิ่งทดลอง) จากสมการ “ประสิทธิผล = $[(I_o-I_e) / I_o] \times 100$” เมื่อ I_o คือ อัตราผู้มีความเครียดระดับสูง หรือ ความเครียดระดับปานกลาง หรือ ความเครียดระดับปานกลางถึงสูง ในกลุ่มผู้ไม่ได้รับโปรแกรม (กลุ่มเปรียบเทียบ) มีหน่วยเป็นร้อยละ (%) และ I_e คือ อัตราผู้มีความเครียดระดับสูง หรือ ความเครียดระดับปานกลาง หรือ ความเครียดระดับปานกลางถึงสูง ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโปรแกรม (กลุ่มทดลอง) มีหน่วยเป็นร้อยละ (%)

6. ใช้การทดสอบ Binary Logistic Regression Analysis เพื่อหาความสัมพันธ์ของการได้รับโปรแกรมการจัดการความเครียดฯ ต่อโอกาสเสี่ยงในการเกิดความรู้สึกเครียดระดับต่าง ๆ

7. กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ α = .05 เป็นเกณฑ์ในการยอมรับสมมติฐาน



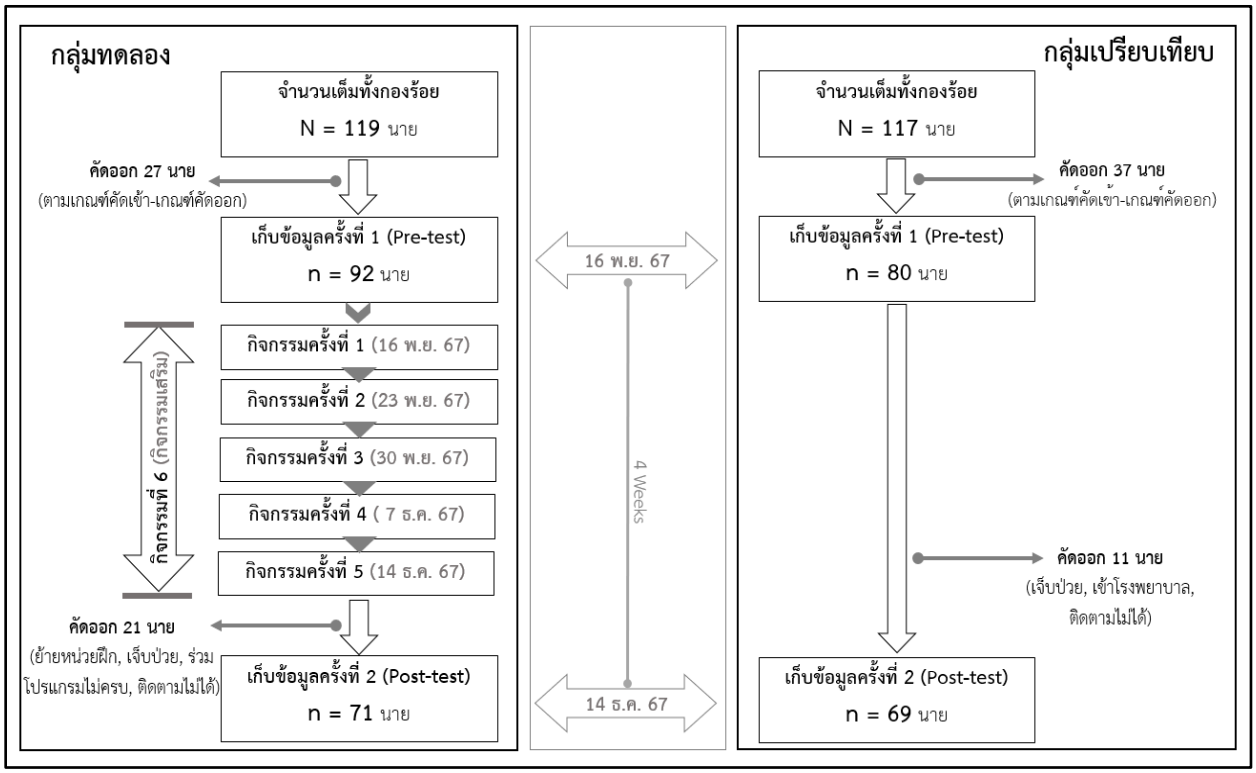
รูปที่ 1 โปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่

การรับรองจริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยและอนุมัติโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 31 ต.ค. 2567 (COA. No. MUPH 2024-117, Protocol No. 141/2024)

ผลการศึกษา (Results)

จากกลุ่มตัวอย่างในหน่วยฝึกทหารใหม่ทั้ง 2 แห่ง รวม 236 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 119 ราย และกลุ่มเปรียบเทียบ 117 ราย เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก คงเหลือผู้เข้าร่วมการศึกษากลุ่มทดลอง 71 ราย และกลุ่มเปรียบเทียบ 69 ราย ที่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลได้ ดังแสดงใน**รูปภาพที่ 2**



รูปที่ 2 ขั้นตอนดำเนินการวิจัยและจำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัย ณ เวลาต่าง ๆ

ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมดมีอายุ 20-24 ปี ($\bar{x}$ = 21.17 ปี) ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีอายุไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.982) ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**ตารางที่ 2** พร้อมกับลักษณะพื้นฐานในด้านอื่น ๆ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่า สถานภาพสมรส, ระดับการศึกษาสูงสุด, การนับถือศาสนา, ภูมิลำเนา, อาชีพและรายได้ต่อเดือนก่อนเข้ารับราชการทหาร, การมีรายได้เพียงพอ, การมีภาระรับผิดชอบในครอบครัว, ระยะเวลาที่ต้องรับราชการทหาร, วิธีการเข้ารับราชการทหาร, ประวัติการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา และการใช้สารเสพติด, การมีโรค

ประจำตัว และประวัติการป่วยทางจิตเวช ไม่มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>.05) แต่ลักษณะด้านการมีบุตร พบว่าสัดส่วนของผู้มีบุตรและไม่มีบุตรระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=.025) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกเครียด ระดับความรู้สึกเครียด และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้านและแยกรายด้าน) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบที่ก่อนทดลอง (Pre-test; T_0) พบว่าไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>.05) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3**

ตารางที่ 2 ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งสองกลุ่ม

ลักษณะพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง *(N=71)*	กลุ่มเปรียบเทียบ *(N=69)*	ทั้งหมด *(N=140)*	ค่านัยสำคัญ (p-value)
อายุ (ปี)				
min.-max.	20-24	20-23	20-24	0.982[b]
mean (SD)	21.21 (0.81)	21.13 (0.54)	21.17 (0.69)	
median (IQR)	21 (21-21)	21 (21-21)	21 (21-21)	
สถานภาพสมรส, n (%)				
โสด	38 (53.52)	26 (37.68)	64 (45.71)	0.087[a]
มีแฟน/ภรรยา	33 (46.48)	43 (62.32)	76 (54.29)	
การมีบุตร, n (%)				
ยังไม่มีบุตร	66 (92.96)	54 (78.26)	120 (85.71)	0.025[a, *]
มีบุตรแล้ว	5 (7.04)	15 (21.74)	20 (14.29)	
การศึกษาสูงสุด (ก่อนเป็นทหาร), n (%)				
ประถมศึกษาและต่ำกว่า	13 (18.31)	15 (21.74)	28 (20.00)	0.380[a]
มัธยมศึกษา	35 (49.30)	26 (37.68)	61 (43.57)	
อนุปริญญาและปริญญาตรี	23 (32.39)	28 (40.58)	51 (36.43)	
การนับถือศาสนา, n (%)				
ศาสนาพุทธ	69 (97.18)	65 (94.20)	134 (95.71)	0.438[c]
ศาสนาอื่น ๆ	2 (2.82)	4 (5.80)	6 (4.29)	
ภูมิลำเนาเดิม, n (%)				
ภาคกลาง	12 (16.90)	19 (27.54)	31 (22.14)	0.303[a]
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	44 (61.97)	36 (52.17)	80 (57.14)	
ภาคตะวันออก	15 (21.13)	14 (20.29)	29 (20.72)	
อาชีพหลัก (ก่อนเป็นทหาร), n (%)				
พนักงาน/ลูกจ้าง	39 (54.93)	45 (65.22)	84 (60.00)	0.138[a]
เกษตรกร	13 (18.31)	5 (7.25)	18 (12.86)	
ว่างงานและอื่น ๆ	19 (26.76)	19 (27.53)	38 (27.14)	

ลักษณะพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง (N=71)	กลุ่มเปรียบเทียบ (N=69)	ทั้งหมด (N=140)	ค่านัยสำคัญ (*p*-value)
รายได้ต่อเดือน (ก่อนเป็นทหาร), n (%)				
< 5,000 บาท	19 (26.76)	14 (20.29)	33 (23.57)	0.517[a]
5,000 – 10,000 บาท	22 (30.99)	23 (33.33)	45 (32.14)	
10,001 – 20,000 บาท	23 (32.39)	20 (28.99)	43 (30.72)	
> 20,000 บาท	7 (9.86)	12 (17.39)	19 (13.57)	
มีรายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย, n (%)				
ไม่เพียงพอ	15 (21.13)	13 (18.84)	28 (20.00)	0.899[a]
เพียงพอ	56 (78.87)	56 (81.16)	112 (80.00)	
มีภาระรับผิดชอบในครอบครัว, n (%)				
ไม่มีภาระรับผิดชอบ	31 (43.66)	27 (39.13)	58 (41.43)	0.709[a]
มีภาระรับผิดชอบ	40 (56.34)	42 (60.87)	82 (58.57)	
ระยะเวลาที่ต้องรับราชการทหาร, n (%)				
≤ 1 ปี	22 (30.99)	22 (31.88)	44 (31.43)	> 0.999[a]
2 ปี	49 (69.01)	47 (68.12)	96 (68.57)	
วิธีการเข้ามารับราชการทหาร, n (%)				
ตรวจเลือกทหาร (จับใบดำ-ใบแดง)	59 (83.10)	53 (76.81)	112 (80.00)	0.472[a]
สมัครเข้ามาโดยสมัครใจ	12 (16.90)	16 (23.19)	28 (20.00)	
ประวัติการสูบบุหรี่, n (%)				
ไม่เคยสูบ	16 (22.54)	12 (17.39)	28 (20.00)	0.649[a]
เคยสูบ แต่เลิกแล้ว	18 (25.35)	16 (23.19)	34 (24.29)	
ปัจจุบันยังสูบอยู่	37 (52.11)	41 (59.42)	78 (55.71)	
ประวัติการดื่มสุรา, n (%)				
ไม่เคยดื่ม	10 (14.08)	8 (11.59)	18 (12.86)	0.351[a]
เคยดื่ม แต่เลิกแล้ว	10 (14.08)	5 (7.25)	15 (10.71)	
ปัจจุบันยังดื่มอยู่	51 (71.84)	56 (81.16)	107 (76.43)	
ประวัติการใช้สารเสพติด, n (%)				
ไม่เคยใช้	39 (54.93)	38 (55.07)	77 (55.00)	0.204[a]
เคยใช้ แต่เลิกแล้ว	18 (25.35)	24 (34.78)	42 (30.00)	
ยังใช้อยู่ แต่นาน ๆ ครั้ง	14 (19.72)	7 (10.15)	21 (15.00)	
โรคประจำตัว, n (%)				
ไม่มี	64 (90.14)	58 (84.06)	122 (87.14)	0.411[a]
มี	7 (9.86)	11 (15.94)	18 (12.86)	

ลักษณะพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง *(N=71)*	กลุ่มเปรียบเทียบ *(N=69)*	ทั้งหมด *(N=140)*	ค่านัยสำคัญ (*p*-value)
ประวัติการป่วยทางจิตเวช, n (%)				
ไม่เคยมี	70 (98.59)	66 (95.65)	136 (97.14)	0.362[c]
เคยมี แต่รักษาหายแล้ว	1 (1.41)	3 (4.35)	4 (2.86)	

IQR (Interquartile Range) คือ พิสัยควอไทล์ (Q_1-Q_3), a คือ วิเคราะห์สถิติจาก Chi-Square Test, b คือ วิเคราะห์สถิติจาก Mann-Whitney U Test, c คือ วิเคราะห์สถิติจาก Fisher's Exact Test, * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ *p*-value < .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกเครียด ระดับความรู้สึกเครียด และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการความเครียด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบที่เวลาก่อนเริ่มการทดลอง (Pre-test; T_0)

ประเภทของคะแนน		กลุ่มทดลอง *(N=71)*	กลุ่มเปรียบเทียบ *(N=69)*	ค่าสถิติ	*p*-value
ความรู้สึกเครียด[#]	median (IQR)	19 (15-23)	19 (16-22)	-0.117[b]	0.907
	min. – max.	6-34	2-35		
ระดับความรู้สึกเครียด					
- เครียดต่ำ (0-13 คะแนน)	(n, %)	11 (15.49)	6 (8.69)	1.556[a]	0.459
- เครียดปานกลาง (14-26 คะแนน)	(n, %)	54 (76.06)	56 (81.16)		
- เครียดสูง (27-40 คะแนน)	(n, %)	6 (8.45)	7 (10.15)		
พฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้าน) [#]	median (IQR)	50 (45-56)	54 (47-58)	-1.673[b]	0.094
	min. – max.	31-68	32-67		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหา	mean (SD)	26.56 (4.73)	27.38 (3.98)	1.100[d]	0.273
	min. – max.	14-37	18-35		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ [#]	median (IQR)	24 (21-27)	25 (23-29)	-1.405[b]	0.160
	min. – max.	15-33	8-33		

IQR (Interquartile Range) คือ พิสัยควอไทล์ (Q_1-Q_3), SD (Standard Deviation) คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, # คือ ข้อมูลจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือทั้งสองกลุ่มไม่มีการแจกแจงข้อมูลแบบโค้งปกติ จากการทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov test, a คือ วิเคราะห์สถิติจาก Chi-Square Test, b คือ วิเคราะห์สถิติจาก Mann-Whitney U Test (ค่าสถิติ Z), d คือ วิเคราะห์สถิติจาก Independent samples t-test (ค่าสถิติ t)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกเครียด ระดับความรู้สึกเครียด และคะแนนเฉลี่ยนพฤติกรรมการจัดการความเครียด ระหว่างก่อนทดลอง (T_0) และหลังการทดลอง (T_1) ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ประเภทของคะแนน		ก่อนทดลอง (T_0)	หลังทดลอง (T_1)	ค่าสถิติ	*p*-value
กลุ่มทดลอง (Experimental group) *N = 71*					
ความรู้สึกเครียด #	median (IQR)	19 (15-23)	16 (14-20)	-3.709 e	< 0.001***
	min. - max.	6-34	7-31		
ระดับความรู้สึกเครียด					
- เครียดต่ำ (0-13 คะแนน)	(n, %)	11 (15.49)	17 (23.94)	-1.877 e	0.061
- เครียดปานกลาง (14-26 คะแนน)	(n, %)	54 (76.06)	51 (71.83)		
- เครียดสูง (27-40 คะแนน)	(n, %)	6 (8.45)	3 (4.23)		
พฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้าน) #	median (IQR)	50 (45-56)	53 (49-57)	-2.212 e	0.014*
	min. - max.	31-68	28-66		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหา	mean (SD)	26.56 (4.73)	27.18 (4.37)	1.066 f	0.145
	min. - max.	14-37	16-35		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ #	median (IQR)	24 (21-27)	26 (23-28)	-2.484 e	0.007**
	min. - max.	15-33	10-33		
กลุ่มเปรียบเทียบ (Comparison group) *N = 69*					
ความรู้สึกเครียด #	median (IQR)	19 (16-22)	21 (18-25)	-2.917 e	0.002**
	min. - max.	2-35	7-35		
ระดับความรู้สึกเครียด					
- เครียดต่ำ (0-13 คะแนน)	(n, %)	6 (8.69)	7 (10.15)	-0.688 e	0.491
- เครียดปานกลาง (14-26 คะแนน)	(n, %)	56 (81.16)	51 (73.91)		
- เครียดสูง (27-40 คะแนน)	(n, %)	7 (10.15)	11 (15.94)		
พฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้าน) #	median (IQR)	54 (47-58)	55 (50-59)	-2.435 e	0.008**
	min. - max.	32-67	38-66		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหา	mean (SD)	27.38 (3.98)	28.10 (4.04)	1.591 f	0.058
	min. - max.	18-35	17-36		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ #	median (IQR)	25 (23-29)	26 (23-29)	-1.937 e	0.027*
	min. - max.	8-33	16-35		

IQR (Interquartile Range) คือ พิสัยควอไทล์ (Q_1-Q_3), SD (Standard Deviation) คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, # คือ ข้อมูล ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งหรือทั้งสองจุดเวลาไม่มีการแจกแจงข้อมูลแบบโค้งปกติจากการทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov test, e คือ วิเคราะห์สถิติจาก Wilcoxon Signed Ranks test (ค่าสถิติ Z), f คือ วิเคราะห์สถิติจาก Paired t-test (ค่าสถิติ t), * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.05, ** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.01, *** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.001

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้สึกเครียด ระดับความรู้สึกเครียด และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการความเครียด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบที่เวลาหลังจบการทดลอง (Post-test; T_1)

ประเภทของคะแนน		กลุ่มทดลอง *(N=71)*	กลุ่มเปรียบเทียบ *(N=69)*	ค่าสถิติ	*p*-value
ความรู้สึกเครียด #	median (IQR)	16 (14-20)	21 (18-25)	-4.097 [b]	<0.001***
	min. – max.	7-31	7-35		
ระดับความรู้สึกเครียด					
- เครียดต่ำ (0-13 คะแนน)	(n, %)	17 (23.94)	7 (10.15)	8.711 [a]	0.013*
- เครียดปานกลาง (14-26 คะแนน)	(n, %)	51 (71.83)	51 (73.91)		
- เครียดสูง (27-40 คะแนน)	(n, %)	3 (4.23)	11 (15.94)		
พฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้าน) #	median (IQR)	53 (49-57)	55 (50-59)	-1.107 [b]	0.134
	min. – max.	28-66	38-66		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหา	mean (SD)	27.18 (4.37)	28.10 (4.04)	1.290 [d]	0.100
	min. – max.	16-35	17-36		
- การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ #	median (IQR)	26 (23-28)	26 (23-29)	-0.702 [b]	0.242
	min. – max.	10-33	16-35		

IQR (Interquartile Range) คือ พิสัยควอไทล์ (Q_1-Q_3), SD (Standard Deviation) คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, # คือ ข้อมูลจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือทั้งสองกลุ่มไม่มีการแจกแจงข้อมูลแบบโค้งปกติ จากการทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov test, a คือ วิเคราะห์สถิติจาก Chi-Square Test, b คือ วิเคราะห์สถิติจาก Mann-Whitney U Test (ค่าสถิติ Z), d คือ วิเคราะห์สถิติจาก Independent samples t-test (ค่าสถิติ t)

ตารางที่ 6 ประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ในการป้องกันการเกิดความรู้สึกเครียดระดับต่าง ๆ ณ เวลาหลังจบการทดลอง (Post-test; T_1)

จุดเวลา	ประสิทธิผลของโปรแกรมฯ	
	ป้องกันความรู้สึกเครียดระดับเครียดสูง	ป้องกันความรู้สึกเครียดระดับเครียดปานกลางถึงเครียดสูง
หลังจบการทดลอง	73.50 %	15.36 %

ตารางที่ 7 ผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ที่มีต่อโอกาสเกิดความรู้สึกเครียด โดยใช้การวิเคราะห์สถิติด้วย Binary logistic regression analysis

จุดเวลา และกลุ่มการทดลอง	โอกาสในการเกิดความรู้สึกเครียดระดับเครียดสูง				โอกาสในการเกิดความรู้สึกเครียดระดับเครียดปานกลางถึงเครียดสูง			
	OR (95% CI) [a]	*p*-value	Adjusted OR (95% CI) [b]	p-value	OR (95% CI) [a]	*p*-value	Adjusted OR (95% CI) [b]	p-value
ก่อนการทดลอง (T_0)								
- กลุ่มทดลอง	0.818 (0.260-2.568)	0.730	0.913 (0.280-2.980)	0.880	0.519 (0.181-1.493)	0.224	0.625 (0.215-1.817)	0.388
- กลุ่มเปรียบเทียบ	Ref.	-	Ref.	-	Ref.	-	Ref.	-
หลังจบการให้โปรแกรม (T_1)								
- กลุ่มทดลอง	0.233 (0.062-0.874)	0.031*	0.261 (0.068-1.003)	0.051	0.359 (0.138-0.930)	0.035*	0.378 (0.143-0.996)	0.049*
- กลุ่มเปรียบเทียบ	Ref.	-	Ref.	-	Ref.	-	Ref.	-

OR คือ Odds Ratio, 95% CI คือ 95% Confidence interval, Ref. คือ ค่าอ้างอิง (Reference), a คือ วิเคราะห์สถิติจาก Binary logistic regression analysis โดยใช้ตัวแปรหนึ่งตัว (Univariate) ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มการทดลอง (การได้รับ/ไม่ได้รับโปรแกรมการจัดการความเครียดฯ), b คือ วิเคราะห์สถิติจาก Binary logistic regression analysis โดยใช้ตัวแปรมากกว่าหนึ่งตัว (Multivariate) ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มการทดลอง และตัวแปรการมีบุตร, * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p-value < 0.05

หลังสิ้นสุดการทดลองให้โปรแกรมฯ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) การเปรียบเทียบความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียด ระหว่างก่อนทดลองและหลังสิ้นสุดการทดลองให้โปรแกรมในกลุ่มทดลอง พบว่ากลุ่มทดลองมีความรู้สึกเครียดลดลง พฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้าน) และพฤติกรรมการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<.001, *p*=.014 และ .007 ตามลำดับ) เมื่อเทียบกับก่อนทดลอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดความรู้สึกเครียดซึ่งมีนัยสำคัญเฉพาะในกลุ่มทดลองเท่านั้น อย่างไรก็ตามเมื่อแปลคะแนนความรู้สึกเครียดของแต่ละคนเป็นระดับความรู้สึกเครียด 3 ระดับ (ต่ำ, ปานกลาง และสูง) พบว่าสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกแบ่งตามระดับความรู้สึกเครียดของกลุ่มทดลองไม่ต่างกับช่วงก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญ (*p*=.061) แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้นก็ตาม ดังแสดงใน**ตารางที่ 4**

2) การเปรียบเทียบความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่าหลังจบการทดลองให้โปรแกรมกลุ่มทดลองมีความรู้สึกเครียดน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ (p<.001) และสัดส่วนประชากรตามระดับความรู้สึกเครียดของกลุ่มทดลองต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ (p=.013) ส่วนพฤติกรรมการจัดการความเครียด (รวมทุกด้าน), พฤติกรรมการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหา และพฤติกรรมการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ ทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงใน**ตารางที่ 5**

ส่วนการวิเคราะห์หาประสิทธิผลของโปรแกรม พบว่าหลังจบการทดลองให้โปรแกรมมีประสิทธิผลในการป้องกันหรือลดโอกาสเกิดความรู้สึกเครียดระดับสูงอยู่ที่ร้อยละ 73.50 และระดับปานกลางถึงสูงอยู่ที่ร้อยละ 15.36 ดังแสดงใน**ตารางที่ 6** ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ Binary logistic regression ซึ่งพบว่าโปรแกรมเป็นปัจจัยป้องกันที่ลดโอกาสเกิดความรู้สึกเครียดระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญ (ก่อนควบคุมอิทธิพลของตัวแปรร่วมอื่น) (OR=0.233, 95% CI=0.062-0.874 และ p=.030) และลดโอกาสเกิดความรู้สึกเครียดระดับปานกลางถึงสูงอย่างมีนัยสำคัญ (ทั้งก่อนและหลังควบคุมอิทธิพลของตัวแปรร่วมอื่น) (OR=0.359, 95% CI=0.138-0.930 และ p=.035) (Adjusted OR=0.378, 95% CI=0.143-0.996 และ p=.049) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม ดังแสดงใน**ตารางที่ 7**

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

1) กลุ่มทดลองมีความรู้สึกเครียดลดลงและพฤติกรรมการจัดการความเครียดดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการทดลองให้โปรแกรม แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมซึ่งประกอบด้วยการสอนทักษะการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหาที่เป็นสาเหตุความเครียด และทักษะการจัดการความเครียดทางอารมณ์ สามารถลดความรู้สึกเครียดและเพิ่มพฤติกรรมการจัดการความเครียดของทหารใหม่ให้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ สอดคล้องกับผลการศึกษาหลายฉบับในอดีต อาทิเช่น ผลการศึกษาของ Hoareau V. และ

คณะ[16] ซึ่งทำการศึกษาเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ระหว่างโปรแกรม Tactics of Optimized Potential (TOP) และโปรแกรม Heart Coherence (HC) ในกลุ่มประชากรทหารใหม่และอาสาสมัครกู้ภัยของประเทศฝรั่งเศส พบว่าโปรแกรม TOP ซึ่งประกอบด้วยการฝึกจินตภาพ เทคนิคการผ่อนคลายและการหายใจ คล้ายกับทฤษฎีการจัดการความเครียดของ Lazarus และ Folkman ในด้านการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์ สามารถช่วยลดความรู้สึกเครียดและอารมณ์ด้านลบของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการศึกษาครั้งนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุธิดา พลชำนิ และ เกศนีย์ อิ่นอ้าย[28] ซึ่งศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการความเครียดของวัยรุ่นต่อความสามารถในการจัดการความเครียดของวัยรุ่นตอนต้น (อายุ 14-15 ปี) ในจังหวัดลำปาง พบว่าผู้ที่รับการฝึกด้วยชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นจากปัจจัยความเครียดในวัยรุ่น ซึ่งคล้ายกับการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหาตามทฤษฎีของ Lazarus และ Folkman มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการจัดการความเครียดสูงกว่าก่อนรับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญ และผลการศึกษาของ ศรสลัก นิ่มบุตร และประภาวดี ปลอดมณี[29] เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดในนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 (อายุ 16-17 ปี) ซึ่งอยู่ในช่วงวัยรุ่น ด้วยการศึกษากึ่งทดลอง พบว่านักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดการจัดการความเครียดของ Lazarus และ Folkman เช่นเดียวกันนี้ มีคะแนนความเครียดน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมการจัดการความเครียดโดยอ้างอิงแนวคิดของ Lazarus และ Folkman หรือมีบางส่วนคล้ายกับแนวคิดดังกล่าวนั้น สามารถลดความรู้สึกเครียดและเพิ่มพฤติกรรมการจัดการความเครียดของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโปรแกรมได้จริง แม้กลุ่มตัวอย่างจะอยู่ในช่วงอายุที่ต่างกัน คือ กลุ่มวัยรุ่นตอนต้น กลุ่มวัยรุ่นและกลุ่มวัยรุ่นตอนปลายถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้นดังเช่นในการศึกษานี้ ยังคงให้ผลลัพธ์ที่คล้ายกัน

2) หลังจบการให้โปรแกรม กลุ่มทดลองมีความรู้สึกเครียดน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ แต่ทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมการจัดการความเครียดไม่ต่างกัน แสดงให้เห็นว่าทหารใหม่ที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความรู้สึกเครียดน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม ในขณะที่พฤติกรรมการจัดการความเครียดไม่แตกต่างไปจากกลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Joompathong N. และคณะ[30] ซึ่งศึกษาผลการพัฒนาโปรแกรมการจัดการความเครียดและเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าหลังได้รับโปรแกรมกลุ่มทดลองมีความเครียดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ โดยโปรแกรมการจัดการความเครียดฯ ของ Joompathong N. และคณะ[30] มีการส่งเสริมการผ่อนคลายความเครียดทางอารมณ์ และส่งเสริมทักษะการจัดการความเครียด ซึ่งเป็นแนวคิดการพัฒนาโปรแกรมที่คล้ายกับการศึกษาในทหารใหม่ครั้งนี้ อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน จึงอาจทำให้มีผลการศึกษาในทิศทางเดียวกัน

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากผลการศึกษาของ สุธิดา พลชำนิ และเกศนีย์ อิ่นอ้าย[28] ซึ่งพบว่าวัยรุ่นที่ได้รับการฝึกด้วยชุดกิจกรรมการจัดการความเครียดมีคะแนนความสามารถในการจัดการความเครียดสูงกว่าวัยรุ่นที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่โปรแกรมการจัดการความเครียดในการศึกษานี้ไม่ทำให้พฤติกรรมการจัดการความเครียดของทหารใหม่ที่เข้าร่วมโปรแกรมดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม ซึ่งอาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมการจัดการความเครียดของสุธิดา พลชำนิ และเกศนีย์ อิ่นอ้าย มีกิจกรรมที่หลากหลายครอบคลุมทุกสาเหตุของความเครียดในกลุ่มประชากรที่ศึกษา รวมทั้งมีระยะเวลาและความถี่ในการทำกิจกรรมมากกว่า จึงสามารถเพิ่มพฤติกรรมการจัดการความเครียดได้สำเร็จ

ดังนั้นผลการศึกษาครั้งนี้แสดงถึงความสำเร็จของโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ ในการลดความรู้สึกเครียดของทหารใหม่ โดยช่วยส่งเสริมการจัดการความเครียดที่ครอบคลุมทั้งสองด้าน คือ การจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ปัญหาที่เป็นสาเหตุ และการจัดการความเครียดด้านอารมณ์ ตามทฤษฎีของ Lazarus และ Folkman[21] ร่วมกับการปรับความคิดและพฤติกรรมตามแนวคิดของ Beck[22, 23] ทำให้ทหารใหม่รู้จักและเข้าใจความเครียด, สำรวจความคิดและพฤติกรรมตนเองเมื่อเกิดความเครียด, เรียนรู้การจัดการความเครียดด้วยการแก้ปัญหาที่สาเหตุ, รู้จักผ่อนคลายอารมณ์เมื่อเกิดความเครียด, เรียนรู้การจัดการความเครียดด้วยตนเองภายใต้ทรัพยากรที่ตนมี, รู้จักขอความช่วยเหลือเมื่อคิดว่าปัญหานั้นเกินกว่าจะรับมือเพียงลำพัง, ปรับความคิดแง่ลบให้เป็นด้านบวก และเห็นคุณค่าในตนเองมากขึ้น รวมทั้งสร้างความเข้มแข็งทางใจ (Resilience) ตามแนวคิดของ Grotberg[24] ทำให้เกิดความสามารถในการปรับตัวเมื่อพบกับภาวะวิกฤต, การใช้นาฏกรรมบำบัดตามแนวคิดของ Chace[25] และ Lindner[26], การฝึกหายใจ และการออกกำลังกาย เพื่อช่วยให้ผ่อนคลายความเครียดทางอารมณ์ได้ดีขึ้น

อย่างไรก็ตามประสิทธิผลสูงของโปรแกรมในการลดความรู้สึกเครียดอาจเป็นผลจากการคลายความเครียดทางอารมณ์เท่านั้น ซึ่งเป็นผลดีแค่ในระยะสั้น ส่วนทักษะการจัดการความเครียดด้วยการแก้ปัญหาที่สาเหตุซึ่งเป็นการจัดการความเครียดแบบแท้จริงและยั่งยืน อาจยังไม่มากพอและไม่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นจึงควรปรับปรุงโปรแกรมการจัดการความเครียดนี้ให้มีประสิทธิผลด้านการเพิ่มพฤติกรรมการจัดการความเครียดให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยั่งยืนกับผู้เข้าร่วมโปรแกรม

ส่วนด้านการคงอยู่ของผู้เข้าร่วมการศึกษา ซึ่งกลุ่มทดลองมีการคัดออกหรือสูญเสียตัวอย่างระหว่างทางสูงถึง 21 ราย (ร้อยละ 22.8) จากจำนวนเริ่มต้นการทดลอง 92 ราย ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบมีเพียง 11 ราย (ร้อยละ 13.7) จากจำนวนเริ่มต้น 80 ราย เมื่อพิจารณาสาเหตุโดยการคัดออกหรือการสูญเสียตัวอย่างแล้วนั้น พบว่ากลุ่มทดลองมีผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 10 ราย ที่ได้เริ่มการทดลองแต่ถูกย้ายหน่วยฝึกระหว่างทำการทดลอง ซึ่งเป็นเหตุสุดวิสัยที่ผู้วิจัยยอมรับได้ ดังนั้นภาระงานจากการเข้าร่วมโปรแกรมฯ จึงไม่มีผลต่อการคงอยู่ของผู้เข้าร่วมการศึกษา แต่ช่วงเวลากิจกรรมที่ยาวนาน (3 ชั่วโมง/ครั้ง) อาจสร้างความเบื่อหน่ายได้

จุดแข็งของการศึกษานี้ คือ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่ม จึงมีทั้งการเปรียบเทียบประสิทธิผลภายในกลุ่มเองระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม และการเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ รวมทั้งมีการควบคุมตัวแปรที่ค่อนข้างมากเพื่อให้ทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกันมากที่สุด และมีการพัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูลขึ้นมาใหม่ เพื่อให้จำเพาะกับกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ ไม่สามารถควบคุมปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้สึกเครียดของทั้งสองกลุ่มให้เท่ากันตลอดระยะเวลาการศึกษา โดยเฉพาะปัจจัยด้านบุคคลที่ทหารใหม่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วย ความหนักหน่วงของการฝึก และความเป็นอยู่ภายในหน่วยฝึก ซึ่งยากต่อการควบคุม

ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษาครั้งต่อไป ควรปรับปรุงโปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่ให้มีเนื้อหาที่กระชับและเข้าใจง่าย ใช้วิดิทัศน์ประกอบการบรรยายให้มากขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจ เน้นการสาธิตและฝึกปฏิบัติมากขึ้น และปรับการทำกิจกรรมจากกลุ่มใหญ่เป็นกลุ่มย่อย เพื่อการมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึงและกล้าที่จะซักถามหรือพูดคุยแลกเปลี่ยนกันมากขึ้น รวมทั้งลดเวลาในกิจกรรมแต่ละครั้งลง แต่เพิ่มความถี่ในการทำกิจกรรมให้มากขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย และไม่ควรจัดกิจกรรมหลังจากที่ทหารใหม่เพิ่งผ่านชั่วโมงการฝึกหนักมาเพราะร่างกายกำลังอ่อนเพลียและลดความสนใจในกิจกรรมลง นอกจากนี้ควรเพิ่มตัวแปรตามที่ใช้วัดประสิทธิผลของโปรแกรมนอกเหนือจากความรู้สึกเครียดและพฤติกรรมการจัดการความเครียด เช่น ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า สุขภาวะทางจิต คุณภาพการนอนหลับ และคุณภาพชีวิต เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เห็นประสิทธิผลในแง่มุมอื่นที่ต่างออกไป

สรุป (Conclusion)

โปรแกรมการจัดการความเครียดสำหรับทหารกองประจำการใหม่นี้ มีประสิทธิผลสูงในการลดความรู้สึกเครียดของผู้เข้าร่วมโปรแกรม เมื่อเทียบระหว่างก่อนและหลังการให้โปรแกรมและเมื่อเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมและไม่ได้รับโปรแกรม ส่วนพฤติกรรมการจัดการความเครียดโดยรวมและพฤติกรรมการจัดการความเครียดแบบมุ่งแก้ไขอารมณ์หลังเข้าร่วมโปรแกรมดีขึ้น แต่เมื่อเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมและไม่ได้รับโปรแกรมให้ผลพฤติกรรมการจัดการความเครียดทั้งหมดไม่ต่างกัน ดังนั้นจึงควรปรับปรุงโปรแกรมการจัดการความเครียดนี้ให้มีประสิทธิผลสูงขึ้นทั้งการลดความรู้สึกเครียดและเพิ่มพฤติกรรมการจัดการความเครียด ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยั่งยืนกับผู้เข้าร่วมโปรแกรม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ศ.พญ. ณหทัย วงศ์ปการันย์ และ ศ.นพ. ทินกร วงศ์ปการันย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์อนุญาตให้ใช้แบบวัดความรู้สึกเครียด (T-PSS-10) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. สุคนธา ศิริ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเขียนโครงร่างการวิจัย การพัฒนาเครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือใน

การวิจัย และขอขอบพระคุณ พ.ท.นพ. พิชญุตม์ เกษมภัคดีพงษ์ และ ร.อ.หญิง ปริญาภัทร ซื่อสัตย์ จิตแพทย์และนักจิตวิทยาโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ที่ช่วยตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะสำหรับโปรแกรมการจัดการความเครียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเพื่อความถูกต้องตามหลักจิตวิทยา

รายการอ้างอิง

1. *Crum-Cianflone NF, Powell TM, LeardMann CA, Russell DW, Boyko EJ. Mental health and comorbidities in US military members. Mil Med. 2016;181(6):537-45. doi:10.7205/MILMED-D-15-00187*
2. *Gadermann AM, Engel CC, Naifeh JA, Nock MK, Petukhova M, Santiago PN, et al. Prevalence of DSM-IV major depression among US military personnel: meta-analysis and simulation. Mil Med. 2012;177 Suppl 8:47-59. doi:10.7205/MILMED-D-12-00103*
3. *Khunrattanaporn T, Gesakomol K, Srisuwan P. Resilience quotient, depression and suicidal tendency of new privates, Signal Department Royal Thai Army. J R Thai Army Nurses. 2023;24(1):388-95. Thai*
4. *Moradi Y, Dowran B, Sepandi M. Global prevalence of depression, suicide ideation, and attempts in military forces: a systematic review and meta-analysis. BMC Psychiatry. 2021;21(1):510. doi:10.1186/s12888-021-03526-2*
5. *Sapkota N, Tiwari A, Kunwar M, Manandhar N, Khatri B. Depression among armed police force soldiers: a descriptive cross-sectional study. JNMA J Nepal Med Assoc. 2022;60(249):457-60. doi:10.31729/jnma.7497*
6. *Tekbas OF, Ceylan S, Hamzaoglu O, Hasde M. Prevalence of depressive symptoms in newly recruited young adult men in Turkey. Psychiatry Res. 2003;119(1):155-62. doi:10.1016/S0165-1781(03)00125-2*
7. *Yungyuen W, Waleeprakhon P. Factors associated with depression in new conscripts. J Psychiatr Assoc Thail. 2020;65(2):105-16. Thai*
8. *Poomsanguan K, Prasittivatechakool A, Prajanket OO. Stress and coping strategies of Royal Thai Army new privates. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2012;13(2):72-81. Thai*
9. *Inthanate K, Wongsawat P. Factors influencing stress level of new troops in Phitsanulok province. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2020;21(2):231-40. Thai*
10. *Chaiyakarn N, Thanapop C, Thanapop S. Satisfaction on welfare and stress level among new recruits in Royal Thai Army. Public Health Policy Laws J. 2024;10(3):465-76. Thai*

11. *On-in K. Not many cases; however, reports more than 21 deaths among conscripts [Internet]. Bangkok: Prachatai; 2024 [cited 2024 Mar 16]. Available from: https://prachatai.com/journal/2023/09/105813. Thai*
12. *BBC News Thai. Military committee investigates conscript suicide [Internet]. Bangkok: BBC; 2024 [cited 2024 Mar 15]. Available from: https://www.bbc.com/thai/articles/c72dj194pg8o. Thai*
13. *Azad E, Hassanvand B, Eskandari M. Effectiveness of stress management training program. Saf Health Work. 2022;13(2):235-9. doi:10.1016/j.shaw.2022.02.003*
14. *Bouchard S, Bernier F, Boivin E, Morin B, Robillard G. Biofeedback in stressful videogame improves stress management skills. PLoS One. 2012;7(4):e36169. doi:10.1371/journal.pone.0036169*
15. *Doody CB, Robertson L, Cox KM, Bogue J, Egan J, Sarma KM. Pre-deployment programmes for resilience in military personnel. Cochrane Database Syst Rev. 2021;(12):CD013242. doi:10.1002/14651858.CD013242.pub2*
16. *Hoareau V, Godin C, Dutheil F, Trousselard M. Effect of stress management programs on stress components. Appl Psychophysiol Biofeedback. 2021;46(3):243-50. doi:10.1007/s10484-021-09508-0*
17. *Sun Z, Song J, Chen J, Gan X, Li Y, Qiu C, et al. Resilience interventions for military personnel: scoping review. Psychol Res Behav Manag. 2024;17:2377-89. doi:10.2147/PRBM.S459220*
18. *Sylvia LG, Bui E, Chudnofsky R, Lakin L, McCarthy MD, Gupta CT, et al. Mind-body stress management program for student veterans. Complement Ther Clin Pract. 2020;40:101221. doi:10.1016/j.ctcp.2020.101221*
19. *Woo CH, Kim SA. Effectiveness of military mental health promotion program. J Korean Acad Nurs. 2014;44(6):717-25. doi:10.4040/jkan.2014.44.6.717*
20. *Charan J, Kaur R, Bhardwaj P, Singh K, Ambwani SR, Misra S. Sample size calculation in medical research. Ann Natl Acad Med Sci (India). 2021;57:74-80. doi:10.1055/s-0040-1722104*
21. *Lazarus RS, Folkman S. Stress, appraisal, and coping. New York: Springer; 1984.*
22. *Beck AT. Cognitive therapy and emotional disorders. New York: International Universities Press; 1976.*
23. *Beck AT. Cognitive therapy of depression. New York: Guilford Press; 1979.*
24. *Grotberg EH. Guide for promoting resilience in children. Hague: Bernard Van Leer Foundation; 1995.*
25. *Chace M. Marian Chace: her papers. Columbia (MD): American Dance Therapy Association; 1975.*
26. *Lindner EC. Therapeutic dance/movement. New York: Human Sciences Press; 1979.*

27. *Wongpakaran N, Wongpakaran T. Thai version of PSS-10: psychometric properties. BioPsychoSocial Med. 2010;4:6. doi:10.1186/1751-0759-4-6*
28. *Phonchamni S, Inai K. Stress management program in adolescents. J MCU Nakhondhat. 2022;9(8):183-99. Thai*
29. *Nimbute S, Plodmanee P. Effectiveness of stress management program in Grade 12 students. J Behav Sci. 2023;29(1):58-75. Thai*
30. *Joompathong N, Bunrayong W, Chupradit S. Effect of stress management program on university students. Open Public Health J. 2022;15:e18749445. doi:10.2174/18749445-v15-e2206270*

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง

จันจิรา ใจกล้า และ นิภา มหารัชพงศ์*

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

บทนำ: การวิจัยแบบภาคตัดขวางครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง รวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยที่ผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว **วัสดุและวิธีการ:** กลุ่มตัวอย่างจำนวน 239 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน **ผลการวิจัย:** ผลการวิจัยพบว่าการสนับสนุนทางสังคมและการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง การรับรู้อุปสรรคมีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า เพศ ($\beta = 0.491$, $p < 0.001$) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ($\beta = -0.147$, $p = 0.008$) การสนับสนุนทางสังคม ($\beta = 0.122$, $p = 0.026$) และการรับรู้อุปสรรค ($\beta = 0.116$, $p = 0.036$) เป็นปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองได้ร้อยละ 30.80 ($R^2 = 0.308$, Adjusted $R^2 = 0.296$) **สรุปผล:** สรุปผลการวิจัย พบว่าแรงสนับสนุนทางสังคมด้านการได้รับคำแนะนำจากบุคลากรสุขภาพ มีบทบาทสำคัญต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากการสนับสนุนจากบุคลากรสุขภาพช่วยให้กระบวนการ การเข้าถึง การตีความ และนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ ในการดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ *● พฤติกรรมการป้องกัน ● โรคหลอดเลือดสมอง ● ความดันโลหิตสูง ● ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม*

เวชสารแพทย์ทหารบก. 2569;79(1):26-41.

ได้รับต้นฉบับ 3 มกราคม 2569 แก้ไขบทความ 26 มีนาคม 2569 รับลงตีพิมพ์ 27 มีนาคม 2569

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ จันจิรา ใจกล้า คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

E-mail noijanjira.66@gmail.com

Original article

Factors Influencing Stroke Prevention in Patients with High Blood Pressure in Sakaeo Province

Janjira Jaikla and Nipa Mahararatchpong*

Faculty of Public Health, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand

Abstract

Introduction: This cross-sectional study aimed to examine predisposing, enabling, and reinforcing factors, as well as stroke prevention behaviors, and to analyze factors associated with stroke prevention behaviors among patients with hypertension in Sa Kaeo Province. **Materials and Method:** The sample consisted of 239 participants selected through multistage sampling. Data were collected using a structured questionnaire. Statistical analyses included descriptive statistics, Pearson's correlation coefficient, and stepwise multiple regression analysis. **Results:** The results showed that social support and access to health information were significantly associated with stroke prevention behaviors ($p < 0.05$), whereas perceived barriers showed an inverse relationship with these behaviors. Stepwise multiple regression analysis revealed that sex ($\beta = 0.491$, $p < 0.001$), access to health information ($\beta = -0.147$, $p = 0.008$), social support ($\beta = 0.122$, $p = 0.026$), and perceived barriers ($\beta = 0.116$, $p = 0.036$) were significantly associated with stroke prevention behaviors. These variables jointly explained 30.80% of the variance in stroke prevention behaviors ($R^2 = 0.308$, Adjusted $R^2 = 0.296$). **Conclusion:** In conclusion, social support, particularly guidance from health professionals, was associated with stroke prevention behaviors among patients with hypertension. Access to health information and perceived barriers were also important factors to consider in promoting health behaviors. However, due to the cross-sectional design, causal relationships cannot be established, and the use of self-reported data may be subject to response bias.

Keywords *Prevention behaviors* ● *Stroke* ● *Hypertension* ● *Predisposing, enabling, and reinforcing factors*

RTA Med J. 2026;79(1):26-41.

Received 3 January 2026, Revised 26 March 2026, Accepted 27 March 2026

Correspondence should be addressed to Author: Janjira Jaikla, Faculty of Public Health, Burapha University

E-mail: noijanjira.66@gmail.com

บทนำ (Introduction)

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของไทยและทั่วโลก เนื่องจากเป็นสาเหตุการตายลำดับต้น ๆ และก่อให้เกิดความพิการระยะยาว ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ครอบครัว และภาระระบบสุขภาพอย่างมาก ข้อมูลระดับโลกชี้ว่าอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นกว่า 70% และมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นต่อเนื่อง ขณะที่ประเทศไทยในปี 2566 พบผู้ป่วยสูงถึง 349,126 ราย และเสียชีวิตกว่า 36,000 ราย โดยจังหวัดสระแก้วมีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นทุกปี สะท้อนสถานการณ์ที่ต้องเร่งดำเนินมาตรการควบคุมและป้องกันอย่างจริงจัง โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงอันดับหนึ่งของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยพบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองถึงกว่า 57% มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย รวมทั้งอาจเกิดร่วมกับเบาหวานและไขมันในเลือดสูง ซึ่งยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองขาดเลือดหรือเลือดออกในสมอง ความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยจำนวนมากพิการเรื้อรัง สูญเสียความสามารถในการดำรงชีวิต และเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายแก่ครอบครัวและรัฐอย่างมีนัยสำคัญแม้ว่าปัจจัยเสี่ยงจำนวนมากสามารถป้องกันได้ เช่น การรับประทานยาควบคุมความดันโลหิต การปรับพฤติกรรมสุขภาพ การออกกำลังกาย งดบุหรี่ งดแอลกอฮอล์ และควบคุมอาหาร แต่พบว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงจำนวนมากยังมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม หรือขาดความรู้และการรับรู้ความเสี่ยงที่เพียงพอ งานวิจัยจำนวนมากชี้ว่าปัจจัยด้านความรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพ การเข้าถึงบริการ ตลอดจนแรงสนับสนุนทางสังคม ล้วนมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยกลุ่มนี้

จากกรอบแนวคิด PRECEDE -PROCEED ของ Green และ Kreuter,2005 [1] ซึ่งอธิบายว่าพฤติกรรมสุขภาพเกิดจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ปัจจัยนำ(ความรู้และความเชื่อด้านสุขภาพ) ปัจจัยเอื้อ (การเข้าถึงทรัพยากรและระบบบริการสุขภาพ) และ ปัจจัยเสริม (แรงสนับสนุนจากครอบครัวและบุคลากรสาธารณสุข) จึงสามารถใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์เพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในจังหวัดสระแก้วได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่องว่างขององค์ความรู้ที่สำคัญ คือ การขาดข้อมูลเชิงประจักษ์ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม กับพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในบริบทพื้นที่จริงอย่างเป็นองค์รวม โดยเฉพาะในจังหวัดสระแก้วที่มีลักษณะเฉพาะด้านระบบบริการสุขภาพและบริบทชุมชน

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง เพื่อเพิ่มบทบาทในการเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ และให้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาแนวทางหรือโปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่จังหวัดสระแก้ว นำผลการวิจัยไปกำหนดแนวทางการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และยังช่วยลดอัตราป่วย พิการ และเสียชีวิต ตลอดจนลดภาระด้านเศรษฐกิจและสังคมจากโรคหลอดเลือดสมองในระยะยาว

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อศึกษาปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริมในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว

2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว

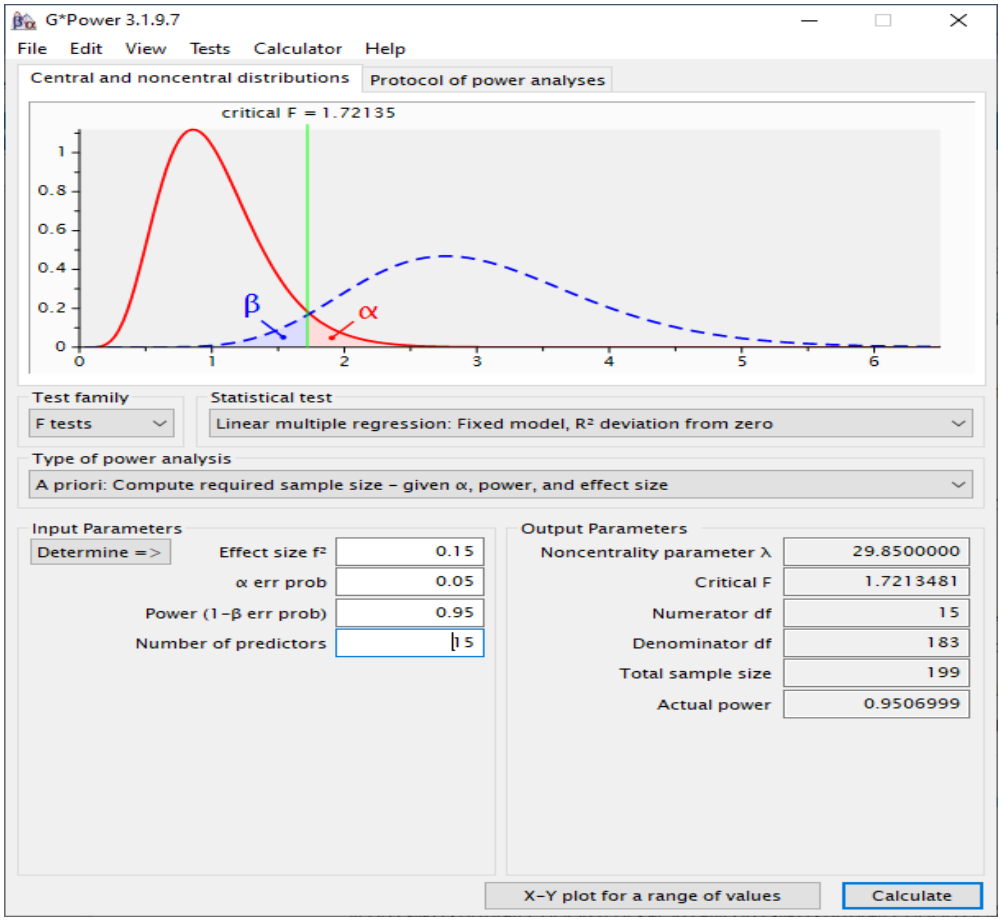
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว

วิธีการศึกษา (Material and Methods)

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ขึ้นทะเบียนรักษาของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในจังหวัดสระแก้ว ไม่น้อยกว่า 1 ปี และอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว จำนวน 62,927 คน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว[2] กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคำนวนทางสถิติโดยระบุเงื่อนไขตามเทคนิคการวิเคราะห์แต่ละชนิด จากสูตรการวิเคราะห์อำนาจทดสอบสถิติที่ศึกษาของโคเฮน (Cohen)[3] ดังรายละเอียดในรูปที่ 1 เป็นการกำหนดขนาดตัวอย่างโดยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยTest-Family (F-test)



รูปที่ 1 การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยTest-Family (F-test)

โดยกำหนดสถิติทดสอบTest-Family (F-test) การทดสอบทาง Linear multiple regression: Fixed model, R^2 deviation from zero การคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในจังหวัดสระแก้ว ด้วยสถิติ Multiple Linear Regression โดยใช้โปรแกรม G*Power โดยผู้วิจัยเลือกการกำหนดขนาดตัวอย่าง จากการทบทวนวรรณกรรมของ กัญจน์ณิชา เรืองชัยทวีสุข[4], ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง ค่า R^2 = 0.258 คำนวนค่า effect size f^2 เท่ากับ 0.3477 พบว่ามีขนาดใหญ่ ในการศึกษาวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดค่า effect size ตามวิธีการของ Cohen's Power Analysis ในระดับ medium effect size: f^2 = 0.15 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 (α = 0.05: Z_(α/2)มีค่าเท่ากับ 1.96) และ Power of test =95% (เมื่อกำหนด β = 0.95 : Z_(β) มีค่าเท่ากับ 1.284) ในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 15 ตัวแปร ได้จำนวนตัวอย่างที่ต้องใช้อย่างน้อย 199 คน และตรวจสอบขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมตามวิธีการของ Green's rule of thumb (Green)[5] ที่พิจารณา N > 50 + 8 * (Number of Prediction) ซึ่งพบว่ามีขนาดเหมาะสม

จากการศึกษาวรรณกรรม กันยารัตน์ สมบัติธีระ[6] พบว่าอัตราการตอบกลับแบบสอบถามที่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรต้องมากกว่าร้อยละ 90 ดังนั้นเพื่อลดปัญหาและป้องกันการตอบกลับของแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์หรือมีข้อมูลสูญหาย (Missing Data) จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีก 20 % ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 249 คน

ขั้นที่ 1 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) โดยแบ่งอำเภอเป็น 3 ขนาด ตามจำนวนประชากร ได้แก่

1. ขนาดใหญ่ (L) ประชากร มากกว่า 8,000 คน ได้แก่ อำเภอเมืองสระแก้ว อำเภออรัญประเทศ อำเภอวัฒนานคร

2. ขนาดกลาง (M) ประชากร 5,00-8000 คน ได้แก่ อำเภอตาพระยา อำเภอวังน้ำเย็น อำเภอเขาฉกรรจ์

3. ขนาดเล็ก (S) ประชากร 3,000-5,000 คนได้แก่ 3 อำเภอโคกสูง อำเภอคลองหาด อำเภอวังสมบูรณ์ จากนั้นสุ่มแบบ Random sampling เลือกอำเภอที่เป็นตัวแทนแต่ละขนาดมาขนาดละ 1 อำเภอ อำเภอขนาดใหญ่สุ่มได้ อำเภออรัญประเทศ ขนาดกลางสุ่มได้ อำเภอตาพระยา ขนาดเล็กสุ่มได้ อำเภอโคกสูง

ขั้นที่ 2 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) สุ่มแบบ Random sampling สุ่มโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตเมืองและเขตนอกเมืองและใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยคิดแบบมีสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตเทียบตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มแบบยกกลุ่มโดยสุ่มตัวแทนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเป็นเขตรับผิดชอบตามพื้นที่เขตเมืองและนอกเขตเมือง กำหนดโควตา รพ.สต. ละเท่า ๆ กันตามจำนวนผู้ป่วยที่คิดจากสัดส่วนประชากรดังนี้ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตเมืองอำเภออรัญประเทศ ได้แก่ รพ.สต.บ้านด่าน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 64 คน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนอกเขตเมืองอำเภออรัญประเทศ ได้แก่ รพ.สต.ป่าไร่ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 63 คน โรงพยาบาลส่งเสริม

สุขภาพตำบลในเขตเมืองอำเภอตาพระยา ได้แก่ รพ.สต.มะกอก กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 37 คนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนอกเขตเมืองอำเภอตาพระยา ได้แก่ รพ.สต.โคคานกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 37 คน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตเมืองอำเภอโคกสูง ได้แก่ รพ.สต.โคกสูง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนอกเขตเมืองอำเภอโคกสูง ได้แก่ รพ.สต.ไผ่งาม กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน

ขั้นที่ 3 ใช้การสุ่มแบบมีระบบ (Systematic random sampling) กำหนดช่วงการสุ่ม จากทะเบียนรายชื่อของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมาเรียงกันตามลำดับเข้ารับบริการ ณ ช่วงเวลานั้นเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงกรกฎาคม พ.ศ.2568 กำหนดเลขตั้งต้นการสุ่มด้วยเทคนิคการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ด้วยการจับฉลากอันดับแรกเพื่อใช้เป็นจุดเริ่มต้นการสุ่ม โดยลำดับต่อไปมีระยะห่างจากลำดับก่อนหน้า 8 หน่วยนับ ดำเนินการสุ่มจนครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างทุกรพ.สต. จากสูตร

$$I = N/n$$ โดยที่

I คือ ช่วงของการเลือกตัวอย่างในการสุ่ม

N คือ จำนวนประชากรผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอายุที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในจังหวัดสระแก้ว ทั้งหมด 1,883 คน

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ จำนวน 249 คน

แทนค่า $I = 1,883/249 = 7.56$

ดังนั้น คิดเป็นช่วงการสุ่มในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 8 ช่วง ซึ่งไม่ได้แยก เพศ อายุ ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาการเข้ารับบริการมีข้อจำกัดจึงสุ่มจากรายชื่อผู้เข้ารับบริการทั้งหมด ณ ช่วงเวลาที่ศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

1. ปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร
2. ด้านปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง และความเชื่อด้านสุขภาพ (การรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง อุปสรรค และประโยชน์)
3. ด้านปัจจัยเอื้อ ได้แก่ ทรัพยากรด้านสุขภาพ นโยบายเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง การรับข้อมูลข่าวสาร และการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ
4. ปัจจัยเสริม ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคม การได้รับคำแนะนำจากบุคลากรสาธารณสุข และการได้รับการกระตุ้นเตือนจากบุคคลในครอบครัว
5. พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง
6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ(Content validity) พิจารณาความถูกต้องความครอบคลุมตามเนื้อหาความเหมาะสมของภาษาและความชัดเจนของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยอาจารยที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน (IOC, item-objective congruence index) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.5-1 เมื่อเครื่องมือการวิจัยผ่านการประเมินความตรงของเนื้อหาเสร็จเรียบร้อย จากนั้นเลือกข้อที่มี IOC >0.5 แล้วนำมาปรับแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

2. การตรวจหาความเที่ยง (Reliability)หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในคลินิกโรคเรื้อรังของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตอำเภอเมืองสระแก้ว จำนวน 30 ราย นำมาวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) ของเครื่องมือ และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach' coefficient alpha) (อ้างในบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551, หน้า 279) โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.872

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือประสานขอความร่วมมือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่างเพื่อร่วมเป็นทีมในการเก็บข้อมูล

2. ประชุมทีมเก็บข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจ อธิบายวิธีวัตถุประสงค์การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ได้แก่การใช้แบบสอบถาม เทคนิคการสัมภาษณ์การฝึกสัมภาษณ์ เป็นต้น

3. ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง ในวันที่มีคลินิกเบาหวาน และความดันโลหิตสูง ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจังหวัดสระแก้วและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามก่อนออกจากพื้นที่

4. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่เก็บได้อีกครั้ง

5. บันทึกรหัสลงข้อมูลในโปรแกรมสำเร็จรูป และดำเนินการประมวลผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติอนุมาน ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอธิบายคุณลักษณะทางประชากร นำเสนอโดยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด

2. สถิติเชิงอนุมาน Multiple linear regression สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis)ในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจังหวัดสระแก้ว

การรับรองจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอโครงการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อขอรับความเห็นชอบในการดำเนินการวิจัยต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา คณะกรรมการควบคุมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ให้การรับรอง รหัสโครงการวิจัยเลขที่ G-HS002/2568(C1) เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2568 และดำเนินการวิจัยตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นสำคัญ

ผลการศึกษา (Results)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว จำแนกตามปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร (n = 239)

ปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	49	20.50
หญิง	190	79.50
อายุ		
35–39 ปี	5	2.10
40–44 ปี	10	4.20
45–49 ปี	18	7.50
50–54 ปี	82	34.30
55–59 ปี	60	25.10
60 ปีขึ้นไป	64	26.80
($\bar{X}$ = 54.94, S. D = 6.23, Min = 37, Max = 65)		
ดัชนีมวลกาย		
ผอมหรือน้ำหนัก ต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5)	23	9.0
น้ำหนักสมส่วน (18.5 – 22.9)	62	25.90
ภาวะน้ำหนักเกิน (23.0 – 24.9)	32	13.40
โรคอ้วน (25.0 – 29.9)	75	31.40
โรคอ้วนอันตราย (≥ 30.0)	47	19.70
($\bar{X}$ = 25.22, S. D = 4.96, Min = 15.06, Max = 37.42)		
ระดับไขมันในเลือด (LDL)		
100 – 129 mg/dL	61	25.50
130 – 159 mg/dL	88	36.80
160 – 189 mg/dL	68	28.50
>190 mg/dL	22	9.20

ปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร	จำนวน	ร้อยละ
($\bar{x}$ = 152.91, S. D = 28.35, Min = 100, Max = 242)		
ประวัติการสูบบุหรี่		
สูบ	43	18.00
ไม่สูบ	196	82.00
โรคประจำตัวอื่นร่วมด้วย		
เบาหวาน	179	74.90
ไขมันในเลือดสูง	55	23.00
เกาต์	5	2.10

จากตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากร กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 79.5) มีอายุเฉลี่ย 54.94 ปี (SD = 6.23) อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 50-54 ปี (ร้อยละ 34.3) มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.22 (SD = 4.96) โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับโรคอ้วน (ร้อยละ 31.4) ระดับไขมันในเลือด (LDL) เฉลี่ย 152.91 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 130-159 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (ร้อยละ 36.8) ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ (ร้อยละ 82.0) และมีโรคประจำตัวส่วนใหญ่โรคเบาหวาน (ร้อยละ 74.9)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว จำแนกตามระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง (n=239)

ระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง	ช่วงคะแนน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำ น้อยกว่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 25	น้อยกว่า 53 คะแนน	60	25.10
ปานกลาง ระหว่างเปอร์เซ็นไทล์ที่ 25-75	53-71 คะแนน	129	54.0
สูง มากกว่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 75 ขึ้นไป	มากกว่า71 คะแนน	50	20.90
($\bar{x}$ = 62.88, S. D. = 11.309, Min = 29, Max = 72)			

จากตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในระดับปานกลาง ร้อยละ 54.00 รองลงมา คือพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในระดับต่ำ ร้อยละ 25.10 และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในระดับสูง ร้อยละ 20.90

พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 73.60) คะแนนเฉลี่ย 62.88 จาก 72 คะแนน (S.D. = 11.309) พฤติกรรมที่ปฏิบัติทุกครั้ง ได้แก่ เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี (ร้อยละ 100) การมาพบแพทย์ตามนัด (ร้อยละ 97.1) การรับประทานยาครบถ้วนตามแพทย์สั่ง (ร้อยละ 95.8) พฤติกรรมที่ไม่ปฏิบัติเลย ได้แก่ รับประทานอาหารรสเค็ม

จัด (ร้อยละ 87.0) รับประทานอาหารที่มีไขมันสัตว์สูง (ร้อยละ 86.6) มีรูปแบบการดำเนินชีวิตแบบนิ่ง (ร้อยละ 76.6)

ปัจจัยนำ (Predisposing Factors) ความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมองพบว่าระดับความรู้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และมีข้อบกพร่องชัดเจนด้านการรับรู้ “เวลาทอง 4.5 ชั่วโมง” ในการรักษา ซึ่งกว่า 31% ตอบผิด ความรู้เรื่องอันตรายจากการสูบบุหรี่มีความถูกต้องสูงที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 59.80) คะแนนเฉลี่ย 8.11 จาก 10 คะแนน (S.D. = 1.044) ความรู้ที่ตอบถูกมากที่สุด คือ การสูบบุหรี่เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมอง (ร้อยละ 95.8) ข้อที่ตอบผิดมากที่สุด คือ ผู้ที่มีอายุมากมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย (ร้อยละ 64.4) การรับรู้โอกาสเสี่ยง ผู้ป่วยส่วนใหญ่รับรู้ว่าตนเองมีความเสี่ยงสูงต่อโรคหลอดเลือดสมอง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.40) คะแนนเฉลี่ย 45.18 จาก 50 คะแนน (S.D. = 3.13) โดยเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงมีโอกาสเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าคนปกติ (ร้อยละ 94.60) การรับรู้ความรุนแรง ผู้ป่วยส่วนใหญ่ตระหนักถึงความรุนแรงของโรคในระดับปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเชื่อว่าความดันโลหิตสูงสามารถก่อให้เกิดการพิการหรือเสียชีวิต พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 56.10) คะแนนเฉลี่ย 26.01 จาก 30 คะแนน (S.D. = 1.349) โดยเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าเส้นเลือดในสมองแตกหรือตีบจากความดันโลหิตสูงอาจทำให้เสียชีวิตหรือพิการได้ (ร้อยละ 97.1) การรับรู้อุปสรรคการรับรู้อุปสรรคต่อพฤติกรรมสุขภาพอยู่ในระดับปานกลางโดยเฉพาะอุปสรรคด้านโภชนาการ เช่น การลดหวานมัน เค็ม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 79.50) คะแนนเฉลี่ย 23.90 จาก 25 คะแนน (S.D. = 0.867) โดยไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการรับประทานอาหารลดหวานมันเค็มเป็นเรื่องยากลำบาก (ร้อยละ 99.60) การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมป้องกันอยู่ในระดับปานกลางโดยเด่นชัดในด้านประโยชน์ของการไม่สูบบุหรี่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 77.80 คะแนนเฉลี่ย 24.15 จาก 25 คะแนน (S.D. = 1.090) โดยเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงควันบุหรี่ช่วยลดความเสี่ยง (ร้อยละ 97.90)

ปัจจัยเอื้อ (Enabling Factors) การสนับสนุนด้านปัจจัยเอื้ออยู่ในระดับสูง ร้อยละ 43.10 คะแนนเฉลี่ย 73.98 จาก 75 คะแนน SD = 1.53) ประกอบด้วย ทรัพยากรด้านสุขภาพ สถานพยาบาลตั้งอยู่ในที่สะดวกในการเดินทาง (ร้อยละ 99.20) นโยบาย มีป้ายประชาสัมพันธ์ป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในชุมชน (ร้อยละ 93.30) การรับข้อมูล ได้รับความรู้จากหอกระจายข่าวหมู่บ้าน (ร้อยละ 98.70) การเข้าถึงข้อมูล ได้รับข้อมูลจากแผ่นพับและป้ายประชาสัมพันธ์ (ร้อยละ 94.10) แสดงให้เห็นว่าระบบบริการสุขภาพของชุมชนมีบทบาทสนับสนุนผู้ป่วยอย่างดี ทั้งด้านทรัพยากรสุขภาพ ความสะดวกในการเข้าถึงสถานบริการ และการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง เช่น หอกระจายข่าว และป้ายประชาสัมพันธ์

ปัจจัยเสริม (Reinforcing Factors) การได้รับปัจจัยเสริมอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 39.70 คะแนนเฉลี่ย 33.59 จาก 35 คะแนน (S.D. = 1.266) ประกอบด้วย การสนับสนุนทางสังคม ผู้นำชุมชนสนับสนุนกิจกรรมออกกำลังกาย (ร้อยละ 69.5) คำแนะนำจากบุคลากร ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการควบคุมความดันโลหิต (ร้อย

ละ 85.80) การกระตุ้นจากครอบครัว ครอบครัวช่วยเตือนให้มาพบแพทย์ตามนัด (ร้อยละ 89.50) พบว่าผู้ป่วยได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับสูงมากทุกด้าน โดยเฉพาะบทบาทของครอบครัว เช่น การพามาพบแพทย์ตามนัด และบทบาทบุคลากรสุขภาพ เช่น การให้คำแนะนำในการควบคุมความดันโลหิต

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณแบบหลายขั้นตอน (n=239)

ตัวแปรทำนาย	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	p-value
	B	Std. Error	Beta		
ค่าคงที่	29.024	20.699		1.402	0.162
เพศ	13.727	1.540	0.491	8.916	0.001**
การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ	-3.392	1.276	-0.147	-2.659	.008
การสนับสนุนทางสังคม	1.439	.644	0.122	2.235	.026
การรับรู้อุปสรรค	1.515	.717	0.116	2.112	.036

Constant (a) = 29.02 , R^2 = 0.308, Adjusted R^2 = 0.296, F = 26.038, p-value < 0.001

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Linear Regression Analysis) พบว่า มีตัวแปรที่สามารถทำนาย พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว ได้ทั้งหมด 4 ตัวแปร โดยเรียงตามลำดับตามความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองจากมากไปหาน้อยได้ ได้แก่ เพศ (β = 0.491, p<0.001) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ (β = -0.147, p =0.008) การสนับสนุนทางสังคม (β = 0.122, p = 0.026) การรับรู้อุปสรรคของพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง (β = 0.116, p = 0.036) และ โดยสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง จังหวัดสระแก้ว ร้อยละ 30.80 (Adjust R^2 = 0.296) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรทำนายพฤติกรรม **(Regression Analysis)** สมการทำนาย Y = 29.02 + 13.727 (เพศ) - 3.392 (การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ) + 1.439 (การสนับสนุนทางสังคม) + 1.515(การรับรู้อุปสรรค)

ผลการวิเคราะห์เชิงพหุคูณพบว่า เพศ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคม และการรับรู้อุปสรรค มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปรดังกล่าวสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ร้อยละ 30.80 แสดงให้เห็นว่ายังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่ได้รวมอยู่ในการศึกษานี้ ดังนั้นการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง จึงไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลได้ และข้อมูลที่ได้มาจากการตอบแบบสอบถามอาจมีข้อจำกัดด้านอคติของผู้ตอบ ดังนั้น ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนพัฒนาแนวทางส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ โดย

เน้นการพัฒนาความรู้เชิงลึก การเสริมสร้างการสนับสนุนทางสังคม และการปรับรูปแบบการสื่อสารสุขภาพให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ต่อไป

วิจารณ์ผล (Discussion)

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ได้แก่ เพศ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคม และการรับรู้อุปสรรค โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ร้อยละ 30.80 ซึ่งสะท้อนว่าพฤติกรรมการป้องกันโรคมีความเกี่ยวข้องกับทั้งปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางสังคม สอดคล้องกับกรอบแนวคิด PRECEDE–PROCEED ที่อธิบายว่าพฤติกรรมสุขภาพเกิดจากปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริมร่วมกัน

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าเพศเป็นตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงที่สุด โดยเพศหญิงมีระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคสูงกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการใช้บริการสุขภาพและการดูแลตนเองในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ขณะที่การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพมีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมการป้องกันโรค ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาทั่วไป อาจสะท้อนถึงข้อจำกัดด้านคุณภาพหรือความซับซ้อนของข้อมูลที่ได้รับ การสนับสนุนทางสังคมและการรับรู้อุปสรรคมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรค ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดด้านการสนับสนุนทางสังคมและแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ การศึกษานี้มีความแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา อธิบายได้จากบริบทของพื้นที่ศึกษา โดยผู้ป่วยในจังหวัดสระแก้วได้รับข้อมูลสุขภาพจากหลายช่องทาง เช่น สื่อชุมชน หอกระจายข่าว และสื่อสิ่งพิมพ์ในชุมชน ซึ่งอาจมีความหลากหลายของเนื้อหาและรูปแบบการสื่อสาร ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนหรือความไม่สอดคล้องของข้อมูล และผู้ป่วยอาจมีข้อจำกัดด้านทักษะในการคัดกรองและตีความข้อมูลสุขภาพ ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม จึงอาจอธิบายความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับที่พบในงานวิจัยอื่น

พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับปานกลาง สำนักงานสถิติแห่งชาติ [7] โดยเฉพาะด้านการมาพบแพทย์ตามนัดและการรับประทานยา พบว่าด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยเฉพาะการรับประทานอาหารรสเค็มจัดและอาหารที่มีไขมันสัตว์สูง 86% และด้านการออกกำลังกาย โดยพบว่ามีรูปแบบการดำเนินชีวิตแบบนิ่งค่อนข้างสูง 76% ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ต้องปรับปรุง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลระดับประเทศของสำนักงานสถิติแห่งชาติที่พบว่าคนไทยส่วนใหญ่ยังออกกำลังกายน้อยกว่าที่แนะนำ

ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและอยู่ในวัยกลางคน สอดคล้องกับข้อมูลระดับชาติที่พบว่าผู้หญิงใช้บริการสุขภาพสูงกว่าและมีพฤติกรรมการดูแลตนเองดีกว่าเพศชาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญจน์ณิชา เรืองชัยทวีสุข[8] พบว่า ผู้หญิงเข้ารับการติดตามโรคเรื้อรังมากกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานี้ที่พบว่าเพศหญิงมีพฤติกรรมป้องกันโรคที่ดีกว่า ภาวะอ้วน และโรคประจำตัวเป็นเบาหวานที่พบมากในกลุ่มตัวอย่างแสดงให้เห็นว่าโรคเรื้อรังมีภาวะแทรกซ้อนด้วยโรคอื่น และสอดคล้องกับนันทวรรณ ทิพยเนตร และวชิร ชนะบุตร[9] ว่า BMI สูงมีความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญ (Obesity Action Coalition)

ปัจจัยนำ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับปานกลาง มีการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้อุปสรรคและการรับรู้ประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง พบว่ามีความรู้ที่ไม่ถูกต้อง ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความเสี่ยงต่อโรค และระยะเวลาที่เหมาะสมในการรับการรักษา (4.5 ชั่วโมง) ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่ควรให้ความรู้เพิ่มเติม และยังเป็นหัวใจสำคัญในการลดความพิการจากโรค สอดคล้องกับ Bloom [10] ที่ระบุว่าความรู้เป็นเพียงตัวแปรเบื้องต้นที่ต้องมีปัจจัยเสริมในการนำไปสู่พฤติกรรมที่ยั่งยืน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ และอุปสรรคต่อการป้องกันโรคอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าผู้ป่วยมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมสุขภาพ และเชื่อว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสามารถทำได้และมีประโยชน์ต่อการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ระดับการรับรู้ความเสี่ยงและความรุนแรงที่ค่อนข้างสูงยังสอดคล้องกับกรอบแนวคิด Health Belief Model [11-16] ซึ่งชี้ว่าการตระหนักถึงความเสี่ยงและความรุนแรงจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการป้องกันโรค

ปัจจัยเอื้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับการสนับสนุนด้านปัจจัยเอื้ออยู่ในระดับสูง อารีย์ จิระธนานุวัฒน์ [17] และ เสาวลักษณ์ เทพทา[18] ทั้งในด้านการเข้าถึงบริการสุขภาพ นโยบายชุมชน การรับข้อมูลข่าวสาร และการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความพร้อมของระบบสุขภาพและชุมชนในการสนับสนุนพฤติกรรมสุขภาพอย่างเข้มแข็ง ส่งผลให้ผู้ป่วยมีโครงสร้างสนับสนุนที่ดีสำหรับการปฏิบัติตนตามคำแนะนำ พบว่าการสนับสนุนจากผู้นำชุมชนด้านกิจกรรมออกกำลังกายยังอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง และการมีข้อมูลจำนวนมากอาจก่อให้เกิด การคิดวิเคราะห์ รวบรวม กลั่นกรองและนำข้อมูลมาใช้ยังไม่ถูกต้อง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพมีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมสุขภาพในการวิเคราะห์ถดถอย

ปัจจัยเสริม การสนับสนุนทางสังคม การได้รับคำแนะนำจากบุคลากรสาธารณสุข และการกระตุ้นเตือนจากครอบครัวอยู่ในระดับต่ำ วิไลวรรณ ศรีธัญรัตน์[19] เป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรค สอดคล้องกับทฤษฎี Social Support ของ House[20] ที่อธิบายว่าการสนับสนุนจากสังคมช่วยเพิ่ม self-efficacy และแรงจูงใจในการดูแลสุขภาพแสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของเครือข่ายสังคมและระบบสุขภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ โดยเฉพาะบทบาทของครอบครัวในการเตือนให้มาพบแพทย์ตามนัดและให้การดูแลสนับสนุน

พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับปานกลาง สำนักงานสถิติแห่งชาติ [21] โดยเฉพาะด้านการมาพบแพทย์ตามนัดและการรับประทานยา พบว่าด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยเฉพาะการรับประทานอาหารรสเค็มจัดและอาหารที่มีไขมันสัตว์สูง 86% และด้านการออกกำลังกาย โดยพบว่ามีรูปแบบการดำเนินชีวิตแบบนิ่งค่อนข้างสูง 76% ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ต้องปรับปรุง ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลระดับประเทศของสำนักงานสถิติแห่งชาติที่พบว่าคนไทยส่วนใหญ่ยังออกกำลังกายน้อยกว่าที่แนะนำ

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า มี 4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ดังนี้

เพศ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด (β = 0.491) โดยเพศหญิงมีพฤติกรรมการป้องกันโรคดีกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาหลายชิ้นที่พบว่าผู้หญิงมักให้ความสำคัญกับสุขภาพและแสวงหาบริการสุขภาพมากกว่าผู้ชาย อาจเนื่องมาจากบทบาทในการดูแลสุขภาพของครอบครัวและการรับรู้ความเสี่ยงที่สูงกว่า

สรุป (Conclusion)

ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงจังหวัดสระแก้วส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 55 ปี มี BMI อยู่ในเกณฑ์อ้วน และมีภาวะไขมันในเลือดสูงจำนวนมาก โดยมีโรคร่วมคือเบาหวานส่วนใหญ่ ผลการประเมินปัจจัยนำพบว่า ความรู้ การรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง และการรับรู้ประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง ขณะที่การรับรู้อุปสรรคอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง ด้านปัจจัยเอื้อ พบว่าการเข้าถึงทรัพยากรสุขภาพ นโยบาย และข้อมูลสุขภาพอยู่ในระดับสูง ขณะที่ปัจจัยเสริมด้านการสนับสนุนทางสังคมและการแนะนำจากครอบครัวอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยปฏิบัติเคร่งครัดด้านการพบแพทย์และรับประทานยา แต่ยังขาดพฤติกรรมที่เหมาะสมด้านโภชนาการและการออกกำลังกาย การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า เพศ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคม และการรับรู้อุปสรรค เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถทำนายได้ร้อยละ 30.8 ของความแปรปรวน (Adjusted R^2 = 0.296, $p < 0.001$) ซึ่งชี้ให้เห็นความสำคัญของการพัฒนามาตรการสนับสนุนทางสังคม การจัดการระบบข้อมูลสุขภาพ และการลดอุปสรรคต่อการปฏิบัติตัวเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงต่อไป

การศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในจังหวัดสระแก้วส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อยู่ในวัยกลางคน มีภาวะน้ำหนักเกินหรือโรคอ้วน และมีโรคร่วมโดยเฉพาะโรคเบาหวานในสัดส่วนสูง ด้านปัจจัยนำพบว่าความรู้และการรับรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ขณะที่การรับรู้อุปสรร คอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง ส่วนปัจจัยเอื้ออยู่ในระดับสูง สะท้อนถึงความพร้อมของระบบบริการสุขภาพในพื้นที่ อย่างไรก็ตามปัจจัยเสริมด้านการสนับสนุนทางสังคมอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง สำหรับพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยกลุ่มตัวอย่างมีการปฏิบัติพฤติกรรมด้านการรักษาอย่างสม่ำเสมอ แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านโภชนาการและการมีกิจกรรมทางกาย

ผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณพบว่า เพศ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคม และการรับรู้อุปสรรค มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ร้อยละ 30.80

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามอาจมีข้อจำกัดจากความเอนเอียงของผู้ตอบ (response bias) และความคลาดเคลื่อนจากการจดจำ (recall bias) อีกทั้งการศึกษาในบริบทพื้นที่เฉพาะของจังหวัดสระแก้วอาจจำกัดการนำผลไปอ้างอิงในบริบทอื่น รวมถึงยังอาจมีปัจจัยอื่นที่ไม่ได้รวมอยู่ในการศึกษานี้ ดังนั้น ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการวางแผนส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ โดยควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของข้อมูลสุขภาพ การเสริมสร้างการสนับสนุนทางสังคม และการลดอุปสรรคต่อการปฏิบัติตัวในระดับชุมชนต่อไป

รายการอ้างอิง

1. *Green LW, Kreuter M. Health program planning: an educational and ecological approach. New York: McGraw-Hill; 2005.*
2. *Sa Kaeo Provincial Public Health Office. Annual report. Sa Kaeo: Sa Kaeo Provincial Public Health Office; 2024.*
3. *Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988.*
4. *Ruangchaithavisuk K. Predictors of stroke prevention behavior in stroke-risk patients. J Nurs (Thail). 2021;14(1):213-25.*
5. *Green SB. How many subjects does it take to do a regression analysis? Multivariate Behav Res. 1991;26(3):499-510. doi:10.1207/s15327906mbr2603_7*
6. *Sombattheera K. Questionnaire response rate and related factors in mail surveys in nursing and public health research. KKU Res J (GS). 2015;15(1):105-13. Thai*
7. *National Statistical Office. Report on the 2021 physical activity survey. Bangkok: National Statistical Office; 2021. p.35-40. Thai*
8. *Ruangchaithavisuk K, Wongpiriyayotha A, Wongphanarak N. Predictors of stroke prevention behavior in at-risk patients. J Nurs. 2021;70(3):25-34. Thai*
9. *Tipayanet N, Chanabut W. Risk factors associated with stroke in hypertensive patients. Burapha Univ Public Health J. 2016;11(2):45-56. Thai*
10. *Bloom BS. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. New York: McKay; 1975.*
11. *Becker MH. The health belief model and personal health behavior. Health Educ Monogr. 1974;2:324-73. doi:10.1177/109019817400200407*
12. *Rosenstock IM. Historical origins of the health belief model. Health Educ Monogr. 1974;2:328-35. doi:10.1177/109019817400200403*
13. *Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for health education and communication strategies. Health Promot Int. 2000;15(3):259-67. doi:10.1093/heapro/15.3.259*
14. *Ngaruiya C, Bernstein R, Leff R, Wallace L, Agrawal P, Selvam A, et al. Systematic review on chronic non-communicable disease in disaster settings. BMC Public Health. 2022;22(1):1234. doi:10.1186/s12889-022-13399-z*
15. *Lawes CM, Bennett DA, Feigin VL, Rodgers A. Blood pressure and stroke: an overview of published reviews. Stroke. 2004;35(4):1024-33. doi:10.1161/01.STR.0000126208.14181.DD*
16. *Pérez-de-Heredia-Torres M, Huertas-Hoyas E, Trugeda-Pedrajo N, Serrada-Tejeda S, Gómez-Gil-Díaz-Río A, Martínez-Castrillo JC. Personality profile in focal hand dystonia. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(15):7863. doi:10.3390/ijerph18157863*

17. *Chirathananuwat A. Factors affecting access to health services for the elderly in urban areas. J Health Sci. 2022;31(2):45-58. Thai*
18. *Theptha S. Factors affecting the use of services at community health centers. J Community Public Health. 2018;14(3):112-23. Thai*
19. *Srithanyarat W. Factors related to health care behavior of chronic disease patients in the community. J Community Public Health. 2018;14(3):95-108. Thai*
20. *House JS. Work stress and social support. Reading (MA): Addison-Wesley; 1981.*
21. *National Statistical Office. Report on the 2021 population employment survey. Bangkok: National Statistical Office; 2021. Thai*

บทความฟื้นวิชา

แนวคิดและกรอบการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก: การทบทวนวรรณกรรมเชิงเวชปฏิบัติสำหรับแพทย์และพยาบาล

โชคชัย ขวัญพิชิต

กรมแพทย์ทหารบก

บทคัดย่อ

การเดินทางโดยเครื่องบินเป็นกิจกรรมที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยยุคปัจจุบัน ทั้งในกลุ่มกำลังพล ครอบครัวทหาร และประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของระบบสถานพยาบาลกองทัพบก ซึ่งมีสถานพยาบาลหลากหลายระดับและขนาด ตั้งแต่โรงพยาบาลขนาดเล็กไปจนถึงสถานพยาบาลระดับสูง บุคลากรทางการแพทย์ในทุกระดับจึงมีโอกาสต้องประเมินความเหมาะสมของผู้ป่วยต่อการเดินทางทางอากาศ ภายใต้ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมด้านเวชศาสตร์การบินที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางทางอากาศของผู้ป่วย โดยสังเคราะห์หลักสรีรวิทยาการบิน ความเสี่ยงทางคลินิกที่พบบ่อย และแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการบินในเชิงเวชปฏิบัติ เน้นกรอบการคิดแบบอิงสัญญาณเตือน (red flag–based thinking) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์และพยาบาลในระบบสถานพยาบาลกองทัพบกทุกระดับ แม้ในบริบทที่ไม่มีแพทย์เวชศาสตร์การบินโดยตรง แนวคิดดังกล่าวอาจช่วยลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างการบิน เพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย และลดโอกาสการถูก offload จากสายการบิน

คำสำคัญ ● *เวชศาสตร์การบิน* ● *การคัดกรองก่อนการบิน* ● ***hypobaric hypoxia*** ● ***offload*** ● *การเดินทางทางอากาศ*

เวชสารแพทย์ทหารบก. 2569;79(1):42-9.

ได้รับต้นฉบับ 19 ธันวาคม 2568 แก้ไขบทความ 20 มีนาคม 2569 รับลงตีพิมพ์ 22 มีนาคม 2569

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ โชคชัย ขวัญพิชิต กรมแพทย์ทหารบก

E-mail drchok16@gmail.com

Literature review

A Practical Pre-flight Medical Screening Framework in the Royal Thai Army Healthcare System: A Narrative Review for Physicians and Nurses

Chokchai Kwanphichit

Royal Thai Army Medical Department, Bangkok 10400, Thailand

Abstract

Air travel has become a common activity among patients in contemporary healthcare settings, including military personnel, their families, and the general population. This is particularly relevant in the Royal Thai Army healthcare system, which comprises medical facilities of various levels and capacities, ranging from small hospitals to advanced care centers. Healthcare professionals at all levels are therefore frequently required to assess patients' fitness for air travel under constraints of limited resources and restricted access to specialized expertise, particularly in aviation medicine.

This article aims to review the aviation medicine literature related to patient air travel by synthesizing key principles of aviation physiology, common clinical risk factors, and practical approaches to pre-flight patient screening. Emphasis is placed on a red-flag–based thinking framework to support clinical decision-making by physicians and nurses across all levels of the Royal Thai Army healthcare system, even in settings without direct access to aviation medicine specialists. This approach may help reduce the risk of in-flight medical complications, enhance patient safety, and decrease the likelihood of airline offloading.

Keywords ● *aviation medicine* ● *pre-flight screening* ● *hypobaric hypoxia* ● *offload* ● *air travel*

RTA Med J. 2026;79(1):42-9.

Received 19 December 2025, Revised 20 March 2026, Accepted 22 March 2026

Correspondence should be addressed to Author: Chokchai Kwanphichit, Royal Thai Army Medical Department

E-mail drchok16@gmail.com

1. บทนำ (Introduction)

การเดินทางโดยเครื่องบินมีบทบาทสำคัญในระบบสุขภาพสมัยใหม่ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ต้องเดินทางเพื่อการรักษา การฟื้นฟูสมรรถภาพ การกลับภูมิลำเนา หรือการปฏิบัติภารกิจเฉพาะด้าน ในระบบการแพทย์ทหาร ผู้ป่วยกลุ่มนี้ประกอบด้วยกำลังพล ครอบครัวทหาร และประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งมีความหลากหลายทั้งด้านโรคและบริบทการดูแล

อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อมภายในห้องโดยสารเครื่องบินแตกต่างจากระดับพื้นดินอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการลดลงของความดันบรรยากาศและความเข้มข้นของออกซิเจน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวหรืออยู่ในระยะพักฟื้น [1–4]

ในบริบทของระบบสถานพยาบาลกองทัพบกของไทย มีความท้าทายเฉพาะที่แตกต่างจากโรงพยาบาลพลเรือน ทั้งในด้านความหลากหลายของระดับสถานพยาบาล ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนการตัดสินใจภายใต้กรอบภารกิจและข้อจำกัดด้านเวลา แม้สถานพยาบาลบางแห่งจะมีศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยที่ซับซ้อน แต่โดยทั่วไปยังขาดระบบสนับสนุนเฉพาะทางด้านเวชศาสตร์การบิน ทำให้การประเมินความเหมาะสมของผู้ป่วยต่อการเดินทางทางอากาศมักอาศัยประสบการณ์ส่วนบุคคลเป็นหลัก[1]

ดังนั้น การคัดกรองและประเมินผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินในระบบการแพทย์ทหารจึงไม่สามารถพึ่งพาแนวทางปฏิบัติเฉพาะทางเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวคิดที่เรียบง่าย ปฏิบัติได้จริง และเน้นการบริหารความเสี่ยงเป็นสำคัญ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์การบิน และนำเสนอกรอบแนวคิดเชิงเวชปฏิบัติสำหรับการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางทางอากาศ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของแพทย์และพยาบาลในระบบสถานพยาบาลกองทัพบกให้เป็นระบบและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล

2. วิธีการทบทวนวรรณกรรม

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยาย (narrative review) โดยสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล PubMed/MEDLINE รวมถึงเอกสารอ้างอิงจากองค์กรสากลด้านการบินและเวชศาสตร์การบิน ได้แก่ International Air Transport Association (IATA), Aerospace Medical Association (AsMA), Civil Aviation Authority (CAA) ของสหราชอาณาจักร, European Union Aviation Safety Agency (EASA) และองค์การอนามัยโลก (WHO)

คำค้นที่ใช้ ได้แก่ “aviation medicine”, “fitness to fly”, “air travel hypoxia”, “pre-flight medical screening” และ “medical clearance airline” บทความประเภท guideline, consensus statement และ review article ที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงได้รับการคัดเลือก บทความรายงานผู้ป่วยเดี่ยวถูกตัดออก ยกเว้นกรณีที่เป็นแหล่งอ้างอิงสำคัญในเชิงแนวคิด

3. หลักสรีรวิทยาการบินที่เกี่ยวข้องกับเวชปฏิบัติ

3.1 Hypobaric hypoxia

ห้องโดยสารเครื่องบินพาณิชย์ถูกปรับความดันให้เทียบเท่าระดับความสูงประมาณ 6,000–8,000 ฟุต จากระดับน้ำทะเล ส่งผลให้ความดันออกซิเจนในเลือดแดงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แม้ในบุคคลปกติอาจไม่แสดงอาการ แต่ข้อมูลจากการศึกษาทางสรีรวิทยาการบินพบว่าผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจ โรคปอด หรือภาวะโลหิตจางมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการทางคลินิกมากกว่ากลุ่มประชากรทั่วไป[4–6]

3.2 ความเครียดต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด

ภาวะออกซิเจนต่ำระหว่างการบินอาจเพิ่มภาระงานของหัวใจและกระตุ้นอาการของโรคหัวใจขาดเลือด หัวใจล้มเหลว หรือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ นอกจากนี้ การนั่งเป็นเวลานานระหว่างการเดินทางทางอากาศยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ[7, 8]

3.3 การขยายตัวของก๊าซและ barotrauma

การลดลงของความดันบรรยากาศทำให้ก๊าซในร่างกายขยายตัวตามกฎของบอยล์ ซึ่งมีความสำคัญในผู้ป่วยที่มี pneumothorax ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทรวงอกหรือช่องท้อง และผู้ป่วยที่มี intraocular gas จากการผ่าตัดตา[6,12]

3.4 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและระบบประสาท

สภาพแวดล้อมบนเครื่องบิน เช่น เสียง การสั่นสะเทือน การขาดน้ำ และการรบกวนของจังหวะชีวภาพ อาจส่งผลต่อสมรรถภาพทางสติปัญญาและพฤติกรรม โดยเฉพาะในผู้สูงอายุและผู้ป่วยจิตเวช [10,11]

4. กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงระหว่างการเดินทางทางอากาศ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าผู้ป่วยหลายกลุ่มมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นระหว่างการเดินทางโดยเครื่องบิน ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคระบบทางเดินหายใจ ภาวะโลหิตวิทยา เช่น โลหิตจางหรือโรคเม็ดเลือด ผู้ป่วยโรคระบบประสาท ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผู้ป่วยจิตเวช และผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว[5–12]

ตารางที่ 1 กลุ่มผู้ป่วย ความเสี่ยงจากการเดินทางทางอากาศ ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และประเด็นการสื่อสาร

กลุ่มผู้ป่วย	ความเสี่ยงทางคลินิกจากการบิน (Risk)	ทรัพยากร/การสนับสนุนที่อาจต้องใช้ (Resource)	ประเด็นการสื่อสารที่สำคัญ (Communication)
โรคหัวใจและหลอดเลือด	Hypobaric hypoxia กระตุ้น myocardial ischemia, arrhythmia, heart failure decompensation	In-flight supplemental oxygen, Optimization of medical therapy, Medical clearance documentation	อธิบายความเสี่ยงของอาการกำเริบระหว่างบินและความเป็นไปได้ของ diversion

กลุ่มผู้ป่วย	ความเสี่ยงทางคลินิกจากการบิน (Risk)	ทรัพยากร/การสนับสนุนที่อาจต้องใช้ (Resource)	ประเด็นการสื่อสารที่สำคัญ (Communication)
โรคระบบทางเดินหายใจ	Oxygen desaturation, hypercapnia, bronchospasm	In-flight supplemental O_2, HAST (ถ้ามี), inhaler	แจ้งผู้ป่วยว่าสภาพ cabin แตกต่างจากพื้นดิน และ O_2 อาจเป็นเงื่อนไขสายการบิน
ภาวะโลหิตวิทยา (เช่น anemia)	Reduced oxygen-carrying capacity ⟶ hypoxia, syncope	การแก้ไข Hb ล่วงหน้า, O_2 onboard	สื่อสารว่าค่า Hb ที่ “พออยู่ได้” บนพื้นดิน อาจไม่ปลอดภัยบนเครื่องบิน
โรคระบบประสาท	Seizure recurrence, altered consciousness, stroke progression	Medication adherence, caregiver accompaniment	เน้นความเสี่ยงจากการช่วยเหลือฉุกเฉินที่จำกัดบนเครื่องบิน
ผู้ป่วยหลังผ่าตัด	Gas expansion, bleeding, wound dehiscence	Delay travel, drain management, documentation	อธิบายเหตุผลของการเลื่อนบินในเชิงสรีรวิทยา ไม่ใช่ข้อห้ามเชิงบริหาร
ผู้ป่วยจิตเวช/พฤติกรรม	Agitation, non-cooperation, safety risk	Escort, medication adjustment	สื่อสารกับครอบครัวและสายการบินเรื่อง behavioral risk อย่างเหมาะสม
ผู้มีข้อจำกัดการเคลื่อนไหว	Venous thromboembolism, fall risk	Mobility assistance, anticoagulation plan	วางแผนล่วงหน้ากับสายการบินเรื่อง wheelchair/boarding
ผู้ป่วยหลายโรคร่วม (complex cases)	Risk interaction ระหว่างโรคหลายระบบ	Multidisciplinary input, escalation plan	เน้นการตัดสินใจร่วม (shared decision-making) และ uncertainty

5. แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยก่อนการบินที่มีอยู่ในปัจจุบัน

องค์กรสากลหลายแห่งได้จัดทำแนวทางเกี่ยวกับความเหมาะสมของผู้ป่วยต่อการเดินทางทางอากาศ เช่น IATA Medical Manual และแนวทางของ Aerospace Medical Association[1,2] รวมถึงคำแนะนำจากหน่วยงานกำกับดูแลด้านการบินของยุโรปและสหราชอาณาจักร อย่างไรก็ตาม แนวทางดังกล่าวถูกพัฒนา

ภายใต้บริบทของการมีผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์การบินโดยตรง จึงอาจมีข้อจำกัดเมื่อนำไปใช้ในสถานพยาบาลที่มีทรัพยากรแตกต่างกัน

6. การประยุกต์ใช้ในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก

ระบบการแพทย์ของกองทัพบกมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากระบบพลเรือน โดยมีโครงสร้างการให้บริการแบบกระจาย (decentralized) ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ฐานปฏิบัติการห่างไกลจนถึงศูนย์การแพทย์ระดับสูง ลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้ปฏิบัติงานทางการแพทย์ต้องรองรับผู้ป่วยที่หลากหลายทั้งในด้านโรค ภารกิจ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร บุคลากร และอุปกรณ์ทางการแพทย์เฉพาะทาง โดยเฉพาะการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์การบิน (aviation medicine specialist) ความแตกต่างที่สำคัญของระบบสถานพยาบาลกองทัพบก คือการต้องตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดด้านภารกิจ (mission constraint) ซึ่งแตกต่างจากระบบพลเรือนที่เน้น elective decision เป็นหลัก การคัดกรองในระบบนี้จึงไม่ใช่เพียง clinical decision แต่เป็น operational decision ร่วมด้วย

ในสถานการณ์จริง การตัดสินใจคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางทางอากาศมักต้องดำเนินการภายใต้เวลาที่จำกัดและภารกิจเร่งด่วน แพทย์และพยาบาลจึงต้องอาศัยการประเมินเชิงบริหารความเสี่ยงมากกว่าการปฏิบัติตามแนวทางทางคลินิกที่กำหนดไว้อย่างตายตัว กล่าวคือ การประเมินไม่ควรมุ่งเพียงการ “อนุญาตให้บินหรือห้ามบิน” แต่ควรมองในมิติของการจัดการความเสี่ยงให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วยและบริบทภารกิจ

การคัดกรองแบบ “risk-based decision” จึงมีความสำคัญ เนื่องจากช่วยให้ผู้ประเมินสามารถพิจารณาปัจจัยร่วมระหว่างสรีรวิทยาการบิน ความเสี่ยงเฉพาะของผู้ป่วย ข้อจำกัดของระบบ และความพร้อมในการช่วยเหลือระหว่างทางได้อย่างเป็นองค์รวม แนวทางนี้เปิดโอกาสให้มีการวางแผนทางเลือก เช่น การเลื่อนเที่ยวบิน การจัดเตรียมระบบออกซิเจนบนเครื่อง หรือการจัดผู้ดูแลร่วมเดินทาง ทั้งหมดนี้ควรดำเนินการภายใต้หลัก “ความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง” พร้อมกับการสื่อสารและการตัดสินใจร่วมกันภายในทีมอย่างครบถ้วนและทันเวลา

7. ผลกระทบเชิงเวชปฏิบัติสำหรับแพทย์และพยาบาล

จากการทบทวนวรรณกรรม แนวทางที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานพยาบาลที่ไม่มีผู้เชี่ยวชาญเวชศาสตร์การบินโดยตรง คือการใช้กรอบคิดแบบอิงสัญญาณเตือน (red flag–based thinking) ร่วมกับการประเมินความเสี่ยงแบบเป็นขั้น ซึ่งช่วยให้แพทย์และพยาบาลสามารถระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงได้รวดเร็ว ลดความคลาดเคลื่อนจากประสบการณ์ส่วนบุคคล และลดโอกาสการหลุดรอดของผู้ป่วยที่อาจไม่เหมาะสมต่อการเดินทางทางอากาศ

ในเชิงปฏิบัติ red flag–based thinking มุ่งเน้นการตั้งคำถามเชิงระบบเกี่ยวกับความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมการบิน ความพร้อมของการช่วยเหลือ ทรัพยากรที่จำเป็น และข้อจำกัดด้านพฤติกรรมหรือความร่วมมือ ซึ่งช่วยยกระดับการประเมินจากการพิจารณาผลตรวจไปสู่การคาดการณ์ความเสี่ยงในบริบทจริง สอดคล้องกับแนวคิดการแพทย์เชิงความปลอดภัย

สำหรับแพทย์ ประเด็นสำคัญคือการหลีกเลี่ยงการรับรองความเหมาะสมในการบินก่อนเวลาอันควร โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่อาการยังไม่คงที่หรืออยู่ในช่วงเปลี่ยนแปลงการรักษา ขณะที่พยาบาลซึ่งเป็นด่านหน้าในการคัดกรองมีบทบาทสำคัญในการซักถามข้อมูลการเดินทาง การคัดกรองสัญญาณเตือน และการประสานงานกับทีมแพทย์อย่างเป็นระบบ การบันทึกข้อมูลทางคลินิกอย่างชัดเจนและเป็นโครงสร้างช่วยลดความคลุมเครือในการสื่อสาร เพิ่มความโปร่งใส และสอดคล้องกับหลักความปลอดภัยผู้ป่วย

8. ข้อจำกัดและทิศทางการพัฒนาในอนาคต

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเชิงบรรยาย มิได้เป็น systematic review จึงมีข้อจำกัดด้านความครอบคลุมและการประเมินคุณภาพหลักฐานแบบเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม จุดแข็งอยู่ที่การสังเคราะห์แนวคิดและหลักฐานเพื่อสร้างกรอบการคิดที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทที่ทรัพยากรและความเชี่ยวชาญเฉพาะทางมีความหลากหลาย ทั้งนี้ ยังขาดข้อมูลเชิงระบาดวิทยาและผลลัพธ์เฉพาะของระบบการแพทย์ทหารไทย ซึ่งหากมีการพัฒนาองค์ความรู้ในส่วนนี้ จะช่วยเพิ่มความแม่นยำและความเหมาะสมของเกณฑ์คัดกรองในอนาคต

ในระยะต่อไป การพัฒนาควรมุ่งสู่การสร้างเครื่องมือคัดกรองแบบเป็นขั้นที่เหมาะกับสถานพยาบาลทุกระดับ การกำหนดมาตรฐานการประสานงานระหว่างโรงพยาบาล ผู้ป่วย และสายการบิน รวมถึงการใช้ระบบให้คำปรึกษาแบบเครือข่ายหรือ teleconsult เพื่อเสริมสมรรถนะของบุคลากรด้านเวชศาสตร์การบินในเชิงความปลอดภัยผู้ป่วย และลดความแปรปรวนของการตัดสินใจในสถานการณ์จริง

9. สรุป

การคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบิน ในทางปฏิบัติ กรอบดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็น checklist ระหว่างการประเมินผู้ป่วยใน OPD หรือก่อน discharge โดยเริ่มจากการประเมิน red flag และนำไปสู่การตัดสินใจเชิงลำดับขั้น การคัดกรองผู้ป่วยก่อนการเดินทางโดยเครื่องบินจึงมีความสำคัญเพิ่มขึ้นในระบบสถานพยาบาลกองทัพบก เนื่องจากผู้ป่วยมีความหลากหลายและซับซ้อนทางคลินิกมากขึ้น การเข้าใจหลักสรีรวิทยาการบิน โดยเฉพาะผลของ hypobaric hypoxia ร่วมกับการใช้กรอบความคิดเชิงระบบและการบริหารความเสี่ยงเชิงคลินิก สามารถช่วยเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย ลดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการบิน และลดความเสี่ยงต่อการถูกปฏิเสธการขึ้นเครื่องจากสายการบินได้ ในเชิงระบบ การประยุกต์ใช้แนวคิด red flag–based thinking ควบคู่กับการสื่อสารและการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ ช่วยลดความแปรปรวนของการตัดสินใจ สนับสนุนการทำงานของแพทย์และพยาบาลทุกระดับ และเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองและการฝึกอบรมบุคลากร เพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยผู้ป่วยในระยะยาว

รายการอ้างอิง

1. *International Air Transport Association. IATA medical manual. 11th ed. Montreal: IATA; 2018.*

2. *Aerospace Medical Association Medical Guidelines Task Force. Medical guidelines for airline travel. 2nd ed. Aviat Space Environ Med. 2003;74(5 Suppl):A1-19.*
3. *Ernsting J, Nicholson AN, Rainford DJ. Aviation medicine. 4th ed. Boca Raton (FL): CRC Press; 2016.*
4. *Muhm JM. Predicted arterial oxygenation at commercial aircraft cabin altitudes. Aviat Space Environ Med. 2004;75(10):905-12. Erratum in: Aviat Space Environ Med. 2010;81(5):532.*
5. *Silverman D, Gendreau M. Medical issues associated with commercial flights. Lancet. 2009;373(9680):2067-77. doi:10.1016/S0140-6736(09)60209-9*
6. *British Thoracic Society. Managing passengers with respiratory disease planning air travel. Thorax. 2011;66 Suppl 1:i1-30. doi:10.1136/thoraxjnl-2011-200295*
7. *Philbrick JT, Shumate R, Siadaty MS, Becker DM. Air travel and venous thromboembolism: a systematic review. J Gen Intern Med. 2007;22(1):107-14. doi:10.1007/s11606-006-0016-0*
8. *Schreijer AJ, Cannegieter SC, Meijers JC, Middeldorp S, Büller HR, Rosendaal FR. Activation of coagulation system during air travel: a crossover study. Lancet. 2006;367(9513):832-8. doi:10.1016/S0140-6736(06)68339-6*
9. *Liew CH, Flaherty GT. Experiences and attitudes of international travelers with cardiovascular disease. Am J Trop Med Hyg. 2020;102(3):689-97. doi:10.4269/ajtmh.19-0793*
10. *Peterson DC, Martin-Gill C, Guyette FX, Tobias AZ, McCarthy CE, Harrington ST, et al. Outcomes of medical emergencies on commercial airline flights. N Engl J Med. 2013;368(22):2075-83. doi:10.1056/NEJMoa1212052*
11. *Nable JV, Tupe CL, Gehle BD, Brady WJ. In-flight medical emergencies during commercial travel. N Engl J Med. 2015;373(10):939-45. doi:10.1056/NEJMra1409213*
12. *International Civil Aviation Organization. Manual of civil aviation medicine. 3rd ed. Montreal: ICAO; 2012.*
13. *European Union Aviation Safety Agency. Medical considerations for air travel. Cologne: EASA; 2020.*
14. *Civil Aviation Authority (UK). Fitness to fly: guidance for health professionals. London: CAA; 2019.*
15. *World Health Organization. International travel and health. Geneva: WHO; 2022.*

บทความฟื้นวิชา

ความหวังใหม่ในการประคับประคองผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยว: นวัตกรรมการผ่าตัดเชื่อมหลอดเลือด *carotid- jugular* เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในกลุ่มที่ไม่สามารถทำฟอนแทน

ปาริชาต ศรีผดุงอำไพ

หน่วยศัลยกรรมหัวใจและปอดเด็ก สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

บทคัดย่อ

ภาวะหัวใจห้องเดี่ยว (Single Ventricle Physiology) เป็นกลุ่มของโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดที่มีความซับซ้อนทางสรีรวิทยา โดยหัวใจมีเพียงห้องเดียวที่ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปยังทั้งระบบไหลเวียนปอดและระบบไหลเวียนร่างกาย ส่งผลให้ผู้ป่วยมีภาวะเขียวเรื้อรัง และอาจเกิดปัญหาทางระบบไหลเวียนโลหิตโดยรวมในระยะยาว แนวทางการรักษาที่เป็นมาตรฐานคือการผ่าตัดแบบลำดับขั้น (Staged Surgical Palliation) ซึ่งนำไปสู่การผ่าตัดฟอนแทน (Fontan Procedure) ในระยะสุดท้าย เพื่อให้เลือดดำจากร่างกายไหลเข้าสู่ปอดโดยไม่ผ่านหัวใจ อย่างไรก็ตาม มีผู้ป่วยบางรายที่ไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดฟอนแทนได้ (Fontan-ineligible) เนื่องจากข้อจำกัดทางสรีรวิทยา เช่นความดันหลอดเลือดดำสูง กลุ่มผู้ป่วยเหล่านี้จึงไม่มีแนวทางการดูแลที่เป็นมาตรฐาน จึงจำเป็นต้องแสวงหาทางเลือกในการประคับประคองเฉพาะรายให้เหมาะสมกับข้อจำกัดทางสรีรวิทยา หนึ่งในแนวทางที่เริ่มมีการศึกษาและนำมาประยุกต์ใช้ คือ การผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดแดงคาโรติดกับหลอดเลือดดำจูกูรลาร์ (Carotid–Jugular Shunt) โดยมีเป้าหมายเพื่อลดแรงดันในระบบหลอดเลือดดำ เพิ่มการไหลเวียนของเลือดกลับสู่ปอด และลดภาระการทำงานของหัวใจให้เหมาะสมกับสภาวะของผู้ป่วยรายนั้นๆ บทความนี้นำเสนอการทบทวนองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการผ่าตัด Carotid – Jugular Shunt ทั้งในด้านพยาธิสรีรวิทยา เทคนิคการผ่าตัด และผลลัพธ์ทางคลินิก จากวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงประสบการณ์ของประเทศไทย เพื่อเสนอเป็นทางเลือกหนึ่งในการดูแลผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวที่ไม่สามารถเข้าสู่แนวทางมาตรฐานได้อย่างเต็มที่ โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางทรัพยากร และระบบบริการสุขภาพในประเทศไทย

คำสำคัญ *● หัวใจห้องเดี่ยว ● ฟอนแทน ● การประคับประคองทางเลือก ● การเชื่อมต่อหลอดเลือดแดง-หลอดเลือดดำ*

เวชสารแพทย์ทหารบก. 2569;79(1):50-65.

ได้รับต้นฉบับ 8 มกราคม 2569 แก้ไขบทความ 27 มีนาคม 2569 รับลงตีพิมพ์ 28 มีนาคม 2569

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ปาริชาต ศรีผดุงอำไพ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

E-mail maybecvt@gmail.com

Literature review

Surgical Alternatives Beyond Fontan: Revisiting the Role of Carotid - Jugular Shunt in Single Ventricle Patients

Parichat Sriphadungamphai

Division of pediatric cardiothoracic surgery, Queen Sirikit National Institute of child health, Bangkok 10400, Thailand

Abstract

Single ventricle physiology refers to a group of congenital heart diseases in which only one functional ventricle supports both systemic and pulmonary circulation. These patients often experience chronic cyanosis and are at risk for long-term complications due to abnormal circulation. The current standard of treatment is staged surgical palliation, which includes multiple steps leading to the Fontan procedure, a surgery that allows systemic venous blood to flow directly to the lungs without passing through the heart. However, some patients are not eligible for the Fontan procedure due to unfavorable hemodynamics. In these cases, standard treatment pathways may not be applicable, and alternative approaches must be considered. One such alternative is the carotid-to-jugular vein shunt (CCA–IJV shunt), which aims to lower venous pressure, improve pulmonary blood flow, and reduce the heart's workload. While evidence is still limited, this technique has been used in selected patients with promising outcomes. This article reviews the physiological rationale, surgical technique, and clinical results of the CCA–IJV shunt, based on both international studies and experiences in Thailand, to explore its role as a palliative option for patients with single ventricle physiology who cannot undergo Fontan completion.

Keywords *Single ventricle* ● *Fontan procedure* ● *Fontan-Ineligible* ● *Alternative palliation* ● *Carotid-Jugular shunt*

RTA Med J. 2026;79(1):50-65.

Received 8 January 2026, Revised 27 March 2026, Accepted 28 March 2026

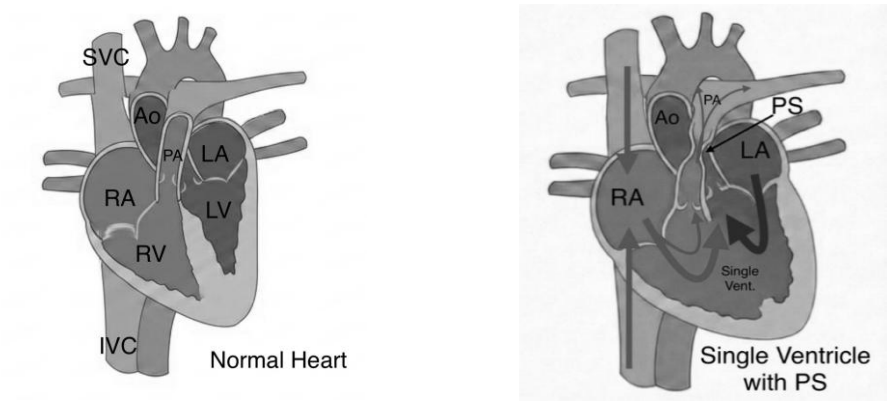
Correspondence should be addressed to Author: Parichat Sriphadungamphai, Queen Sirikit National Institute of child health

E-mail maybecvt@gmail.com

1. บทนำ (Introduction)

1.1 อุบัติการณ์และพยาธิสรีรวิทยาของภาวะหัวใจห้องเดี่ยว

ภาวะหัวใจห้องเดี่ยว (Single Ventricle Physiology) เป็นกลุ่มของโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดที่มีความซับซ้อนทางสรีรวิทยา[1–3] โดยหัวใจมีเพียงห้องเดียวที่สามารถสูบฉีดเลือดไปยังทั้งระบบไหลเวียนปอดและระบบไหลเวียนร่างกาย ทำให้เลือดแดงและเลือดดำผสมกันในโพรงหัวใจเดียว เกิดภาวะขาดออกซิเจนเรื้อรัง (Chronic Cyanosis) และภาวะหัวใจล้มเหลวในระยะยาว กลุ่มโรคที่จัดอยู่ในภาวะนี้ได้แก่ ภาวะไม่มีลิ้นหัวใจไตรคัสปิด (Tricuspid Atresia), ภาวะหัวใจห้องล่างซ้ายมีทางเข้าจากหัวใจห้องบนทั้งสอง (Double Inlet Left Ventricle), ภาวะหัวใจซ้ายเจริญไม่สมบูรณ์ (Hypoplastic Left Heart Syndrome), กลุ่มอาการ heterotaxy ที่มีโรคหัวใจซับซ้อนร่วมด้วย[2] ภาวะหัวใจห้องเดี่ยวพบได้ประมาณ 5–8 รายต่อทารกแรกเกิด 10,000 ราย[1,4] คิดเป็นร้อยละ 7–10 ของโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดทั้งหมด[1] แม้ความก้าวหน้าทางศัลยกรรมหัวใจเด็กจะช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิต แต่การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ในระยะยาวยังคงเป็นความท้าทายของวงการแพทย์ทั่วโลก[5–7]

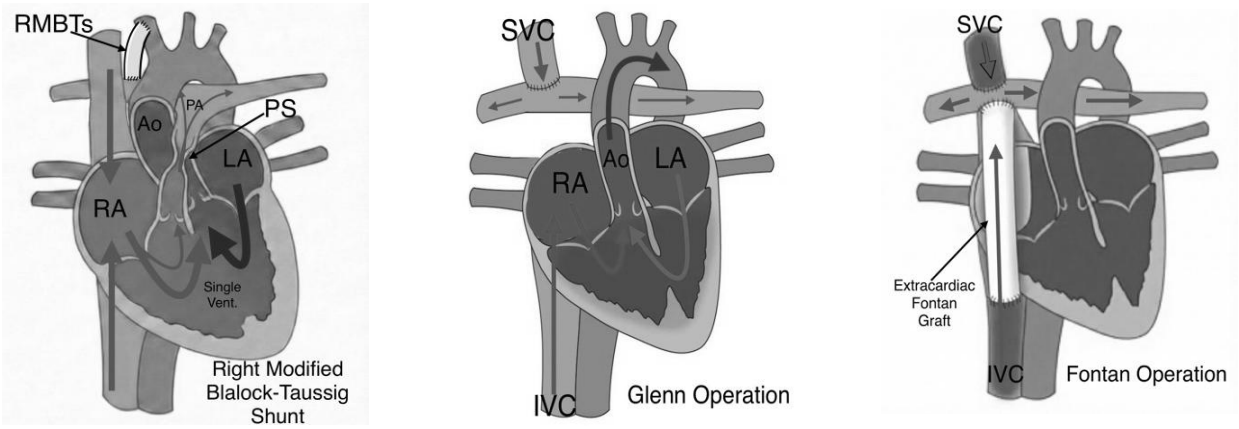


รูปที่ 1 ภาพซ้ายแสดงโครงสร้างและทิศทางการไหลเวียนของเลือดในหัวใจปกติ (Normal circulation) เปรียบเทียบกับภาพขวาแสดงหัวใจห้องเดียว (Single-ventricle circulation; Large VSD and Severe pulmonary a. stenosis,PS) โดยเลือดแดงและเลือดดำผสมกันในหัวใจห้องเดียวก่อนถูกสูบฉีดไปยังระบบไหลเวียนร่างกายและปอด เป็นกลุ่มคนไข้เขียว และเลือดไปปอดน้อย

1.2 การผ่าตัดตามลำดับขั้น (Stage operations) และข้อจำกัดของระบบไหลเวียนแบบฟอนแทน

แนวทางการรักษามาตรฐานคือ “การผ่าตัดแบบลำดับขั้น” (Staged Operations)[2,5,8] ซึ่งมุ่งหมายให้การไหลเวียนของเลือดเข้าสู่ปอดและร่างกายแยกออกจากกันได้มากที่สุด โดยประกอบด้วย 3 ระยะหลัก ได้แก่ ระยะที่ 1: Blalock–Taussig shunt (BT shunt) หรือ pulmonary artery banding เพื่อควบคุมการไหลเวียนไปปอด[8,9] ระยะที่ 2: การผ่าตัด Glenn (Bidirectional Cavopulmonary Connection) เพื่อเชื่อมต่อหลอดเลือดดำส่วนบน (SVC) กับหลอดเลือดปอด และระยะสุดท้ายคือ การผ่าตัดฟอนแทน คือการเชื่อมหลอดเลือดดำส่วนกลาง (IVC) เข้าสู่หลอดเลือดปอดโดยตรงโดยไม่ผ่านหัวใจ (Fontan Procedure)[5,10,11] แม้ระบบไหลเวียนแบบฟอนแทนจะช่วยแยกการไหลเวียนเลือดแดงและดำได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจาก

อาศัยแรงดันของหลอดเลือดดำในการขับเลือดไปปอด จึงมักเกิดภาวะแทรกซ้อนระยะยาว[5–7] เช่น ความดันหลอดเลือดดำสูง (Elevated CVP), ภาวะตับคั่งเลือด (Hepatic Congestion), และการไหลเวียนเลือดกลับหัวใจลดลง ผู้ป่วยบางรายไม่สามารถเข้าสู่การผ่าตัดฟอนแทนได้ (Fontan-ineligible) เนื่องจากมีความต้านทานหลอดเลือดปอดสูง หรือภาวะการทำงานของหัวใจบกพร่อง[12,13] ซึ่งกลุ่มนี้จะมีพยากรณ์โรคที่ไม่ดีในระยะยาว[7,13]



รูปที่ 2 แสดงลำดับขั้นของการผ่าตัดแบบลำดับขั้น (Staged Palliation) ในผู้ป่วยหัวใจห้องเดียว (Single Ventricle Physiology) ตั้งแต่ระยะทารกจนถึงการผ่าตัดฟอนแทนสมบูรณ์

ภาพซ้าย: การทำRight Modified Blalock–Taussig Shunt (RMBTs) เพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปปอดในระยะทารกแรกเกิด

ภาพกลาง: การทำ Bidirectional Glenn Shunt ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อหลอดเลือดดำจากส่วนบน (Superior Vena Cava; SVC) เข้ากับหลอดเลือดแดงไปปอด (Pulmonary Artery; PA) เพื่อลดภาระงานของหัวใจ

ภาพขวา: การทำ Fontan Operation ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายโดยเชื่อมต่อหลอดเลือดดำจากส่วนล่าง (Inferior Vena Cava; IVC) เข้ากับหลอดเลือดแดงไปปอดโดยตรง เพื่อให้เลือดดำทั้งหมดไหลผ่านปอดโดยไม่ผ่านหัวใจห้องเดียว

1.3 ทางตันของการรักษาและแนวทางประคับประคอง

เมื่อผู้ป่วยไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดฟอนแทนได้เนื่องจากข้อจำกัดทางสรีรวิทยา จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม “Failing Fontan Candidate”[12,13] ซึ่งมักเผชิญกับพยาธิสภาพที่ยากต่อการรักษาด้วยวิธีมาตรฐาน โดยผู้ป่วยในกลุ่มนี้มักมีความดันหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central Venous Pressure: CVP) ที่สูงมาก มีภาวะหัวใจล้มเหลว และมีระดับออกซิเจนในเลือดต่ำอย่างต่อเนื่อง แนวทางการดูแลแบบประคับประคอง (Palliative Management) จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตและบรรเทาอาการ แม้จะไม่สามารถแก้ไขโครงสร้างหัวใจให้เป็นปกติได้ ปัจจุบันแนวทางประคับประคองสำหรับกลุ่มนี้ประกอบด้วยทางเลือกที่หลากหลาย แต่ละวิธีล้วนมีข้อจำกัดเฉพาะตัว:

- การรักษาด้วยยา (Medical Management): การใช้ยาขับปัสสาวะ (Furosemide, Spironolactone), ยาในกลุ่ม ACE inhibitors, และการป้องกันลิ่มเลือดด้วย Warfarin หรือ Aspirin ซึ่งเป็นการประคับประคองชั่วคราว
- การปลูกถ่ายหัวใจ (Heart Transplantation): แม้จะเป็นวิธีมาตรฐานที่ดีที่สุด (Gold standard) สำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้[13] แต่ในบริบทของประเทศไทยยังเผชิญกับปัญหาขาดแคลนผู้บริจาค, ต้องใช้ค่าใช้จ่ายที่สูงมาก, และอัตราการรอดชีวิตที่ 10 ปี อยู่ที่ประมาณร้อยละ 50-60[14]
- Mechanical Circulatory Support: การใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (ECMO) หรือเครื่องช่วยการไหลเวียนของเลือด (VAD) เพื่อประคับประคองก่อนรอการเปลี่ยนถ่ายหัวใจ ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและค่าใช้จ่ายสูง

การพยายามใช้วิธีศัลยกรรมประคับประคองแบบดั้งเดิม เช่น Potts Shunt หรือ Waterston Shunt พบว่ามักก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะเลือดไปปอดมากเกินไป (Over-circulation) หรือเกิดความผิดรูปของหลอดเลือดปอด (Pulmonary artery distortion)[9] การค้นหาแนวทางเลือกที่ปลอดภัย ยืดหยุ่น และเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยที่มีทรัพยากรจำกัด จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่เพิ่มจำนวนขึ้นทุกปี

1.4 บทบาทของ Carotid–Jugular Shunt ในฐานะนวัตกรรมทางเลือก

แนวคิดของ Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) เกิดจากความพยายามในการสร้างช่องทางระบายแรงดันของระบบหลอดเลือดดำกลาง โดยเชื่อมต่อหลอดเลือดแดงคาโรติด (Common Carotid Artery) กับหลอดเลือดดำจูกูลาร์(Internal Jugular Vein)[15] เพื่อส่งแรงดันบางส่วนจากระบบหลอดเลือดแดงเข้าสู่ระบบหลอดเลือดดำ กลไกนี้ช่วยให้การไหลเวียนเลือดกลับสู่ปอดเพิ่มขึ้นโดยไม่เพิ่มภาระต่อหัวใจโดยตรง ทำให้ระดับออกซิเจนในเลือดสูงขึ้น และลดภาวะเขียวในผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวที่ไม่เหมาะสมต่อการผ่าตัดฟอนแทน จากการศึกษาจากต่างประเทศรายงานว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดชนิดนี้มีระดับออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10–15% และมีอัตราการรอดชีวิตดีขึ้นในระยะ 1–2 ปีหลังผ่าตัด[15]

ในประเทศไทย สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี (Queen Sirikit National Institute of Child Health; QSNICH) ได้เริ่มนำเทคนิคนี้มาประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวที่ไม่สามารถทำฟอนแทนได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 และรายงานผลเบื้องต้นพบว่า การไหลเวียนของเลือดไปปอดเพิ่มขึ้น และภาวะออกซิเจนต่ำดีขึ้นโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง หัตถการนี้จึงเป็น “แนวทางการผ่าตัดประคับประคองทางเลือก” ที่มีศักยภาพในการยืดอายุและปรับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวในบริบทของประเทศกำลังพัฒนา

2. ทางเลือกเชิงศัลยกรรมเพื่อการประคับประคองในผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยว: จากแนวคิดสู่เวชปฏิบัติ

2.1 วิวัฒนาการของแนวคิดการผ่าตัดประคับประคอง

แนวทางการผ่าตัดเพื่อรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจห้องเดี่ยว (Single Ventricle Physiology) ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมากกว่าครึ่งศตวรรษ นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1971 ที่ Fontan และ Baudet ได้นำเสนอแนวคิดการผ่าตัดฟอนแทน (Fontan Procedure)[10] ซึ่งถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจพิการแต่

กำเนิดชนิดซับซ้อน โดยมีหลักการสำคัญคือ การทำให้เลือดดำจากร่างกายไหลเข้าสู่ปอดโดยไม่ผ่านการสูบฉีดของหัวใจ (Passive Pulmonary Flow)[5,10] ซึ่งช่วยเพิ่มระดับออกซิเจนในเลือดและลดภาระของหัวใจห้องเดียว อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติพบว่าผู้ป่วยจำนวนหนึ่งไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดฟอนแทนได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางสรีรวิทยา เช่น ความต้านทานหลอดเลือดปอดสูง (Elevated Pulmonary Vascular Resistance) หรือแรงดันหลอดเลือดดำกลางสูง (High Central Venous Pressure)[12] กลุ่มผู้ป่วยเหล่านี้ถูกจัดว่าเป็น “ผู้ป่วยที่ไม่เหมาะสมต่อการทำฟอนแทน” (Fontan-ineligible) ซึ่งจำเป็นต้องใช้แนวทางประคับประคองเฉพาะราย ในอดีต การผ่าตัดประคับประคอง เช่น Blalock–Taussig Shunt (BT Shunt) แม้จะช่วยเพิ่มปริมาณเลือดไปปอดได้สำเร็จ[8,9] แต่ในระยะยาวมักส่งผลให้เกิดภาวะ Pulmonary Over-circulation และหัวใจต้องแบกรับภาระงานที่มากเกินไป (Volume Overload) จนนำไปสู่ภาวะหัวใจล้มเหลว ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการพัฒนาแนวคิด “ศัลยกรรมประคับประคองทางเลือก” (Alternative Surgical Palliation) เพื่อปรับสมดุลของระบบไหลเวียนเลือดให้เหมาะกับสรีรวิทยาของผู้ป่วยแต่ละราย และช่วยยืดอายุการทำงานของหัวใจให้นานที่สุด

2.2 การประคับประคองเฉพาะรายและแนวทางใหม่ทางสรีรวิทยา

แนวคิดทางสรีรวิทยาใหม่ที่นำมาใช้แก้ปัญหานี้คือ “การระบายแรงดันในระบบหลอดเลือดดำแบบควบคุม” (Controlled Venous Decompression)[15,16] ซึ่งมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อลดแรงดันคั่งในระบบหลอดเลือดดำส่วนกลาง โดยไม่เพิ่มภาระการสูบฉีดเลือดของหัวใจ แนวทางนี้สามารถช่วยลดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่เกิดจากแรงดันดำสูง ได้แก่ ภาวะตับโต (Hepatomegaly) และมีน้ำในช่องท้อง (Ascites), ภาวะสูญเสียโปรตีนทางลำไส้ (Protein-losing Enteropathy) ซึ่งพบได้บ่อยในผู้ป่วยหัวใจห้องเดียวระยะเรื้อรัง[7] หนึ่งในนวัตกรรมที่ได้รับความสนใจคือการสร้างทางเชื่อมต่อ Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) ซึ่งมีกลไกทางสรีรวิทยาที่เหนือกว่าการทำ Arteriovenous Fistula (AVF) บริเวณอื่น เช่น Axillary AVF ในหลายมิติ[15]

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระหว่าง CCA - IJV Shunt และ Axillary AVF

ลักษณะเปรียบเทียบ	**Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV)**	**Axillary Arteriovenous Fistula (AVF)**
ตำแหน่งการเชื่อมต่อ	เชื่อมระหว่างหลอดเลือดแดงคาโรติดและหลอดเลือดดำจูกูลาร์ภายใน	เชื่อมระหว่างหลอดเลือดแดงและดำบริเวณรักแร้
แรงดันในหลอดเลือดแดง	แรงดันสูง (~100–120 มม. ปรอท) ช่วยให้การระบายแรงดันมีประสิทธิภาพ	แรงดันต่ำกว่า (~80–90 มม. ปรอท) ทำให้แรงขับลดลง
การควบคุมการไหล	สามารถรัดหลอดเลือด IJV ส่วนต้นเพื่อลดการไหลเกินได้	ควบคุมยากกว่า มีโอกาสเกิด Over-circulation
ผลต่อระบบไหลเวียน	ลดแรงดันใน SVC และ CVP เพิ่มการไหลกลับปอดร้อยละ 10–20	ลดแรงดันได้เพียงเล็กน้อย
ความซับซ้อนของการผ่าตัด	ทำได้ง่าย ไม่ต้องเปิดช่องอก	ต้องเปิดแผลบริเวณรักแร้

ลักษณะเปรียบเทียบ	Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV)	Axillary Arteriovenous Fistula (AVF)
ภาวะแทรกซ้อน	ความเสี่ยงการติดเชื้อต่ำ ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	อาจบวม หรือเกิดลิ่มเลือดบริเวณแขน
ความเหมาะสมทางคลินิก	เหมาะสำหรับผู้ป่วยหลัง Glenn หรือ Fontan ล้มเหลว	เหมาะในกรณีที่ไม่สามารถทำ CCA–IJV ได้

2.3 หลักการและเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย (Physiologic Basis and Patient Selection Criteria)

ในการดูแลผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยว เป้าหมายสูงสุดทางการแพทย์คือการพาผู้ป่วยไปให้ถึงขั้นตอนการผ่าตัดฟอนแทนสมบูรณ์ (Fontan Completion) อย่างไรก็ตาม การจะผ่านเข้าสู่ขั้นตอนดังกล่าวได้นั้น ผู้ป่วยจำเป็นต้องมีสภาวะทางสรีรวิทยาที่เหมาะสมตาม เกณฑ์มาตรฐานเดิม (Choussat's criteria) ซึ่งประกอบด้วย ความดันหลอดเลือดแดงปอดเฉลี่ย (Mean Pulmonary Artery Pressure; mPAP) ต้องไม่เกิน 15 mmHg, ความต้านทานของหลอดเลือดปอด (Pulmonary Vascular Resistance) ต้องน้อยกว่า 4 Wood units/m^2,ขนาดของหลอดเลือดปอดต้องมีการเจริญเติบโตที่เพียงพอ (McGoon ratio > 1.8) และไม่มีภาวะหลอดเลือดปอดตีบแคบที่รุนแรง (Pulmonary Artery Distortion)

หากผู้ป่วยมีตัวชี้วัดที่อยู่นอกเหนือจากเกณฑ์มาตรฐานนี้ จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม "Fontan-ineligible" หรือผู้ป่วยที่ไม่สามารถผ่าตัดฟอนแทนได้ เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะฟอนแทนล้มเหลว (Fontan failure) ซึ่งมักมีสาเหตุมาจากพยาธิสภาพทางกายวิภาค เช่น ภาวะหลอดเลือดปอดเจริญไม่เต็มที่ (Pulmonary Artery Hypoplasia)

ด้วยเหตุนี้ การผ่าตัด Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) จึงถูกนำมาใช้เป็นทางเลือกเชิงประจักษ์สำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยอาศัยหลักการเพิ่ม “แรงขับเคลื่อน” (Driving force) จากระบบหลอดเลือดแดงเพื่อช่วยผลักดันเลือดดำให้ไหลผ่านปอดที่มีความต้านทานสูงได้ดีขึ้น ซึ่งเป็นการก้าวข้ามขีดจำกัดของเกณฑ์มาตรฐานเดิมเพื่อมุ่งเน้นการประคับประคองและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว การเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมถือเป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จในการทำ Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) โดยกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับประโยชน์มากที่สุดคือผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวที่ผ่านการผ่าตัด Glenn แล้ว แต่ไม่สามารถเข้าสู่ขั้นตอนฟอนแทน (Fontan Completion) ได้ เนื่องจากมีความผิดปกติทางพลศาสตร์ของการไหลเวียนโลหิต (Hemodynamic Limitations)[12,15] เช่น ความดันหลอดเลือดดำกลางสูง หรือความต้านทานหลอดเลือดปอดมากกว่าค่าปกติ โดยทั่วไป เกณฑ์ทางสรีรวิทยาที่แนะนำให้พิจารณาการทำ CCA–IJV Shunt ได้แก่ ความดันในหลอดเลือดแดงปอดเฉลี่ยมากกว่า 15 มิลลิเมตรปรอท (Mean PA Pressure > 15 mmHg) ความต้านทานหลอดเลือดปอด (PVR) มากกว่า 4 Wood units/m^2[12] และความดันในหลอดเลือดดำกลาง (CVP) มากกว่า 18 มิลลิเมตรปรอท รวมถึงมีค่าความต่างแรงดันระหว่างระบบหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงปอด

(Transpulmonary Gradient) มากกว่า 6–8 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งสะท้อนถึงภาวะการระบายเลือดจากหัวใจห้องเดี่ยวที่ลำบากและมีแนวโน้มเกิดการคั่งของเลือดดำในระบบร่างกาย

ในด้านกายวิภาค ผู้ป่วยควรอยู่ในระยะหลังการผ่าตัด Glenn ที่มีการเชื่อมต่อระหว่าง SVC และ pulmonary artery สมบูรณ์ โครงสร้างของหลอดเลือดปอดต้องสมดุลดี (McGoon ratio > 1.5) ไม่มีการอุดกั้นทางออกของหัวใจ และมีการทำงานของหัวใจห้องเดี่ยวในระดับน่าพอใจ (Ejection Fraction มากกว่า 40%) นอกจากนี้ ยังควรมีอาการทางคลินิกที่แสดงถึงความล้มเหลวของระบบไหลเวียน เช่น ภาวะเขียวเรื้อรัง (SpO_2 < 80%) หรือตับโตและน้ำในช่องท้องจากแรงดันหลอดเลือดดำสูง

ในทางกลับกัน ข้อห้ามของการผ่าตัด (Exclusion Criteria) ได้แก่ ภาวะหัวใจล้มเหลวรุนแรง (Ejection Fraction < 30%) ความต้านทานหลอดเลือดปอดสูงเกิน 6 Wood units/m² การติดเชื้อในกระแสเลือด หรือภาวะล้มเหลวของหลายอวัยวะ (Multi-organ failure) รวมถึงผู้ป่วยที่มีภาวะหลอดเลือดปอดตีบหรือเจริญไม่สมบูรณ์ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ก่อนการผ่าตัดควรมีการประเมินอย่างเป็นระบบโดยใช้ Echocardiography เพื่อประเมินการทำงานของหัวใจและระดับความดันในหลอดเลือดแดงปอด ร่วมกับการสวนหัวใจ (Cardiac Catheterization) เพื่อวัดค่า Mean PA pressure, CVP และ PVR รวมถึงใช้การตรวจ CT หรือ MR angiography เพื่อวิเคราะห์ขนาดของหลอดเลือดคาโรติดและจูกูลาร์สำหรับการเชื่อมต่ออย่างเหมาะสม การประเมินดังกล่าวช่วยให้ทีมศัลยแพทย์สามารถวางแผนการผ่าตัดได้อย่างแม่นยำ ลดภาวะแทรกซ้อน และเพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จในการผ่าตัด

2.4 หลักการและกลไกพยาธิสรีรวิทยาของ Carotid–Jugular Shunt

การผ่าตัด Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt)[15,17] มีจุดประสงค์หลักเพื่อระบายแรงดันในระบบหลอดเลือดดำ (Venous Decompression) การเชื่อมต่อระหว่างหลอดเลือดแดงคาโรติด (Common Carotid Artery) ที่มีแรงดันสูง กับหลอดเลือดดำจูกูลาร์ (Internal Jugular Vein) ที่มีแรงดันต่ำ ช่วยสร้างช่องทางในการปรับสมดุลแรงดัน (Pressure Equilibration) ทำให้แรงดันในหลอดเลือดดำกลาง (Central Venous Pressure) ลดลงโดยไม่เพิ่มภาระการทำงานของหัวใจห้องล่าง (Ventricular Workload)

ในภาวะที่ระบบไหลเวียนแบบ Glenn หรือ Fontan ล้มเหลว มักพบค่าความดันเส้นเลือดดำส่วนกลาง (CVP) สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน (ประมาณ 18–25 mmHg) ส่งผลให้เกิดการคั่งของเลือดดำในร่างกายส่วนบนและตับ (Systemic and Hepatic Congestion) เมื่อทำการเชื่อมต่อ CCA เข้ากับ IJV แรงดันที่สูงเกินในระบบหลอดเลือดดำจะถูกระบายออก ทำให้ความต่างแรงดัน (Pressure Gradient) ระหว่างระบบหลอดเลือดดำและหลอดเลือดปอดมีความเหมาะสมขึ้น ส่งผลให้เลือดดำสามารถไหลเข้าสู่ปอดได้ดีขึ้นโดยไม่ต้องอาศัยแรงบีบจากหัวใจโดยตรง

กลไกสำคัญทางสรีรวิทยาของ CCA–IJV Shunt ประกอบด้วย:

1. การระบายแรงดันระบบดำ (Venous Decompression): บรรเทาภาวะคั่งของเลือดในตับและหลอดเลือดดำส่วนบน ลดอุบัติการณ์ของภาวะน้ำในช่องท้อง (Ascites) และตับโต (Hepatomegaly)

2. การเพิ่มประสิทธิภาพการไหลเวียนสู่ปอด (Enhanced Pulmonary Flow): เมื่อ CVP ลดลง จะช่วยเพิ่มความต่างแรงดันที่เอื้อต่อการไหลของเลือดเข้าสู่ปอด (Qp:Qs เพิ่มขึ้นสู่ระดับ 0.8–1.0)

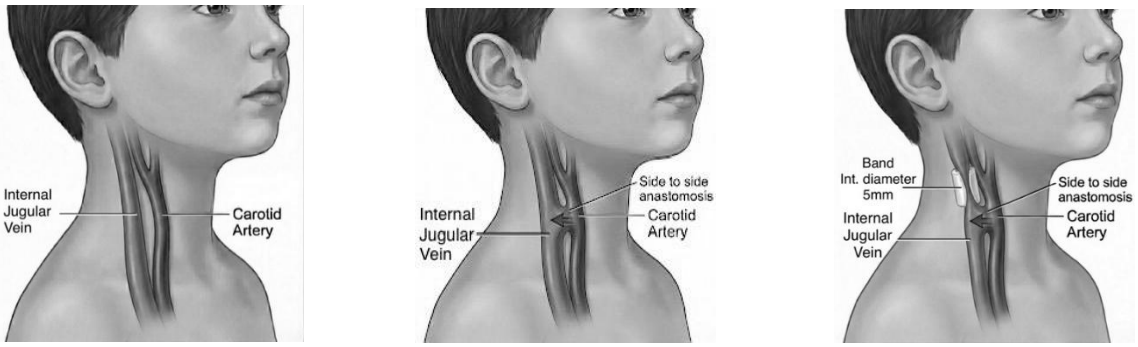
3. การลดภาระงานของหัวใจ (Reduced Ventricular Workload): การปรับสมดุลปริมาตรและแรงดันช่วยให้หัวใจห้องเดี่ยวไม่ต้องรับภาระหนักเกินขีดจำกัด (Volume Overload)

4. การส่งผ่าน Hepatic Factor: ช่วยให้เลือดจากตับไหลเข้าสู่ระบบปอดได้ดีขึ้น ลดการเกิดหลอดเลือดผิดปกติในปอด (Pulmonary Arteriovenous Malformations: PAVM)

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับเทคนิคนี้มีระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 10–15 และแรงดันหลอดเลือดดำกลางลดลง 2–4 mmHg โดยไม่ก่อให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน เนื่องจากกลไกหลักไม่ได้เกิดจากการใช้แรงดันหลอดเลือดแดงผลักเลือดเข้าสู่ปอดโดยตรง แต่เกิดจากการลดแรงต้านคั่งในระบบดำเพื่อให้การไหลเวียนเข้าสู่ปอดเป็นไปอย่างราบรื่น

2.5 เทคนิคการผ่าตัด Carotid–Jugular Shunt (Surgical Technique)

ก่อนพิจารณาทำทางเชื่อมหลอดเลือดนี้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะผ่านการผ่าตัด Bidirectional Glenn Shunt มาก่อน ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อหลอดเลือดดำส่วนบน (SVC) เข้ากับหลอดเลือดแดงปอด (PA) โดยตรง เพื่อให้เลือดไหลเข้าปอดตามธรรมชาติ (Passive flow) อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความดันปอดสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน แรงดันจากระบบหลอดเลือดดำเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถผลักเลือดให้ไหลผ่านปอดได้อย่างเพียงพอ การทำ CCA–IJV Shunt จึงเป็นการสร้างทางเชื่อมจากหลอดเลือดแดงคาโรติด (ที่มีแรงดันสูง) เข้าสู่ระบบหลอดเลือดดำจูกูลาร์ เพื่อเพิ่ม "แรงขับเคลื่อน" (Driving force) เข้าไปเสริมในวงจร Glenn เดิม ช่วยให้เลือดไหลผ่านปอดได้ดีขึ้น พร้อมทั้งช่วยระบายแรงดันเลือดดำที่คั่งค้าง (Venous Decompression)



รูปที่ 3 แสดงการทำ Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) โดยเชื่อมต่อหลอดเลือดแดงคาโรติด (Common Carotid Artery; CCA) กับหลอดเลือดดำจูกูลาร์ภายใน (Internal Jugular Vein; IJV) แบบ side-to-side anastomosis พร้อมการรัดหลอดเลือดดำส่วนต้น (proximal IJV banding) เพื่อควบคุมการไหลของเลือดให้เหมาะสม การผ่าตัดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดแรงดันในระบบหลอดเลือดดำส่วนบน (CVP) เพิ่มการไหลเวียนเลือดกลับสู่ปอด และบรรเทาภาวะคั่งของเลือดในผู้ป่วยหัวใจห้องเดียวที่ไม่สามารถทำการผ่าตัดฟอนแทนได้

การผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดแดงคาโรติดร่วมและหลอดเลือดดำจูกูลาร์(CCA–IJV Shunt) เป็นหัตถการที่ต้องอาศัยความละเอียดแม่นยำสูง โดยมีขั้นตอนสำคัญที่ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทการรักษา ดังนี้:

2.5.1 การเตรียมตัวและขั้นตอนก่อนการเชื่อมต่อ (Preparation & Exposure)

- การเลือกข้างและการจัดท่า: นิยมคอด้านขวา เนื่องจากเส้นเลือดดำ IJV ด้านขวามักมีขนาดใหญ่กว่าด้านซ้าย รวมถึงหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่ออันตรายของท่อน้ำเหลืองทรอราซิก ที่มักอยู่ทางด้านซ้าย จัดท่าผู้ป่วยนอนหงาย หันศีรษะไปด้านตรงข้าม 30–45 องศา และทำ Head-up 15–20 องศา เพื่อให้หลอดเลือดดำขยายตัว เริ่มต้นเปิดแผลยาว 4–5 เซนติเมตร ตามแนวกล้ามเนื้อ Sternocleidomastoid (SCM)
- การแยกหลอดเลือด: ทำการแยกหลอดเลือดแดงคาโรติด (CCA) และหลอดเลือดดำจูกูลาร์ (IJV) ออกจากกัน โดยมีข้อควรระวังวิกฤต (Critical point) คือต้องระบุตำแหน่งและปกป้องเส้นประสาทเวกัส (Vagus nerve) ที่อยู่ระหว่างหลอดเลือดทั้งสองตลอดเวลา

2.5.2 การสร้างทางเชื่อมต่อ (Anastomosis Creation)

- เทคนิคการเย็บ: ทำการเชื่อมต่อในลักษณะข้างต่อข้าง (Side-to-Side Anastomosis) โดยใช้ไหมไม่ละลายขนาด 7-0 เย็บแบบต่อเนื่อง สร้างช่องทางเชื่อมยาวประมาณ 8–10 มิลลิเมตร เพื่อให้มั่นใจว่ามีการระบายแรงดันที่เพียงพอ

2.5.3 การรัดเส้นเลือดดำ (Proximal IJV Banding) ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด (Most Critical Step) เพื่อควบคุมปริมาณการไหลและแรงดัน:

- กลไกการควบคุมทิศทาง (Flow Directional Control): แถบ PTFE ที่มีความกว้างประมาณ 2-3 mm จะถูกรัดเข้ากับหลอดเลือด IJV ในตำแหน่งที่อยู่เหนือต่อจุดเชื่อมต่อ (Shunt) เพื่อสร้างความต้านทานและทำหน้าที่เป็นวาล์วบังคับให้เลือดแดงที่มีแรงดันสูงจาก CCA ไหลลงล่างมุ่งหน้าสู่หัวใจและระบบไหลเวียนปอด (Anterograde flow) แทนการไหลย้อนกลับ (Retrograde flow) ขึ้นสู่สมอง
- การป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท: การทำ Banding ในตำแหน่งนี้ ช่วยป้องกันภาวะความดันหลอดเลือดดำในสมองสูง (Cerebral venous hypertension) ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของภาวะสมองบวม หากแรงดันจากระบบแดงพุ่งย้อนกลับสู่ระบบเลือดดำส่วนบนโดยไม่มีการควบคุม
- การปรับจูนแรงดัน (Pressure Fine-tuning): ศัลยแพทย์จะค่อยๆ รัดเส้นเลือดให้เหลือขนาดช่องภายใน (Residual lumen) ประมาณ 4–5 มิลลิเมตร กลไกนี้จะช่วยสร้างแรงดันที่เหมาะสมในการระบายเลือดดำ (Venous Decompression) โดยลดแรงดัน CVP ลงได้ทันทีประมาณ 2–5 mmHg เป็นจุดเด่นที่เหนือกว่าการทำ Shunt แบบดั้งเดิม

2.5.4 การประเมินผลและความปลอดภัยหลังการผ่าตัด

- เป้าหมายทางคลินิก: แรงดันในหลอดเลือดดำส่วนกลาง ลดลงเฉลี่ย 2–5 mmHg และระดับ SpO2 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2–5 ในทันที และผลรวมจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น 10–15% ในภายหลัง
- การยืนยันด้วย Doppler Ultrasound: ตรวจสอบความต่อเนื่องของการไหล (Flow velocity 80–150 cm/sec) และต้องไม่พบภาวะปั่นป่วนของเลือดที่เสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดอุดตัน

3. การวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางคลินิกและการประยุกต์ใช้ในบริบทประเทศไทย

3.1 การทบทวนผลลัพธ์การรักษาในระดับสากล

ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา การจัดการผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยว (Single Ventricle Physiology) โดยเฉพาะกลุ่มที่ไม่สามารถเข้ารับการผ่าตัดแบบฟอนแทน (Fontan-ineligible) ได้กลายเป็นความท้าทายทางศัลยกรรมหัวใจอย่างต่อเนื่อง แนวทางการผ่าตัดแบบ Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) ได้ถูกเสนอขึ้นเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการประคับประคองระบบไหลเวียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดแรงดันในระบบหลอดเลือดดำ และเพิ่มประสิทธิภาพการไหลเวียนกลับสู่ปอด ในภูมิภาคเอเชียมีรายงานว่า การใช้ CCA–IJV Shunt ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ช่วยเพิ่มระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO_2) ได้เฉลี่ยร้อยละ 12 พร้อมลดระดับแรงดันหลอดเลือดดำกลาง (Central Venous Pressure: CVP) ลงเฉลี่ย 2–5 มิลลิเมตรปรอท[18] โดยไม่พบภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันหลังผ่าตัด และส่งผลให้ภาวะตับโตและน้ำในช่องท้องดีขึ้นอย่างชัดเจน นอกจากนี้ การประเมินทางพลศาสตร์ไหลเวียน (Hemodynamics) พบว่าอัตราส่วนการไหลของเลือดระหว่างปอดและระบบร่างกาย (Qp:Qs) อยู่ในช่วง 0.8–1.2 ซึ่งถือเป็นสมดุลที่ช่วยลดภาวะเลือดไปปอดมากเกินไป (Overcirculation) โดยไม่ก่อให้เกิดภาวะหัวใจทำงานหนัก (Volume Overload) การศึกษาในระยะหลังปี ค.ศ. 2021 เริ่มมีการเก็บข้อมูลเชิงรุกมากขึ้นเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของเทคนิคนี้ ได้แก่ อัตราการรอดชีวิต มีงานวิจัยเชิงปริมาณในระยะกลาง (1–3 ปี) ชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าร้อยละ 80 และมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น มีการตรวจวินิจฉัยที่ทันสมัยมากขึ้น ในปัจจุบันมีการใช้ CT Angiography หรือ Cardiac MRI ร่วมกับการสวนหัวใจ เพื่อประเมินพลศาสตร์การไหลเวียนและคำนวณขนาดของทางเชื่อมหลอดเลือดให้แม่นยำที่สุดผู้ป่วยมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น จากการวัดดัชนีคุณภาพชีวิตผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ใกล้เคียงปกติ (NYHA Class I=II) ซึ่งเป็นความหวังใหม่ในการรักษาแบบประคับประคอง[18]

3.2 ประสบการณ์และการปรับใช้ในระบบสาธารณสุขไทย

ในประเทศไทย สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ได้เริ่มนำเทคนิค CCA–IJV Shunt มาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 โดยเน้นการปรับรูปแบบการผ่าตัดให้เหมาะสมกับโครงสร้างร่างกายของเด็กไทย และสอดคล้องกับทรัพยากรในระบบบริการสุขภาพของประเทศ ประสบการณ์การผ่าตัดในผู้ป่วยกลุ่มแรก ๆ พบว่าการระบายแรงดันผ่านการเชื่อมต่อระหว่างหลอดเลือดแดงคาโรติดและหลอดเลือดดำจูกูลาร์ สามารถลดแรงดันหลอดเลือดดำกลาง (CVP) ได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้ป่วยมี

อาการตับโตและภาวะน้ำในช่องท้องลดลงอย่างชัดเจนภายในไม่กี่สัปดาห์หลังผ่าตัด ระดับออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 8–15% โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนรุนแรง การผ่าตัดไม่ต้องใช้เครื่องหัวใจ–ปอดเทียม ยังช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นตัวได้เร็ว ระยะเวลานอนโรงพยาบาล (Length of Stay) เฉลี่ยเพียง 7 วัน และสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้ในเวลาอันสั้น นอกจากนี้ การใช้หลอดเลือดของผู้ป่วยเอง (Autologous Vessel) ร่วมกับเทคนิคการรัดหลอดเลือดดำส่วนต้น (Proximal IJV Banding) ช่วยลดการพึ่งพาวัสดุสังเคราะห์ราคาแพง และลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ดี

3.3 ความท้าทายและปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors)

แม้เทคนิค CCA–IJV Shunt จะได้รับการยอมรับว่าเป็นนวัตกรรมที่มีศักยภาพ แต่การนำมาปรับใช้ในประเทศไทยยังคงมีความท้าทายบางประการ โดยเฉพาะการคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสม และการติดตามผลระยะยาวอย่างต่อเนื่อง

- การคัดเลือกผู้ป่วย (Patient Selection): จำเป็นต้องประเมินสมรรถภาพทางไหลเวียนของผู้ป่วยอย่างละเอียด โดยเฉพาะค่าแรงดันหลอดเลือดดำกลาง (CVP) ความต้านทานหลอดเลือดปอด (PVR) และการทำงานของหัวใจห้องเดี่ยว ผ่านการตรวจสวนหัวใจ (Cardiac Catheterization) เพื่อยืนยันว่าผู้ป่วยจะได้รับประโยชน์สูงสุดจากการทำหัตถการนี้
- การติดตามผลระยะยาว (Long-term Surveillance): จำเป็นต้องมีระบบการติดตามผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้การตรวจ Echocardiogram และ Doppler Ultrasound ทุก 6–12 เดือน เพื่อเฝ้าระวังการตีบหรืออุดตันของทางเชื่อม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางสมองจากภาวะไหลย้อนของเลือด

ในภาพรวม การผ่าตัด CCA–IJV Shunt ได้สะท้อนถึงแนวคิดของการแพทย์เฉพาะราย (Individualized Care) ที่ผสมผสานความเข้าใจในพยาธิสรีรวิทยากับการปรับใช้เทคนิคให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของประเทศ จึงถือเป็นแนวทางที่มีคุณค่าทางคลินิกและสามารถพัฒนาเป็นต้นแบบของการดูแลผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวในอนาคตได้

4. การอภิปรายและข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ (Discussion and Recommendations)

จากผลการวิเคราะห์ทั้งในระดับสากลและบริบทของประเทศไทย บทนี้มุ่งอภิปรายประเด็นสำคัญที่สะท้อนถึงความก้าวหน้า ข้อจำกัด และแนวทางพัฒนาการประยุกต์ใช้เทคนิค Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) ในเวชปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวในอนาคต

4.1 การอภิปราย (Discussion)

การบริหารจัดการผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวที่มีสภาวะไม่เหมาะสมต่อการผ่าตัดฟอนแทน (Fontan-ineligible) ถือเป็นความท้าทายสูงสุดประการหนึ่งในทางกุมารศัลยศาสตร์ทรวงอก จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นพบว่า เทคนิค Carotid–Jugular Shunt (CCA–IJV Shunt) สามารถก้าวข้ามขีดจำกัดของแนวทางการรักษาแบบดั้งเดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีประเด็นวิจารณ์ที่สำคัญดังนี้:

- พลศาสตร์ไหลเวียนเลือดที่สมดุลและหลักฐานเชิงประจักษ์: จุดเด่นที่สุดของเทคนิคนี้คือการลดแรงดันในระบบหลอดเลือดดำกลาง (CVP) โดยไม่ก่อให้เกิดภาวะเลือดไปปอดมากเกินไป (Over-

circulation) ซึ่งต่างจากการทำ mBT Shunt หรือ Potts Shunt ที่มักส่งผลให้หัวใจห้องเดี่ยวต้องแบกรับภาระงาน (Volume Overload) จนนำไปสู่ภาวะหัวใจล้มเหลวในเวลาอันสั้น ข้อมูลเชิงประจักษ์จากการศึกษาในภูมิภาคเอเชียช่วงหลังปี ค.ศ. 2020 ระบุว่าระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO2) เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8–15 พร้อมลดระดับแรงดันหลอดเลือดดำกลางลงเฉลี่ย 2–5 mmHg[18]

- นวัตกรรมการยกระดับคุณภาพชีวิต (NYHA Class): ผลลัพธ์ที่สำคัญยิ่งกว่าตัวเลขทางสถิติ คือการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอย่างเป็นรูปธรรม หลักฐานเชิงประจักษ์ชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นอย่างชัดเจน โดยมีการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถจาก NYHA Class III-IV สู่ Class I-II สอดคล้องกับการลดลงของภาวะตับคั่งเลือดและน้ำในช่องท้อง ทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ใกล้เคียงกับเด็กปกติ[19,20]
- นวัตกรรมและการปรับปรุงเทคนิคในประเทศไทย: การที่สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีพัฒนาเทคนิค Proximal IJV Banding ร่วมกับการทำ Side-to-Side Anastomosis ถือเป็นการประยุกต์ความรู้ระดับสากลให้เข้ากับบริบทของทรัพยากรจำกัดในประเทศ การใช้หลอดเลือดของผู้ป่วยเอง (Autologous tissue) ช่วยลดค่าใช้จ่ายและลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากวัสดุสังเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ความปลอดภัยและการติดตามในยุคใหม่: แม้เทคนิคนี้จะให้ผลลัพธ์ที่ดีในระยะกลาง แต่ยังคงต้องเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท (Neurological complications) จากการเปลี่ยนทิศทางการไหลของเลือด ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีภาพวินิจฉัยขั้นสูง เช่น CT Angiography และ Doppler Ultrasound มาใช้ติดตามความเร็วการไหลของเลือดทุก 6–12 เดือน เพื่อเฝ้าระวังภาวะความดันหลอดเลือดดำในสมองสูงหรือการอุดตันของทางเชื่อมอย่างเป็นระบบ

4.2 ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

เพื่อให้การนำแนวทาง CCA–IJV Shunt ไปใช้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อระบบสาธารณสุขไทยควรมีการกำหนดดังนี้

1. ด้านการเวชปฏิบัติ (Clinical Practice)

- ควรมีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย (Patient Selection Criteria) ที่ชัดเจน โดยใช้ข้อมูลจากการสวนหัวใจ (Cardiac Catheterization) เป็นหลัก เพื่อแยกกลุ่มผู้ป่วยที่จะได้รับประโยชน์สูงสุด
- ทีมสหวิชาชีพ (Multidisciplinary Team) ซึ่งประกอบด้วยกุมารแพทย์โรคหัวใจ ศัลยแพทย์ และวิสัญญีแพทย์ ควรมีการประชุมหารือเป็นรายบุคคล (Case-by-case discussion) เพื่อออกแบบการรักษาให้เหมาะสมกับลักษณะทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยแต่ละราย

2. ด้านการบริหารจัดการและนโยบาย (Policy and Management)

- ควรจัดตั้งระบบฐานข้อมูลกลาง (National Registry) สำหรับผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวกลุ่มซับซ้อน เพื่อติดตามผลลัพธ์ระยะยาวของการใช้เทคนิค CCA–IJV Shunt

- สนับสนุนการฝึกอบรมศัลยแพทย์รุ่นใหม่ในเทคนิค Micro-anastomosis และ Banding เพื่อขยายโอกาสการเข้าถึงการรักษาที่มีคุณภาพไปยังโรงพยาบาลระดับภูมิภาค

3. ข้อจำกัดและแนวทางการพัฒนาในอนาคต (Future Research)

- ควรมีการศึกษาติดตามระยะยาว (Long-term Follow-up Study) เพื่อประเมินผลกระทบต่อพัฒนาการทางสมอง การเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดปอด และคุณภาพชีวิตเมื่อผู้ป่วยเติบโตขึ้น
- การพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสากล (Consensus) ในการจัดการยาต้านการแข็งตัวของเลือด โดยปัจจุบันแนวทางของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี มีการใช้ Aspirin เป็นหลักและเสริมด้วย Warfarin ในรายที่มีอัตราการไหลของเลือดต่ำ ถือเป็นต้นแบบที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาต่อยอด

บทสรุปของบทความ (Conclusion)

Carotid–Jugular Shunt เป็นนวัตกรรมทางศัลยกรรมที่เปิดประตูสู่ทางเลือกใหม่สำหรับผู้ป่วยหัวใจห้องเดี่ยวที่ไม่สามารถเข้ารับการรักษาด้วยแนวทางมาตรฐาน การบูรณาการเทคนิคนี้เข้ากับระบบบริการสุขภาพไทยไม่เพียงช่วยยืดอายุและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย แต่ยังสะท้อนศักยภาพของบุคลากรทางการแพทย์ไทยในการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสม ปลอดภัย และยั่งยืนในบริบทของประเทศ ในภาพรวมเทคนิคนี้ไม่เพียงเป็นสัญลักษณ์ของความก้าวหน้าทางศัลยกรรมหัวใจเด็กในประเทศไทย แต่ยังเป็นตัวอย่างของแนวทาง การแพทย์เฉพาะราย ที่ผสานความรู้ วิทยาศาสตร์ และศิลปะของการดูแลผู้ป่วยอย่างแท้จริง

รายการอ้างอิง

1. *Hoffman JI, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. J Am Coll Cardiol. 2002;39(12):1890-900. doi:10.1016/S0735-1097(02)01886-7*
2. *Anderson RH, Baker EJ, Penny DJ, Redington AN, Rigby ML, Wernovsky G. Paediatric cardiology. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2010.*
3. *Jacobs ML, Mayer JE Jr. Congenital heart surgery nomenclature and database project: single ventricle. Ann Thorac Surg. 2000;69(4 Suppl):S197-204. doi:10.1016/S0003-4975(99)01245-X*
4. *Reller MD, Strickland MJ, Riehle-Colarusso T, Mahle WT, Correa A. Prevalence of congenital heart defects in metropolitan Atlanta, 1998-2005. J Pediatr. 2008;153(6):807-13. doi:10.1016/j.jpeds.2008.05.059*
5. *Gewillig M, Brown SC. The Fontan circulation after 45 years: update in physiology. Heart. 2016;102(14):1081-6. doi:10.1136/heartjnl-2015-307467*
6. *d'Udekem Y, Iyengar AJ, Galati JC, Forsdick V, Weintraub RG, Wheaton GR, et al. Redefining expectations of long-term survival after the Fontan procedure: twenty-five years of follow-up from the entire population of Australia and New Zealand. Circulation. 2014;130(11 Suppl 1):S32-8. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.113.007764*

7. Khairy P, Fernandes SM, Mayer JE Jr, Triedman JK, Walsh EP, Lock JE, et al. Long-term survival, modes of death, and predictors of mortality in patients with Fontan surgery. Circulation. 2008;117(1):85-92. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.738559
8. Ohye RG, Sleeper LA, Mahony L, Newburger JW, Pearson GD, Lu M, et al. Comparison of shunt types in the Norwood procedure for single-ventricle lesions. N Engl J Med. 2010;362(21):1980-92. doi:10.1056/NEJMoa0912461
9. Fenton KN, Siewers RD, Rebovich B, Pigula FA. Interim mortality in infants with systemic-to-pulmonary artery shunts. Ann Thorac Surg. 2003;76(1):152-6; discussion 156-7. doi:10.1016/S0003-4975(03)00168-1
10. Fontan F, Baudet E. Surgical repair of tricuspid atresia. Thorax. 1971;26(3):240-8. doi:10.1136/thx.26.3.240
11. Kreutzer G, Galindez E, Bono H, De Palma C, Laura JP. An operation for the correction of tricuspid atresia. J Thorac Cardiovasc Surg. 1973;66(4):613-21.
12. Kaulitz R, Ziemer G, Luhmer I, Kallfelz HC. Modified Fontan operation in functionally univentricular hearts: preoperative risk factors and intermediate results. J Thorac Cardiovasc Surg. 1996;112(3):658-64. doi:10.1016/S0022-5223(96)70049-1
13. Mauchley DC, Mitchell MB. Transplantation in the Fontan patient. Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu. 2015;18(1):7-16. doi:10.1053/j.pcsu.2015.01.001
14. Bureau of Registration Administration, Department of Provincial Administration, Ministry of Interior, Thailand. Vital statistics 2023. Bangkok: Bureau of Registration Administration; 2024.
15. Garg P, Talwar S, Rajashekar P, Kothari SS, Gulati GS, Airan B. Common carotid artery to internal jugular vein shunt for managing hypoxemia after a cavopulmonary shunt. Ann Thorac Surg. 2012;94(3):998-1001. doi:10.1016/j.athoracsur.2012.01.050
16. Daley M, Buratto E, King G, Grigg L, Iyengar A, Alphonso N, et al. Impact of Fontan fenestration on long-term outcomes: a propensity score-matched analysis. J Am Heart Assoc. 2022;11(11):e026087. doi:10.1161/JAHA.122.026087
17. Rogers LS, Glatz AC, Ravishankar C, Spray TL, Nicolson SC, Rychik J, et al. 18 years of the Fontan operation at a single institution: results from 771 consecutive patients. J Am Coll Cardiol. 2012;60(11):1018-25. doi:10.1016/j.jacc.2012.05.010
18. Zheng WC, Lee MGY, d'Udekem Y. Fate of patients with single ventricles who do not undergo the Fontan procedure. Ann Thorac Surg. 2022;114(1):25-33. doi:10.1016/j.athoracsur.2021.02.011

19. *Talwar S, Marathe S, Desai M, Kisku N, Bhende VV. The single ventricle presenting late: surgical options. Indian J Thorac Cardiovasc Surg. 2025;41(6):745-55. doi:10.1007/s12055-025-01948-1*

20. *Venkatesh P, Gao H, Abudayyeh I, Pai RG, Varadarajan P. Contemporary management of the failing Fontan. J Clin Med. 2024;13(11):3049. doi:10.3390/jcm13113049*

บทความฟื้นวิชา

แนวทางปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ ด้วยอาการเห็นภาพซ้อนเฉียบพลัน

วรพจน์ ศรีมานันท์

ภาควิชาจักษุวิทยา กองจักษุกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

ภาพซ้อนเฉียบพลันเป็นอาการสำคัญที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติทางจักษุและมักสัมพันธ์กับโรคที่มีความรุนแรง การวินิจฉัยเริ่มจากการซักประวัติและตรวจร่างกายอย่างเป็นระบบ เพื่อแยกความแตกต่างระหว่างภาพซ้อนเมื่อมองตาเดียวและภาพซ้อนเมื่อมองสองตา ในรายที่เป็นภาพซ้อนเมื่อมองสองตา ควรประเมินทิศทางของภาพซ้อนและตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการหรือภาพถ่ายรังสี เช่น เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) เพื่อค้นหาสาเหตุ เช่น ภาวะขาดเลือด การอักเสบ หรือการติดเชื้อ การรักษาขึ้นอยู่กับโรคต้นเหตุ และอาจต้องอาศัยทีมสหสาขาวิชาชีพร่วมดูแล ผู้ป่วยที่ยังคงมีภาพซ้อนหลังรักษาสาเหตุแล้วสามารถบรรเทาอาการได้ด้วยแว่นปริซึม การฉีดโบทูลินัมท็อกซิน หรือการผ่าตัดกล้ามเนื้อตา แนวทางการประเมินอย่างเป็นระบบช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยได้รวดเร็วและวางแผนการรักษาได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ *● ภาพซ้อนเฉียบพลัน ● ตาเข ● อัมพาตเส้นประสาทสมอง ● ประสาทจักษุ ● แนวทางการวินิจฉัย*

เวชสารแพทย์ทหารบก. 2569;79(1):66-80.

ได้รับต้นฉบับ 19 กันยายน 2568 แก้ไขบทความ 17 ธันวาคม 2568 รับลงตีพิมพ์ 30 มกราคม 2569

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ วรพจน์ ศรีมานันท์ ภาควิชาจักษุวิทยา กองจักษุกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

E-mail drworapotsmn@gmail.com

Literature review

A Practical Approach to a Patient Presenting with Acute Diplopia

Worapot Srimana

Ophthalmology Division, Phramongkutklao Hospital, Bangkok 10400, Thailand

Abstract

Acute diplopia is a common presenting symptom in ophthalmic practice and often indicates potentially serious underlying conditions. A structured diagnostic approach begins with detailed history taking and physical examination to distinguish between monocular and binocular diplopia. In binocular cases, further assessment of the deviation pattern - horizontal, vertical, or oblique - guides localization and differential diagnosis. Ancillary investigations such as computed tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI), together with laboratory tests, assist in identifying major causes, including microvascular ischemia, inflammation, and infection. Management depends primarily on the underlying etiology and may require a multidisciplinary approach involving neurology and endocrinology. For persistent diplopia, symptomatic treatment options include prism glasses, botulinum toxin injections, or strabismus surgery. A systematic evaluation not only facilitates timely diagnosis but also improves patient outcomes through targeted management.

Keywords *acute diplopia* ● *strabismus* ● *cranial nerve palsy* ● *neuro-ophthalmology* ● *diagnostic approach*

RTA Med J. 2026;79(1):66-80.

Received 19 September 2025, Revised 17 December 2025 Accepted 30 January 2026

Correspondence should be addressed to Author: Worapot Srimana, Ophthalmology Division, Phramongkutklao Hospital.

E-mail drworapotsmn@gmail.com

บทนำ (Introduction)

ปัญหาภาพซ้อน เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในทางจักษุคลินิก มีการศึกษาในประเทศอเมริกาโดยรวบรวมเวชระเบียนย้อนหลังเป็นเวลา 10 ปี พบอาการนำมาด้วยภาพซ้อน เป็นปัญหาที่มาที่แผนกผู้ป่วยนอก และแผนกฉุกเฉินมากถึง 804,647 และ 49,790 ครั้ง/ปี ตามลำดับ และในจำนวนนั้นมี 12.3% มาด้วยอาการภาพซ้อนเฉียบพลันหรือกึ่งเฉียบพลัน โดยพบว่าส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 50 ปี และสาเหตุเกิดจาก ภาวะสมองขาดเลือด หรือ transient ischemic attack ถึง 16%[1]

ในประเทศไทยมีการศึกษาถึงสาเหตุของภาพซ้อน[2] โดยศึกษาแบบ prospective ในผู้ป่วยที่มีอาการเห็นภาพซ้อนจำนวน 96 ราย เพื่อวิเคราะห์ประเภทและสาเหตุที่พบบ่อย เพื่อหาแนวทางการจัดการที่เหมาะสมในระยะแรก พบว่าผู้ป่วยสองในสาม (62 ราย หรือ 64.6%) เป็นเพศชาย โดยมีอายุเฉลี่ย 34.5 ± 15.7 ปี (± SD) ประเภทของภาพซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ ภาพซ้อนแนวนอน แนวตั้ง และแบบ torsion ตามลำดับ สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่ การบาดเจ็บที่ศีรษะ (38.5%) โรคจากเบาหวานและความดันโลหิตสูง (20.8%) กลุ่มที่หาสาเหตุไม่ได้ (15.6%) โรคของดวงตา (9.4%) และอื่น ๆ พบว่าอัมพาตเส้นประสาทสมองเส้นที่ 6 เกิดบ่อยที่สุดในกลุ่มเส้นประสาทสมองที่ 3, 4 และ 6 มีผู้ป่วย 13 รายที่สามารถรวมภาพได้เองในท่ามองตรงโดยไม่มีภาพซ้อน มีเพียง 7 ใน 12 รายที่ได้รับการผ่าตัดสำเร็จและสามารถรวมภาพได้

ภาพซ้อนเป็นอาการสำคัญที่พบได้บ่อย โดยเฉพาะเมื่อเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินเร่งด่วนเพื่อคัดกรองโรคที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต เช่น โรคหลอดเลือดสมอง หลอดเลือดโป่งพอง เนื้องอก หรือ myasthenia gravis บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการเลือกใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการและภาพรังสี เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยและจัดการผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงยกตัวอย่างโรคและแนวทางการรักษาที่เหมาะสม

แนวทางการสืบค้นผู้ป่วยที่มาด้วยปัญหาภาพซ้อน

ประกอบไปด้วยการซักประวัติและการตรวจร่างกายโดยละเอียดเพื่อให้สามารถแยกโรคที่สงสัยได้

การซักประวัติ

การซักประวัติเป็นขั้นตอนสำคัญในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มาด้วยอาการภาพซ้อน โดยควรถามถึงลักษณะของภาพซ้อนว่าเกิดเมื่อมองด้วยตาข้างเดียวหรือสองข้าง[3,4] ภาพซ้อนเมื่อมองตาเดียว (monocular diplopia) มักสัมพันธ์กับพยาธิสภาพของลูกตา เช่น ต้อกระจก แผลเป็นกระจกตา ตาแห้ง หรือโรคจอประสาทตา รวมถึงสาเหตุจากจิตใจ (non-organic cause)[5]

ระยะเวลาการเกิดอาการช่วยบ่งชี้ความเร่งด่วนในการวินิจฉัยและรักษา[6,7] ส่วนอาการที่เป็นๆ หายๆ ในแต่ละวัน อาจพบในภาวะขาดเลือดชั่วคราวหรือโรคกล้ามเนื้อตาอ่อนแรง (myasthenia gravis) การถามถึงท่าทางหรือวิธีที่ช่วยให้อาการดีขึ้น เช่น การเอียงศีรษะหรือปิดตาข้างหนึ่ง รวมถึงสิ่งกระตุ้นให้อาการรุนแรงขึ้น เช่น การใช้สายตานานหรืออากาศร้อน จะช่วยระบุสาเหตุได้แม่นยำยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ควรถามถึงอาการร่วม เช่น ปวดตา หนังตาตก อ่อนแรง ชา หรือมีไข้ เพื่อช่วยบ่งชี้โรคทางระบบประสาทหรือการติดเชื้อ

การตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกายมีบทบาทสำคัญในการประเมินผู้ป่วยที่มาด้วยภาพซ้อน โดยแบ่งเป็นการตรวจทางตาและการตรวจทางระบบประสาท[8]

1. การตรวจตา

เริ่มจากการประเมินระดับการมองเห็นและการกลอกตาในแต่ละทิศทาง (ocular duction และ version) หากพบการกลอกตาไม่สุด ควรแยกสาเหตุจากภาวะยึดติดของกล้ามเนื้อตา (restriction) หรือภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ (palsy) โดยสามารถตรวจได้ด้วย forced duction / force generation test หรือ saccadic velocity[9]

จากนั้นประเมินลักษณะการเข เช่น แนวราบ แนวตั้ง หรือแนวหมุน และวัดมุมตาเขด้วย alternate prism cover test ซึ่งใช้ได้ทั้งเพื่อวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาสำหรับกรณีภาพซ้อนแนวตั้ง ควรทำ Park–Bielschowsky three-step test [10,11] เพื่อระบุกล้ามเนื้อมัดที่ผิดปกติ การตรวจแบบอาศัยการบอกเล่าจากผู้ป่วย (subjective tests) เช่น red glasses test และ Maddox rod test มีประโยชน์โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีมุมตาเขขนาดเล็ก หรือในกรณีที่ การตรวจเชิงสังเกตเพื่อวัดมุมจากการเคลื่อนไหวของลูกตา (objective tests) ให้ผลไม่ชัดเจน

นอกจากนี้ควรตรวจลักษณะทั่วไป เช่น หนังตาตก (ptosis) ขนาดรูม่านตาและการตอบสนองต่อแสง (RAPD, anisocoria) การโปนของตา (proptosis) และตรวจจอประสาทตาเพื่อหาภาวะบวมหรือซีด

2. การตรวจระบบประสาท

ควรประเมินระดับความรู้สึกตัว การทำงานของเส้นประสาทสมองเส้นอื่น กล้ามเนื้อ การทรงตัว และอาการอ่อนแรงของร่างกาย หากพบความผิดปกติควรพิจารณาปรึกษาอายุรแพทย์ระบบประสาทเพิ่มเติม

สาเหตุของการเกิดภาพซ้อนแบบเฉียบพลัน

การวินิจฉัยแยกโรคของภาพซ้อนเฉียบพลันสามารถ จำแนกได้จากหลายลักษณะ เช่น การพิจารณาตำแหน่งของรอยโรค ลักษณะการเขของตา (comitant หรือ incomitant) หรือตามระยะเวลาการดำเนินโรค

1. การจำแนกตามตำแหน่งของรอยโรค

แบ่งเป็น supranuclear และ infranuclear lesion

- **Supranuclear lesion**

  เป็นรอยโรคเหนือศูนย์ควบคุมกล้ามเนื้อตา ซึ่งมักไม่ทำให้เกิดภาพซ้อน ยกเว้นบางภาวะ เช่น

  - Convergence insufficiency / spasm – ความผิดปกติของการเพ่งใกล้ ทำให้เกิดภาพซ้อนเมื่ออ่านหนังสือ [12]
  - Divergence insufficiency – พบในผู้สูงอายุ ทำให้ภาพซ้อนเมื่อมองไกล [13]
  - Ocular tilt reaction (OTR) และ Skew deviation – ความผิดปกติของการรับรู้แนวตั้งในก้านสมองหรือ vestibular pathway ทำให้เกิดภาพซ้อนแนวบน–ล่าง [14,15]

- Thalamic esodeviation – รอยโรคใน thalamus ทำให้ตาเบนเข้าด้านในและเกิดภาพซ้อน[16]

- **Infranuclear lesion**

ครอบคลุมรอยโรคตั้งแต่นิวเคลียสของเส้นประสาทจนถึงกล้ามเนื้อตา แบ่งย่อยได้ดังนี้

- Nuclear / Fascicular lesion – พบในก้านสมอง ส่งผลให้มีอาการอัมพาตของกล้ามเนื้อตาและอาการทางระบบประสาทร่วม เช่น hemiparesis หรือ ataxia
- Internuclear lesion – ภาวะ internuclear ophthalmoplegia (INO) ทำให้กลอกตาเข้าด้านในไม่ได้ และมี abducting nystagmus ร่วม[17]
- Nerve lesion (CN III, IV, VI) – เป็นสาเหตุพบบ่อยของภาพซ้อนเฉียบพลัน ได้แก่
  - CN III palsy: หนังตาตก ตาเขออก และม่านตาขยาย [18] หากมี pupillary involvement ควรสงสัย compressive aneurysm (posterior communicating artery) และส่งตรวจ MRI/MRA ด่วน [17]
  - CN IV palsy: ภาพซ้อนแนวตั้งหรือเฉียง ตาข้างที่เป็นจะลอยขึ้นและหมุนออก [19]
  - CN VI palsy: ตาเขเข้า ภาพซ้อนมากขึ้นเมื่อมองไกลหรือมองไปด้านพยาธิสภาพ
- Neuromuscular junction lesion – Myasthenia gravis มีลักษณะเด่น คือหนังตาตกและภาพซ้อนที่แย่ลงเมื่อใช้งานนาน ในทางปฏิบัติ นอกจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการแล้ว การทดสอบข้างเตียง (bedside tests) เช่น ice pack test หรือการสังเกต fatigability จากการใช้งานซ้ำ ๆ สามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำในการคัดกรอง ocular myasthenia gravis ได้ โดยเฉพาะในบริบทที่ผล antibody ยังไม่ชัดเจนหรือยังไม่พร้อมตรวจเฉพาะทาง
- Muscle lesion – พบใน thyroid eye disease และ orbital myositis ภายหลังการอักเสบของกล้ามเนื้อตา ซึ่งในบางรายสัมพันธ์กับ IgG4-related disease
- หากพบความผิดปกติหลายเส้นประสาทพร้อมกัน ควรนึกถึงรอยโรคบริเวณที่เส้นประสาทอยู่ใกล้กัน เช่น cavernous sinus หรือ superior orbital fissure

2. จำแนกตามลักษณะการเข (Comitancy)

ภาวะ comitant strabismus มักเป็นโรคตาเขแต่กำเนิดหรือเป็นมาแบบเรื้อรัง ส่วน incomitant strabismus มักเกิดจากความผิดปกติแบบเฉียบพลัน เช่น palsy หรือกล้ามเนื้อยึดติด (restrictive disorder)

3. จำแนกตามระยะเวลาการดำเนินโรค

หากมีอาการรวดเร็วเฉียบพลันส่วนใหญ่เกิดจาก การขาดเลือด, การอักเสบ, หรือ การติดเชื้อ เป็นต้น ในขณะที่ภาพซ้อนที่ค่อยเป็นค่อยไปควรนึกถึง รอยโรคแบบกดทับ (compressive) หรือ infiltrative lesion มากกว่า

การส่งตรวจเพื่อค้นหาสาเหตุของภาพซ้อน

การสืบค้นในผู้ป่วยที่มีอาการภาพซ้อนเฉียบพลันมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุสาเหตุและประเมินความรุนแรงของโรค โดยประกอบด้วยการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจทางภาพรังสี

1. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจเลือดช่วยประเมินภาวะเมตาบอลิซึม การอักเสบ และโรคระบบประสาทที่เกี่ยวข้อง การตรวจที่สำคัญได้แก่

- Complete Blood Count (CBC): เพื่อค้นหาภาวะโลหิตจาง การติดเชื้อ หรือความผิดปกติของเม็ดเลือด
- ระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Glucose, HbA1c): เพื่อคัดกรองหรือประเมินการควบคุมเบาหวาน ซึ่งเป็นสาเหตุพบบ่อยของเส้นประสาทสมองเป็นอัมพาต
- การตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์ (Thyroid Function Tests) ซึ่งประกอบไปด้วยTSH, Free T3, Free T4: เพื่อประเมินภาวะต่อมไทรอยด์ทำงานเกินหรือต่ำ ซึ่งสัมพันธ์กับโรคไทรอยด์ขึ้นตา
- Acetylcholine Receptor Antibody: ใช้ตรวจวินิจฉัย myasthenia gravis โดยให้ผลบวกประมาณ 50% ในชนิด ocular และราว 80% ในชนิด generalized [20]

นอกจากนี้ อาจพิจารณาตรวจเพิ่มเติมในกรณีมีข้อบ่งชี้เฉพาะ เช่น การติดเชื้อซิฟิลิส การอักเสบของกล้ามเนื้อตา หรือโรคปลอกประสาทอักเสบ โดยควรเลือกส่งตรวจตามลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยแต่ละราย

การตรวจทางภาพรังสี[21]

การตรวจทางภาพรังสีมีบทบาทสำคัญในการวินิจฉัยสาเหตุของภาพซ้อนเฉียบพลัน โดยเฉพาะการค้นหาภาวะฉุกเฉินทางสมองและความผิดปกติของโครงสร้างรอบดวงตา[22]

- CT Brain: ใช้ประเมินภาวะฉุกเฉิน เช่น เลือดออกในสมอง การบาดเจ็บ หรือเนื้องอก
- CT Angiography (CTA): ช่วยตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือด เช่น การตีบหรือโป่งพองของ หลอดเลือด โดยเฉพาะหลอดเลือดแดง posterior communicating artery
- MRI Brain: ใช้เมื่อต้องการภาพที่ละเอียดขึ้น หรือเมื่อผล CT ไม่ชัดเจน เหมาะสำหรับตรวจรอยโรคของระบบประสาทส่วนกลาง
- MRI Orbit: ช่วยประเมินกล้ามเนื้อตา เส้นประสาทตา และเนื้อเยื่อรอบดวงตา
- MRA Brain/Neck: ใช้ตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือดในสมองและคอ เช่น ภาวะตีบหรือโป่งพอง ซึ่งอาจส่งผลต่อการไหลเวียนเลือด
- การตรวจด้วยเทคนิคใหม่ สามมิติแบบ 3D Constructive Interference in Steady State (CISS) หรือที่เรียกว่า FIESTA MRI เป็นลำดับภาพความละเอียดสูงที่สามารถแสดงเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3, 4 และ 6 ได้อย่างชัดเจนกว่าการตรวจ MRI แบบมาตรฐาน เทคนิคนี้มีประโยชน์โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่สงสัย microvascular cranial nerve palsy ซึ่ง CT scan อาจไม่สามารถ

แสดงรอยโรคได้ นอกจากนี้ยังช่วยแยกแยะสาเหตุของการบาดเจ็บเส้นประสาท เช่น การกดทับจากก้อนเนื้องอกขนาดเล็ก (compressive lesion), การอักเสบของเส้นประสาท (inflammatory neuritis) และ ภาวะบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ (traumatic neuropathy) ได้อย่างแม่นยำ การใช้ลำดับภาพ 3D CISS จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินรอยโรคของเส้นประสาทสมองที่ละเอียดอ่อนและเพิ่มความแม่นยำของการวินิจฉัยในผู้ป่วยที่มีอาการภาพซ้อนเฉียบพลัน[23]

การเลือกใช้การตรวจแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับอาการทางระบบประสาทร่วมและข้อบ่งชี้ทางคลินิก การตรวจทางภาพรังสีร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการช่วยให้สามารถระบุสาเหตุของอาการได้อย่างรวดเร็วและวางแผนการรักษาได้เหมาะสม เพื่อให้การเลือกการตรวจทางภาพรังสีมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบททางคลินิก ตารางที่ 1 แสดงแนวทางการตัดสินใจในการส่งตรวจภาพถ่ายทางรังสีโดยอาศัยอาการนำและข้อบ่งชี้ทางระบบประสาทของผู้ป่วย

ตารางที่ 1 การเลือกการตรวจทางภาพรังสีในผู้ป่วยภาพซ้อนเฉียบพลัน (Imaging selection for acute diplopia)

อาการนำ / ลักษณะทางคลินิก	**โรคหรือภาวะที่สงสัย**	**การตรวจที่แนะนำ**	**เหตุผลในการเลือกตรวจ**
ภาพซ้อนเฉียบพลันร่วมกับปวดศีรษะรุนแรง ซึม หรืออาการทางระบบประสาทเฉียบพลัน	เลือดออกในสมอง, stroke, intracranial mass	CT Brain (non-contrast)	ประเมินภาวะฉุกเฉิน เช่น เลือดออก การบาดเจ็บ หรือก้อนในสมองได้รวดเร็ว
ภาพซ้อนร่วมกับหนังตาตกและ/หรือรูม่านตาขยาย (suspected CN III palsy with pupil involvement)	Posterior communicating artery aneurysm, compressive lesion	CTA Brain ± MRI/MRA Brain	ตรวจความผิดปกติของหลอดเลือด โดยเฉพาะ aneurysm ที่อาจกดเส้นประสาท
ภาพซ้อนเฉียบพลันโดยไม่มีภาวะฉุกเฉินจาก CT หรือมีอาการทางก้านสมอง	Brainstem lesion, demyelinating disease, small infarction	MRI Brain (with contrast)	ให้รายละเอียดของระบบประสาทส่วนกลางดีกว่า CT

อาการนำ / ลักษณะทางคลินิก	โรคหรือภาวะที่สงสัย	การตรวจที่แนะนำ	เหตุผลในการเลือกตรวจ
ภาพซ้อนร่วมกับตาโปน ปวดตา การกลอกตาจำกัด	Thyroid eye disease, orbital myositis, orbital tumor	MRI Orbit (with contrast) หรือ CT Orbit	ประเมินกล้ามเนื้อตา เส้นประสาทตา และเนื้อเยื่อในเบ้าตา
ภาพซ้อนร่วมกับปัจจัยเสี่ยงหลอดเลือด (DM, HT) ไม่มี pupil involvement	Microvascular cranial nerve palsy	MRI Brain ± 3D CISS/FIESTA	ตรวจรอยโรคขนาดเล็กของเส้นประสาทที่ CT อาจไม่พบ
ภาพซ้อนร่วมกับอาการทางระบบประสาทหลายเส้น (multiple CN palsies)	Cavernous sinus lesion, superior orbital fissure syndrome	MRI Brain + Orbit with MRA	ประเมินตำแหน่งที่เส้นประสาทอยู่ใกล้กันและหลอดเลือดร่วม
ภาพซ้อนแนวตั้ง/เฉียง ไม่ชัดเจนจาก MRI มาตรฐาน	CN IV palsy, inflammatory neuritis	MRI Brain with 3D CISS/FIESTA	แสดงเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3, 4, 6 ได้ชัดเจน เพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย
ภาพซ้อนร่วมกับอาการ ischemic ซ้ำ ๆ หรือสงสัย vascular insufficiency	Carotid/vertebrobasilar disease	MRA Brain/ Neck หรือ CTA Neck	ประเมินการตีบหรือโป่งพองของหลอดเลือดสมองและคอ

หมายเหตุ

- การเลือกการตรวจทางภาพรังสีควรพิจารณาจาก อาการนำ ความเร่งด่วน และอาการทางระบบประสาทร่วม
- ในผู้ป่วยอายุน้อยหรือไม่มีปัจจัยเสี่ยงหลอดเลือด ควรพิจารณา MRI-first approach
- เทคนิค 3D CISS/FIESTA MRI มีบทบาทเพิ่มขึ้นในการประเมินเส้นประสาทสมองในผู้ป่วยภาพซ้อนเฉียบพลัน โดยเฉพาะกรณีที่ MRI มาตรฐานไม่พบความผิดปกติ

ตารางที่ 2 แสดงสาเหตุของภาพซ้อนเฉียบพลัน แบ่งตามระดับความเร่งด่วนทางคลินิก (critical, emergent, urgent) พร้อมกลไกและลักษณะอาการ[24]

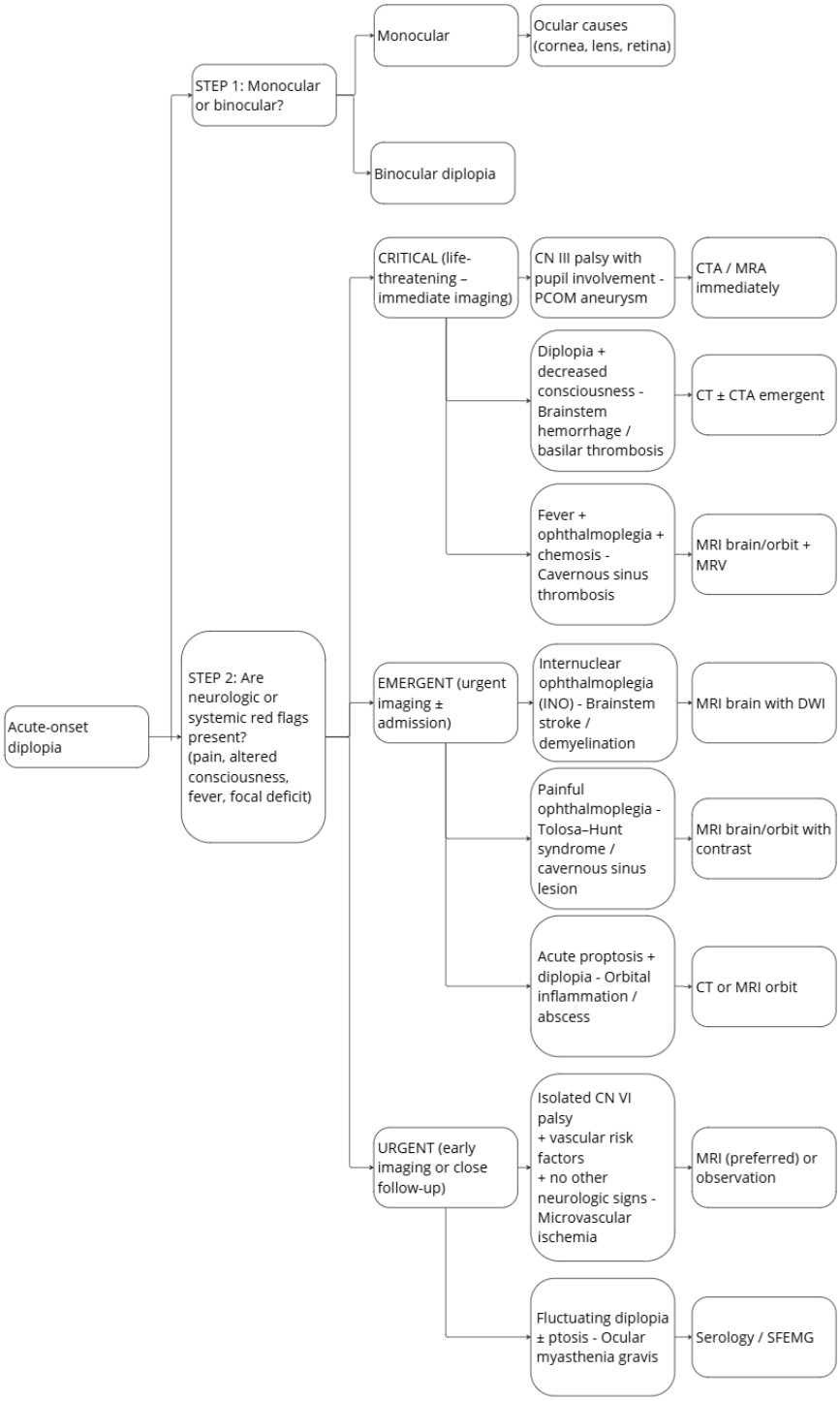
สาเหตุของการเกิดภาพซ้อน	กลไกการเกิดโรคและอัตราการตาย	ลักษณะอาการของโรค
กลุ่มที่ 1 วิกฤต (critical)		
Basilar artery thrombosis	● มีโอกาสเกิดการอุดตันของ basilar artery ซึ่งจะทำให้เกิดการขาดเลือดของแกนสมอง หากไม่ได้รับการรักษามีโอกาสเสียชีวิตมากถึง 70 ถึง 90%	● มักจะมีอาการเวียนศีรษะ พูดไม่ชัด มีอาการของเส้นประสาทสมองเส้นอื่นร่วมด้วยโดยที่ผู้ป่วยมักจะมีความเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดสมอง
Botulism	● Toxin จะทำให้เกิดการยับยั้งสารสื่อประสาท actylcholine ที่บริเวณปลายประสาท หากไม่ได้รับการรักษามีโอกาสเสียชีวิตถึง 60%	● มีอาการพูดไม่ชัด กลืนลำบาก autonomic dysreflexia ภาวะม่านตาไม่ตอบสนอง
Basilar meningitis	● สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อหากไม่ได้รับการรักษามีโอกาสเสียชีวิตสูงถึง 100% โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากติดเชื้อแบคทีเรีย (ทั้งนี้หากได้รับการรักษาโอกาสเสียชีวิตจะอยู่ในช่วง 15 ถึง 20%)	● มีอาการปวดศีรษะ มีไข้ และอาการของ meningismus
Aneurysm	● เส้นเลือดโป่งพองที่ขยายขนาดขึ้นส่งผลให้เกิดการกดทับต่อเส้นประสาทสมอง หากไม่ได้รับการรักษาและมีโอกาสเส้นเลือดโป่งพองจะแตกได้ 1%ต่อปี อัตราการเสียชีวิตอยู่ในช่วง 26 ถึง 50% หากมีการแตกของเส้นเลือดเกิดขึ้น	● อัมพาตของเส้นประสาทสมองคู่ที่สามที่มีม่านตาผิดปกติ
กลุ่มที่ 2 ฉุกเฉิน (emergent)		
Vertebral dissection	● การเซาะตัวของเส้นเลือด ทำให้เกิดการขาดเลือดของ vertebrobasilar system หากไม่ได้รับการรักษาอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ประมาณ 28% (แต่หากไม่มีอาการทางระบบประสาทอัตราการเสียชีวิตจะอยู่ที่ประมาณ 2 ถึง 5%)	● มีอาการปวดคอ เวียนศีรษะ มักพบในผู้ที่มีความเสี่ยงของการเซาะตัวของเส้นเลือด

สาเหตุของการเกิดภาพซ้อน	กลไกการเกิดโรคและอัตราการตาย	ลักษณะอาการของโรค
Myasthenia gravis	● เกิดจากมีการสร้างแอนติบอดีต่อ acetylcholine receptor หากไม่ได้รับการรักษามีโอกาสเสียชีวิตสูงถึง 42% ในผู้ป่วยแบบวิกฤต (ทั้งนี้ลดเหลือ 5% ในรายที่ได้รับการรักษา)	● มีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ อาการหนังตาตก และมีภาพซ้อนที่มีอาการแย่ลงเมื่อใช้งานไปเป็นระยะเวลายาวนานและอาการจะดีขึ้นเมื่อได้รับการพัก
Wernicke's encephalopathy	● เป็นกลุ่มอาการทางระบบประสาทที่เกิดจากการขาดวิตามินบี1 (thiamine) หากไม่ได้รับการรักษามีโอกาสเสียชีวิตประมาณ 20%	● มาด้วยอาการลูกตาสั่น เดินเซ สับสน อาการตาเข มักพบในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงและมีภาวะขาดสารอาหาร
Orbital apex syndrome/cavernous sinus process	● เกิดจากการอักเสบหรือการติดเชื้อที่บริเวณ orbital apex หรือ cavernous sinus ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อเส้นประสาทสมองที่อยู่บริเวณนั้น อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างน้อยหากไม่ได้เกิดจากภาวะติดเชื้อหรือมีภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบ	● มีการอัมพาตของเส้นประสาทสมองหลายเส้นได้แก่เส้นประสาทสมองคู่ที่สาม สี่ หรือหก อาจมีอาการปวดบริเวณเบ้าตา เยื่อบุตาขาวแดง หรืออาจมีอาการชาบริเวณใบหน้าหรือรอบดวงตาได้
กลุ่มที่ 3 ด่วน (urgent)		
Brainstem tumor	● ก้อนเนื้องอกส่งผลต่อสมองส่วนที่ควบคุมเหนือนิวเคลียส มีอัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำ	● อาจตรวจพบ skew deviation ภาพซ้อนในแนวบนล่างหรือมี internuclear ophthalmoplegia
Miller-Fisher syndrome	● เกิดจากการมีแอนติบอดีต่อ ganglioside ของเส้นประสาทสมองชนิด GQ1b มีอัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำ	● มาด้วยอาการกรอกตาผิดปกติ เดินเซ หรือมี areflexia
Multiple sclerosis	● เป็นโรคของปลอกประสาทของระบบประสาทส่วนกลาง มีอัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำ	● มาด้วยอาการ internuclear ophthalmoplegia
Thyroid myopathy (Grave's disease)	● เป็นภาวะภูมิตนเองผิดปกติส่งผลต่อกล้ามเนื้อลูกตา อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำ	● อาการตาโปน กรอกตาได้ไม่สุดมีลักษณะทางตาเข้าได้กับ Grave's disease
Ophthalmoplegic migraine	● เป็นภาวะที่มีการอักเสบของเส้นประสาทสมอง อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำและหายได้เอง	● มีอาการปวดศีรษะเพียงข้างเดียว มีอัมพาตของเส้นประสาทสมองโดยมักจะเกิดในเส้นประสาทสมองคู่ที่สาม

สาเหตุของการเกิดภาพซ้อน	กลไกการเกิดโรคและอัตราการตาย	ลักษณะอาการของโรค
Ischemic neuropathy	● เกิดจากภาวะการขาดเลือด อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำ และหายได้เอง	● มักมาด้วยอาการของอัมพาตเส้นประสาทสมองเพียงเส้นเดียวเช่น เส้นประสาทสมองคู่ที่สามผิดปกติโดยไม่พบความผิดปกติของรูม่านตา
Orbital myositis, pseudotumor	● เกิดจากภูมิตนเองผิดปกติส่งผลทำให้เกิดกล้ามเนื้อตาอักเสบซึ่งอาจจะเป็นภาวะที่เกิดขึ้นได้เองโดยไม่มีสาเหตุ อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำ	● มีอาการปวดตา กรอกตาได้ไม่สุด มีอาการบวมรอบเบ้าตา มีอาการตาปวด
Orbital apex mass	● เกิดจากมีเนื้องอก การอักเสบหรือก้อนใดใดที่บริเวณของ orbital apex หรือ cavernous sinus ส่งผลให้เกิดการกดทับของเส้นประสาทสมองในบริเวณนั้น อัตราการเสียชีวิตค่อนข้างต่ำ	● ตรวจพบมี อัมพาตของเส้นประสาทสมองคู่ที่สามสี่หรือหก และอาจจะมีอาการชาบริเวณรอบ ๆ เบ้าตา บริเวณใบหน้า มีตาโปน หรือมีลักษณะของvenous congestion

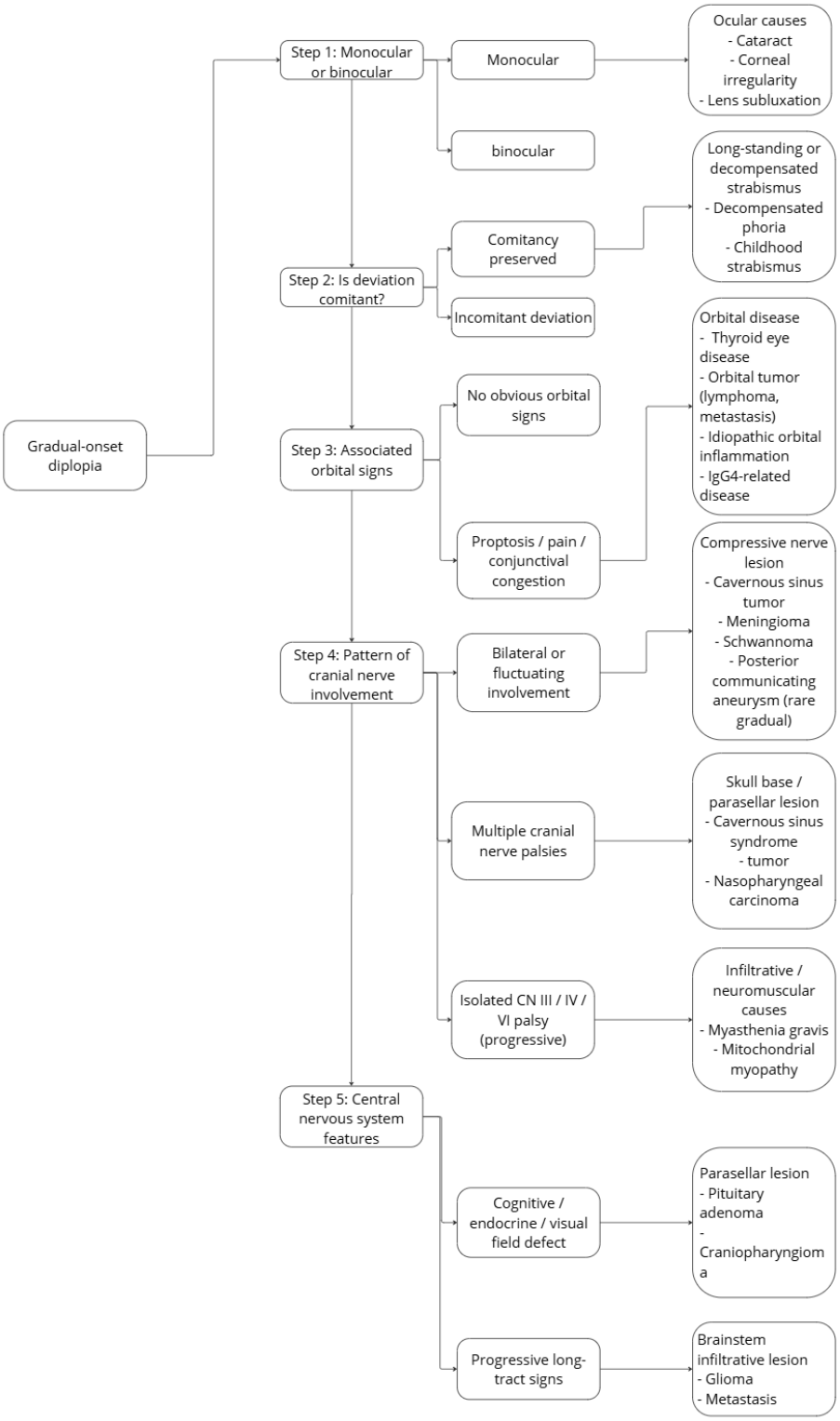
อาการภาพซ้อนเป็นอาการสำคัญทางคลินิกที่อาจสะท้อนพยาธิสภาพได้หลากหลาย ตั้งแต่ความผิดปกติของลูกตาไปจนถึงโรคทางระบบประสาทที่คุกคามชีวิต การประเมินผู้ป่วยจึงไม่ควรพิจารณาเพียงสาเหตุของโรคเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึง ความเร็วของการดำเนินโรค (tempo of onset) และ ระดับความเร่งด่วนทางคลินิก ควบคู่กันไป โดยทั่วไปภาพซ้อนสามารถแบ่งตามลักษณะการเกิดอาการได้เป็นสองกลุ่มหลัก ได้แก่ ภาพซ้อนที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน และภาพซ้อนที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีกลไกการเกิดโรค แนวทางการสืบค้น และความเร่งด่วนในการจัดการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถประเมินผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบและลดความเสี่ยงของการพลาดภาวะสำคัญ บทความนี้นำเสนอแผนผังการตัดสินใจแบบเป็นขั้นตอนสำหรับการประเมินผู้ป่วยภาพซ้อนเมื่อมองสองตา โดยแยกตามลักษณะการดำเนินโรค แผนภูมิที่ 1 แสดงแนวทางการประเมินผู้ป่วยที่มาด้วยภาพซ้อนเฉียบพลัน โดยเน้นการคัดกรองภาวะฉุกเฉินและการจัดลำดับความเร่งด่วนทางคลินิก ขณะที่แผนภูมิที่ 2 แสดงแนวทางการประเมินภาพซ้อนที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป โดยมุ่งเน้นการระบุตำแหน่งรอยโรคและการแยกสาเหตุจากกลุ่มการกดทับหรือการแทรกซึมของเนื้อเยื่อ



รูปที่ 1 แสดงแนวทางการตัดสินใจแบบเป็นขั้นตอนในการประเมินผู้ป่วยภาพซ้อนเมื่อมองสองตาที่มีอาการเฉียบพลัน

หมายเหตุ: ภาพซ้อนเฉียบพลันถูกจัดกลุ่มตามระดับความเร่งด่วน ได้แก่ ภาวะฉุกเฉินวิกฤต ภาวะฉุกเฉิน และภาวะเร่งด่วน โดยพิจารณาจากลักษณะทางคลินิกและรูปแบบความผิดปกติทางจักษุประสาท แนวทางนี้เน้นการระบุสาเหตุที่คุกคามชีวิตตั้งแต่ระยะแรก เช่น อัมพาตของเส้นประสาทสมองคู่ที่สามร่วมกับความผิดปกติของรูม่านตา และภาวะ internuclear ophthalmoplegia ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการตรวจทางภาพถ่ายระบบประสาทอย่างเร่งด่วนหรือทันที



รูปที่ 2 แผนผังการตัดสินใจแบบเป็นขั้นตอนในการประเมินผู้ป่วยภาพซ้อนเมื่อมองสองตาที่มีอาการค่อยเป็นค่อยไป

หมายเหตุ: แนวทางการสืบค้นโดยอาศัยลักษณะทางคลินิก ลักษณะของตาเข และอาการร่วมอื่นๆ เพื่อช่วยระบุตำแหน่งรอยโรคและแยกสาเหตุจากกลุ่มการกดทับหรือการแทรกซึมของเนื้อเยื่อ

รายการอ้างอิง

1. De Lott LB, Kerber KA, Lee PP, Brown DL, Burke JF. Diplopia-related ambulatory and emergency department visits in the United States, 2003–2012. JAMA Ophthalmol. 2017;135(12):1339–44. doi:10.1001/jamaophthalmol.2017.4508
2. Dulayajinda D, Kosrirukvongs P, Songcharoen S. Causes of diplopia. J Med Assoc Thai. 1991;74(8):323–8.
3. Jain S. Diplopia: diagnosis and management. Clin Med (Lond). 2022;22(2):104–6. doi:10.7861/clinmed.2022-0045
4. Najem K, Asuncion RMD, Margolin E. Diplopia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 Sep 30]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441905/
5. Low L, Shah W, MacEwen CJ. Double vision. BMJ. 2015;351:h5385. doi:10.1136/bmj.h5385
6. Chirapapaisan N. Common causes of blurred vision and diplopia in neuro-ophthalmology. Nakhon Pathom: Mahidol University; 2019.
7. Mackay DD. Approach to diplopia. Continuum (Minneap Minn). 2025;31(2):463–78. doi:10.1212/cont.0000000000001544
8. Schiefer U, Hoyt WF, Wilhelm H, Hart W, editors. Clinical neuro-ophthalmology: a practical guide. Berlin: Springer; 2007. doi:10.1007/978-3-540-32708-0.
9. Metz HS. Forced duction, active force generation, and saccadic velocity tests. Int Ophthalmol Clin. 1976;16(3):47–73. doi:10.1097/00004397-197601630-00006
10. Kushner BJ. Errors in the three-step test in the diagnosis of vertical strabismus. Ophthalmology. 1989;96(1):127–32. doi:10.1016/S0161-6420(89)32933-2
11. Parks MM. Isolated cyclovertical muscle palsy. AMA Arch Ophthalmol. 1958;60(6):1027–35. doi:10.1001/archopht.1958.00940081047008
12. American Academy of Ophthalmology. Basic and clinical science course. Section 5: Neuro-ophthalmology. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2022.
13. Holmes JM. Evaluation and management of divergence insufficiency-type esotropia. J Binocul Vis Ocul Motil. 2022;72(4):230–3. doi:10.1080/2576117X.2022.2095192
14. Halmagyi GM, Curthoys IS, Brandt T, Dieterich M. Ocular tilt reaction: clinical sign of vestibular lesion. Acta Otolaryngol Suppl. 1991;(481):47–50. doi:10.3109/00016489109131342
15. Brodsky MC, Donahue SP, Vaphiades M, Brandt T. Skew deviation revisited. Surv Ophthalmol. 2006;51(2):105–28. doi:10.1016/j.survophthal.2005.12.008
16. Gomez CR, Gomez SM, Selhorst JB. Acute thalamic esotropia. Neurology. 1988;38(11):1759–62. doi:10.1212/WNL.38.11.1759
17. Miller NR, Subramanian PS, Patel VR, editors. Walsh and Hoyt's clinical neuro-ophthalmology: the essentials. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2021.

18. Shree R, Mahesh KV, Balaini N, Goel A. Oculomotor cranial neuropathies: diagnosis and management. Ann Indian Acad Neurol. 2022;25(Suppl 2):S70–82. doi:10.4103/aian.aian_167_22
19. Brazis PW. Palsies of the trochlear nerve: diagnosis and localization—recent concepts. Mayo Clin Proc. 1993;68(5):501–9. doi:10.1016/S0025-6196(12)60201-8
20. Gastaldi M, Scaranzin S, Businaro P, Mobilia E, Benedetti L, Pesce G, et al. Improving laboratory diagnostics in myasthenia gravis. Expert Rev Mol Diagn. 2021;21(6):579–90. doi:10.1080/14737159.2021.1927715
21. Rath TJ, Policeni B, Juliano AF, Agarwal M, Block AM, Burns J, et al. ACR appropriateness criteria® cranial neuropathy: 2022 update. J Am Coll Radiol. 2022;19(11):S266–303. doi:10.1016/j.jacr.2022.09.021
22. Margolin E. Approach to patient with diplopia. J Neurol Sci. 2020;417:117055. doi:10.1016/j.jns.2020.117055
23. Cavallaro M, Coglitore A, Tessitore A, Galletta K, Frosina L, Cuffari A, et al. Three-dimensional constructive interference in steady state (3D CISS) imaging and clinical applications in brain pathology. Biomedicines. 2022;10(11):2997. doi:10.3390/biomedicines10112997
24. Diplopia [Internet]. Clinical Gate. 2015 [cited 2024 Oct 11]. Available from: https://clinicalgate.com/diplopia/
25. Tamhankar MA, Ying GS, Volpe NJ. Success of prisms in the management of diplopia due to fourth nerve palsy. J Neuroophthalmol. 2011;31(3):206–9. doi:10.1097/WNO.0b013e318211daa9
26. Binenbaum G, Chang MY, Heidary G, Morrison DG, Trivedi RH, Galvin JA, et al. Botulinum toxin injection for the treatment of strabismus. Ophthalmology. 2021;128(12):1766–76. doi:10.1016/j.ophtha.2021.05.009
27. Lou L, Sun Y, Huang X, Jin K, Tang X, Xu Z, et al. Automated measurement of ocular movements using deep learning-based image analysis. Curr Eye Res. 2022;47(9):1346–53. doi:10.1080/02713683.2022.2053165
28. Jin XL, Liu YF, He BB, Fan YF, Zhou LY. A deep learning-based image analysis model for automated scoring of horizontal ocular movement disorders. Front Neurol. 2025;16:1522894. doi:10.3389/fneur.2025.1522894
29. Liu YA, Ko MW, Moss HE. Telemedicine for neuro-ophthalmology: challenges and opportunities. Curr Opin Neurol. 2021;34(1):61–6. doi:10.1097/WCO.0000000000000880

ปกิณกะ

โรคมาลาเรีย ภัยคุกคามด้านสุขภาพและมาตรการป้องกันสำหรับกำลังพลไทยในภารกิจรักษาสันติภาพ ณ สาธารณรัฐเซาท์ซูดาน

ปิติ ภู่วิวัฒนางกูร, สุพัฒนศักดิ์ บุตรสุวรรณ, เสาวลักษณ์ ธนาฤทธิ์, พงษ์พันธ์ วงษ์กาฬสินธุ์, มิลตรา สว่างศรี, สุทธิดา จุลบุรมย์, กฤษณะพันธ์ ฮามแพ, วิภาพร นาชิน, พงษ์เพชรพชร สุวรรณพึง, สุวิทย์ เรืองศรี, นฤนาถ เย็นจิต, และ รณชิต กิ่งสีดา

โรงพยาบาลสนามระดับ 1 กองร้อยทหารช่างเฉพาะกิจไทย/เซาท์ซูดานผลัดที่ 6

บทนำ (Introduction)

ในแต่ละปี โรคมาลาเรียเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตประมาณ 500,000 รายทั่วโลก[1] ซึ่งผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในทวีปแอฟริกา สำหรับทางทหารโรคมาลาเรียยังคงเป็นหนึ่งในโรคติดเชื้อที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อกำลังพลที่ปฏิบัติภารกิจในพื้นที่เขตร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคแอฟริกาตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา (Sub-Saharan africa)[2] สำหรับทหารไทยที่เข้าร่วมปฏิบัติการรักษาสันติภาพภายใต้สหประชาชาติในประเทศเซาท์ซูดาน ในภารกิจ UNMISS (United nation mission in South Sudan) นั้นมีความเสี่ยงในการติดเชื้อมาลาเรีย ซึ่งถือเป็นความท้าทายสำคัญต่อทั้งสุขภาพของกำลังพลและความพร้อมในการปฏิบัติภารกิจ งานในพันธกิจของเหล่าทหารแพทย์ มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการลดความเสี่ยงการติดเชื้อมาลาเรีย เช่น งานด้านเวช-กรรมป้องกัน การให้รับประทานยาป้องกันมาลาเรีย (Chemoprophylaxis) การควบคุมพาหะนำโรค (Vector control) และการให้ความรู้ด้านสุขภาพ ขณะเดียวกันการวินิจฉัยที่ทันท่วงที (Early diagnosis) และการรักษาที่มีประสิทธิภาพก็มีความจำเป็นในการลดความรุนแรงของโรคและการเสียชีวิต

บทความนี้มุ่งเน้นถึงความสำคัญของการปฏิบัติหน้าที่ของเหล่าทหารแพทย์ต่อโรคมาลาเรีย ในบริบทของการปฏิบัติภารกิจรักษาสันติภาพของทหารไทยในประเทศเซาท์ซูดาน เพื่อสุขภาพที่ดีของกำลังพลและการบรรลุผลสำเร็จของภารกิจรักษาสันติภาพ ซึ่งจากข้อมูลกำลังพลไทยที่กลับจากภารกิจสหประชาชาติที่ประเทศเซาท์ซูดาน ผลัดที่ 3 ในปี พ.ศ.2566 พบว่าภายหลังจากการสิ้นสุดภารกิจแล้วมีกำลังพลป่วยจากโรคมาลาเรียถึง 46 นาย[3] ซึ่งเป็นการติดเชื้อชนิด P.falciparum มากที่สุด จำนวน 19 นาย P.ovale จำนวน 17 นาย การติดเชื้อผสม (Mixed infection) เชื้ออื่นๆ และที่ไม่สามารถระบุเชื้อได้ชัดเจนอีก รวม 10 นาย จากจำนวนกำลังพลทั้งสิ้น 273 นาย คิดเป็นร้อยละ 16.8 โดย สำหรับความรู้พื้นฐานของโรคมาลาเรียการวินิจฉัยและการรักษา

เวชสารแพทย์ทหารบก. 2569;79(1):81-93.

ได้รับต้นฉบับ 2 ธันวาคม 2568 แก้ไขบทความ 18 มีนาคม 2569 รับลงตีพิมพ์ 30 มีนาคม 2569

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ปิติ ภู่วิวัฒนางกูร โรงพยาบาลสนามระดับ 1 กองร้อยทหารช่างเฉพาะกิจไทย/เซาท์ซูดานผลัดที่ 6
E-mail pitipcm@gmail.com

ในบทความนี้อ้างอิงประกาศกรมแพทย์ทหารบก เรื่องคำแนะนำในการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย พ.ศ.2559 และแนวทางเวชปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย พ.ศ.2568 รวมถึงยุทธศาสตร์การกำจัดมาลาเรียขององค์การอนามัยโลก[4] เป็นหลักสำคัญ โดยให้ความสำคัญกับการติดเชื้อชนิด P.falciparum ที่เป็นสาเหตุในการก่อโรคหลัก ณ ประเทศเซาท์ซูดาน เป็นสำคัญ สำหรับการปฏิบัติในปัจจุบัน กองร้อยทหารช่างไทย/เซาท์ซูดาน ผลัดที่ 6 เริ่มปฏิบัติหน้าที่ เมื่อห้วงเดือน สิงหาคม พ.ศ.2568 และมีกำหนดเปลี่ยนผลัดเมื่อครบระยะเวลา 1 ปี และมีกำลังพลทั้งสิ้น จำนวน 257 นาย ซึ่งจะได้รับผลกระทบและประโยชน์โดยตรงจากการควบคุมและรักษาโรคมาลาเรียในระหว่างปฏิบัติหน้าที่นี้

สาเหตุของโรคมาลาเรีย (Etiology of malaria)

โรคมาลาเรีย เป็นโรคติดเชื้อที่เกิดจากปรสิตชนิดหนึ่งในกลุ่ม *Plasmodium*[5] ซึ่งอาศัยอยู่ในเลือดของมนุษย์และสัตว์บางชนิด โรคนี้เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ โดยเฉพาะในเขตร้อนและกึ่งร้อนทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย และประเทศเซาท์ซูดาน ปรสิตในกลุ่ม *Plasmodium* มีหลายชนิด แต่ชนิดหลักที่ทำให้เกิดโรคมาลาเรียในมนุษย์ 5 ชนิด ดังนี้

- ***Plasmodium falciparum*** ทำให้โรคมาลาเรียชนิดรุนแรงและอาจถึงเสียชีวิต เป็นสายพันธ์ในการติดเชื้อหลักของโรคมาลาเรียในประเทศเซาท์ซูดาน
- ***Plasmodium vivax*** ทำให้เกิดมาลาเรียชนิดเรื้อรัง มีไข้เป็นพักๆ พบได้เป็นเชื้อรอง ในการติดเชื้อของโรคมาลาเรียในประเทศเซาท์ซูดาน หรือบางครั้งพบการติดเชื้อร่วมกับ *P.falciparum*
- ***Plasmodium ovale*** ทำให้เกิดมาลาเรียชนิดเรื้อรัง มีไข้เป็นพักๆ คล้ายเชื้อ *P.vivax*
- ***Plasmodium malariae*** ทำให้เกิดโรคชนิดเรื้อรังแต่ไม่รุนแรงมาก มักพบในการติดเชื้อร่วม *P.falciparum*
- ***Plasmodium knowlesi*** พบในบางพื้นที่ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซียเป็นหลัก มีแหล่งเชื้อจากกลุ่มลิงมาคาก (Macaque monkey) เช่น ลิงแสม ลิงวอก ลิงกัง เป็นต้น ไม่พบเชื้อนี้ในทวีปแอฟริกา

สถานการณ์โรคมาลาเรียในประเทศเซาท์ซูดาน (Malaria situation in South Sudan)[6]

ประเทศเซาท์ซูดาน เป็นหนึ่งในประเทศที่มีการระบาดของโรคมาลาเรียต่อประชากรสูงที่สุดแห่งหนึ่งของโลก[7] เนื่องจากตั้งอยู่ในภูมิภาคแอฟริกาตอนใต้ของทะเลทรายซาฮารา (Subsaharan Africa) ซึ่งเป็นเขตที่มีการแพร่ระบาดของโรคในระดับรุนแรงและต่อเนื่องตลอดทั้งปี ปัจจัยทางภูมิอากาศ สภาพแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณสุขที่จำกัด ส่งผลให้โรคมาลาเรียยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ของประชากรในประเทศ ตามรายงานขององค์การอนามัยโลก ระบุว่าในประเทศเซาท์ซูดาน โรคมาลาเรียเป็นสาเหตุสำคัญของการไปพบแพทย์และอัตราการเสียชีวิต โดยในช่วงปี 2023–2024 มีรายงานผู้ป่วยมาลาเรียรวมกว่า 2.9 ล้านราย[8] จากจำนวนประชากรของประเทศทั้งหมดประมาณ 11.9 ล้านคน

ความชุกชุมของพาหะนำโรค (Prevalence of disease vectors)

ยุงก้นปล่อง (*Anopheles* spp.) โดยเฉพาะ *Anopheles gambiae* complex และ *Anopheles funestus* เป็นพาหะนำโรคหลักในประเทศเซาท์ซูดาน[9] พบได้มากในพื้นที่ชุ่มน้ำและทุ่งหญ้าที่มีน้ำขังถาวรหรือชั่วคราว ลักษณะภูมิประเทศของประเทศ มีแม่น้ำไวท์ไนล์ขนาดใหญ่ไหลผ่านจากภูมิภาคทางใต้ที่เป็นเทือกเขา ในรัฐเซ็นทรัลอีควอทอเรีย (Central Equatoria) เป็นเขตที่ตั้งของเมืองจูบา (Juba) ซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศเซาท์ซูดาน นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ตั้งของกองกำลังสหประชาชาติ (UN TOMPING) และกองร้อยทหารช่างเฉพาะกิจไทย-เซาท์ซูดาน (THAI HMEC) โดยแม่น้ำไวท์ไนล์ ไหลผ่านเมืองบอร์ (Bor) ทางตอนกลางของประเทศในรัฐจองเลย์ (Jonglei) และไหลขึ้นต่อไปภูมิภาคทางเหนือในรัฐไนล์ตอนเหนือ (Upper nile state) เพื่อเข้าสู่ประเทศซูดาน และบรรจบบรรจบกับแม่น้ำบลูไนล์ที่ไหลมาจากประเทศเอธิโอเปีย รวมเป็นแม่น้ำไนล์ที่เมืองคาร์ทูม เมืองหลวงของประเทศซูดานและออกสู่ทะเลเมดิเตอเรเนียนที่ประเทศอียิปต์ตามลำดับ การมีแม่น้ำขนาดใหญ่ไหลผ่านพื้นที่สำคัญของประเทศทำให้มีลักษณะทั่วไปเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำกว้างขวาง ตลอดแนวแม่น้ำไวท์ไนล์และแม่น้ำสาขา เอื้อต่อการเพาะพันธุ์และการขยายพันธุ์ของยุงก้นปล่อง นอกจากนี้ อุณหภูมิร้อนชื้นและปริมาณน้ำฝนสูงยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนของยุงตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน โดยเฉพาะ ส.ค.-ต.ค ที่มักพบการระบาดของโรคเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

วงจรชีวิตของเชื้อพลาสโมเดียม (Life cycle of the *Plasmodium*)[10]

เชื้อพลาสโมเดียม, แบ่งได้ออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

1.วงจรชีวิตในยุงพาหะ/ยุงก้นปล่อง (Sporogony)

2.วงจรชีวิตในคน (Schizogony) ซึ่งแบ่งได้อีกเป็น 2 ระยะย่อยคือ

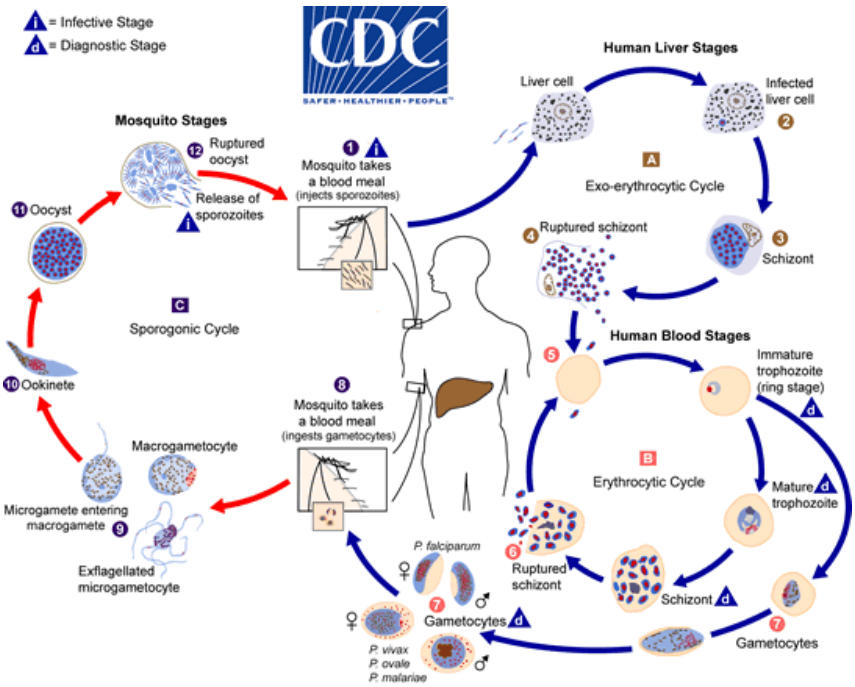
2.1 ระยะในเซลล์ตับ (Exo-Erythrocytic Schizogony)

2.2 ระยะในเม็ดเลือดแดง (Erythrocytic Schizogony)

วงจรชีวิตในยุงพาหะ จะมี Sporozoites อยู่ที่ต่อมน้ำลายยุงพร้อมจะถ่ายทอดต่อไป เมื่อยุงที่มีเชื้อมาลาเรียเข้ามากัดคน เชื้อในระยะนี้ก็จะเข้าสู่กระแสเลือดคน และเจริญเป็นวงจรชีวิตแบบไม่มีเพศในคนต่อไป

วงจรชีวิตในคน เป็นการสืบพันธุ์ของเชื้อมาลาเรียโดยการแบ่งตัวเพิ่มจำนวน โดยไม่มีการผสมระหว่างเซลล์สืบพันธุ์

ระยะในเซลล์ตับ หลังจาก Sporozoites เข้าสู่กระแสเลือดคน เชื้อจะเข้าเซลล์ตับและแบ่งตัวเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อย ๆ เข้าสู่ระยะ Schizont ซึ่งมี Merozoites จำนวนหลายพันตัว จนทำให้เซลล์ตับนั้นแตกจากคนได้รับเชื้อประมาณ 6-16 วัน เซลล์ตับจึงจะแตกออกและปล่อย Merozoites ออกไป ซึ่งเชื้อส่วนใหญ่จะเข้าไปอาศัยอยู่ในเม็ดเลือดแดง



รูปที่ 1 แสดงวงจรชีวิตของเชื้อ *Plasmodium* ในทุกระยะ ภาพจากศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention/CDC)[11]

สำหรับการติดเชื้อ *P. vivax* และ *P. ovale* เชื้อในระยะ Sporozoite บางส่วนที่เข้าไปอยู่ในเซลล์ตับจะเข้าไปพักอยู่เงียบ ๆ โดยไม่มีการเจริญหรือแบ่งตัวนานเป็นสัปดาห์หรือเดือน จนกระทั่งเป็นปีก็จะเจริญและแบ่งตัวอีกครั้ง ทำให้เกิดไข้ กลับซ้ำ (Relapse) เชื้อที่พักตัวอยู่ในตับเรียกว่า Hypnozoite

ระยะในเม็ดเลือดแดง Merozoites ที่อยู่ในเม็ดเลือดแดงจะเจริญต่อไปเป็น Immature trophozoite (Ring Form) และ Mature trophozoites ตามลำดับ หลังจากนั้นจะเข้าสู่ระยะ Schizont ซึ่งมีการแบ่งตัวของนิวเคลียสออกไปเป็น Merozoites จำนวนมากอีกครั้งจนเม็ดเลือดแดงแตกออกและปล่อย Schizonts เข้าสู่กระแสเลือด และเข้าสู่เม็ดเลือดแดงใหม่ต่อไป เป็นการครบรอบวงจรชีวิตไม่มีเพศในคนในระยะเม็ดเลือดแดง ซึ่งทำให้เกิดวงรอบของอาการไข้หนาวสั่นเนื่องจากเม็ดเลือดแดงแตกในผู้ป่วย แตกต่างกันออกไปตามชนิดเชื้อที่ได้รับ

อาการของโรคมาลาเรีย (Symptoms of malaria)[12]

มีอาการไข้ และ/หรือ ร่วมกับอาการไม่จำเพาะคล้ายกับโรคติดเชื้อไวรัสทั่วไป ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ไม่สบายท้อง ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและข้อ หนาวสั่น เหงื่อออก เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ในผู้ป่วยเด็กอาจชัก ซึม รับประทานอาหารได้น้อยหรือไม่ได้รับ ซึม ตัวเหลือง

กรณีมาลาเรียรุนแรง ผู้ป่วยจะมีระดับสติสัมปชัญญะลดลงหรือหมดสติ อ่อนเพลียมาก เหนื่อยหอบ หายใจเร็ว ช็อก ตาเหลืองตัวเหลือง ปัสสาวะออกน้อยหรือไม่มีปัสสาวะ ปัสสาวะสีเข้ม และภาวะช็อคได้

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory examination)

การวินิจฉัยยืนยันการติดเชื้อมาลาเรีย สามารถทำได้โดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการดังนี้

1. การตรวจวินิจฉัยมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Microscopic diagnosis for malaria)

การตรวจหาเชื้อมาลาเรียด้วยกล้องจุลทรรศน์เป็นวิธีมาตรฐาน[13] ที่สามารถนับปริมาณเชื้อมาลาเรียในเลือดได้ โดยต้องส่งทั้งฟิล์มหนาและฟิล์มบางคู่กัน เนื่องจากฟิล์มหนาจะมีความไวในการตรวจหาเชื้อมาลาเรียได้มากกว่าฟิล์มบาง ประมาณ 20–40 เท่า สำหรับผู้เชี่ยวชาญแล้วฟิล์มหนาสามารถตรวจหาเชื้อได้แม้มีเชื้อเพียงปริมาณเล็กน้อย (5 ตัวต่อเลือด 1 ไมโครลิตร) ทั้งนี้ขึ้นกับการเตรียมฟิล์มเลือดและผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจ ในขณะที่ฟิล์มบางจะช่วยในการระบุชนิดเชื้อได้อย่างชัดเจน การทำฟิล์มหนาและบางบนสไลด์แผ่นเดียวกันจะช่วยให้สะดวกต่อผู้ทำการตรวจวินิจฉัย และการส่งยืนยันการตรวจวินิจฉัย แต่ก็อาจจะทำแยกฟิล์มหนาและบางคนละแผ่นได้ โดยต้องระบุชัดเจนว่าเป็นฟิล์มเลือดมาจากผู้ป่วยรายเดียวเพื่อยืนยันผลการตรวจ





รูปที่ 2 และ **รูปที่ 3** รพ.สนามระดับ 1 ทำการฝึกสอนภายในหน่วย (Unit School) การเตรียมฟิลม์เลือด ชนิดหนาและบาง และดำเนินการฝึกย้อมสไลด์ด้วยน้ำยา Leishman stain ซึ่งได้รับการสนับสนุนมาจาก รพ.สนามระดับที่ 2 ประเทศอินเดีย เพื่อใช้ในการตรวจหาเชื้อมาลาเรีย

2. การตรวจโดยใช้ชุดตรวจอย่างเร็ว (Rapid Diagnostic Test)[14]

ปัจจุบันมีชุดตรวจอย่างเร็วที่สามารถตรวจแยกชนิดของ *P. falciparum* และ Non-*P. falciparum* ในชุดเดียวกัน ซึ่งชุดตรวจเหล่านี้ได้รับการรับรองจากองค์การอนามัยโลก และแนะนำให้ใช้ชุดตรวจอย่างเร็วในมาลาเรียคลินิกชุมชน และ รพ.ระดับปฐมภูมิที่ไม่สามารถตรวจวินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้ โดย ชุดตรวจอย่างเร็วนี้ จะใช้หลักการตรวจหา HRP2 (Histadine rich protein2) ในการระบุเชื้อ *P.falciparum* และใช้ Plasmodium lactate dehydrogenase/Pan-malarial antigens (Pan-pLDH or aldolase) ในการระบุการติดเชื้ออื่นนอกเหนือจาก *P.falciparum (*Non *P.falciparum)* หากการตรวจฟิล์มเลือดครั้งแรกให้ผลลบในผู้ป่วยที่มีอาการเข้ากันได้กับมาลาเรียรุนแรง ควรทำการตรวจฟิล์มเลือดชุดใหม่ทุก 6–12 ชั่วโมง หรือควรทำการตรวจอย่างเร็ว (RDT) (โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดที่ตรวจหา HRP2) หากทั้งผลการตรวจสไลด์และผลการตรวจอย่างเร็วให้ผลลบ โอกาสที่จะเป็นมาลาเรียก็น้อยมาก และควรค้นหาสาเหตุอื่นของอาการป่วยและทำการรักษาต่อไป

การรักษาโรคมาลาเรียชนิดฟัลซิปารัม ในกรณีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน (Treatment of uncomplicated *P.falciparum* malaria)

สำหรับยาที่ใช้ในการรักษาโรคมาลาเรียในปัจจุบัน ตามแนวทางเวชปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย สำหรับแพทย์ประเทศไทย พ.ศ.2568 โดยกรมควบคุมโรคให้ใช้สูตรยาผสมอาร์ทีเมซินิน (Artemisinin-based Combination Therapy/ ACT) เป็นยาหลักในการรักษา (First-line drug) และใช้ยา Quinine ร่วมกับ Doxycycline หรือ Tetracycline เป็นสูตรยารองในการรักษา (Second-line drug).

First-line drug

1) *Dihydroartemisinin-Piperaquine (DHA-PIP/PPQ)* เป็นยาที่จัดหาจากประเทศไทยและได้รับการสนับสนุนจากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

การบริหารยา รับประทานยา Dihydroartemisinin-Piperaquine (40/320 mg) ขนาดยาปรับตามน้ำหนักตัว นาน 3 วัน และ Primaquine 0.5 mg/kg/day นาน 1 วัน

Primaquine 1 ครั้ง ในวันใดวันหนึ่ง โดยพิจารณาตามอาการของผู้ป่วยว่าสามารถรับประทานยาได้ไม่ อาเจียน โดยก่อนให้พิจารณาร่วมกับผลเลือดระดับเอนไซม์ G-6PD ที่ได้รับการตรวจจากสถาบันวิจัยวิทยาการแพทย์ทหารร่วมด้วย (สำหรับผลการตรวจ G-6PD ค่าปกติ มากกว่า 6.1 U/g Hb)

2) *Artemether-Lumefantrine (AL)* เป็นยาที่จัดหาในพื้นที่ประเทศเซาท์ซูดาน และเป็นยาที่ใช้หลักในการรักษาโรคมาลาเรียจากเชื้อฟัลซิปารัม ของ รพ.สนามระดับที่ 2 ประเทศอินเดีย (UNMISS, Indian field hospital level II plus)

การบริหารยา รับประทานยา Artemether-Lumefantrine (AL) (20/120 mg) ขนาดยาปรับตามน้ำหนักตัว วันละ 2 ครั้ง ทุก 12 ชม. ยกเว้น 2nd dose ให้ห่างจาก dose แรก 8 ชม. ให้ยาติดต่อกัน 3 วัน ร่วมกับ Primaquine 0.5 mg/kg/day นาน 1 วัน โดยการรับประทานยาควบคู่ กับอาหารที่มีไขมันสูงจะช่วยเพิ่มการดูดซึมยา Artemether-Lumefantrine (AL) ได้ดียิ่งขึ้น

Alternative first-line drug

Artesunate-Pyronaridine เป็นยาที่จัดหาจากประเทศไทยและ ได้รับการสนับสนุนจากกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้รับการสนับสนุนเพิ่มเติมเพื่อใช้ในภารกิจฯ ในผลัดที่ 6 ผลิตโดยบริษัท Shin Poong Pharm. ประเทศเกาหลีใต้ ปัจจุบันถูกบรรจุอยู่ใน บัญชียาหลักขององค์การอนามัยโลก (WHO Model List of Essential Medicines) ซึ่งในประเทศไทย ตามแนวทางเวชปฏิบัติฯ จะใช้ยาชนิดนี้ ในกรณีที่พบเชื้อมาลาเรียที่ดื้อต่อยา Dihydroartemisinin-Piperaquine (DHA-PIP/PPQ) ซึ่งพบได้บ่อยในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัดอุบลราชธานี

การบริหารยา รับประทานยา Artesunate-Pyronaridine (60/180 mg) ขนาดยาปรับตามน้ำหนักตัววันละ 1 ครั้ง นาน 3 วัน และ Primaquine 0.5 mg/kg/day นาน 1 วัน

การวินิจฉัยโรคมาลาเรียชนิดฟัลซิปารัม ในกรณีที่มีภาวะแทรกซ้อน[15]

อาการแสดงของผู้ป่วยโรคมาลาเรียที่มีภาวะแทรกซ้อนหรืออาการรุนแรง ซึ่งมีอาการแสดงหรือมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการซึ่งได้แก่ 1. มีระดับสัมปชัญญะลดลงหรือหมดสติ 2.อ่อนเพลียมาก จนไม่สามารถนั่งเดิน หรือยืนเองได้ 3.ชักมากกว่า 2 ครั้ง ใน 24 ชั่วโมง 4.หอบเหนื่อย หายใจเร็ว 5.มีตัวเหลืองตาเหลือง ระดับ Bilirubin สูง ร่วมกับจำนวนเชื้อมาลาเรียในเลือดมากกว่า 100,000/μL 6. มีภาวะโลหิตจาง ร่วมกับจำนวนเชื้อมาลาเรียในเลือดมากกว่า 10,000/μL 7.มีภาวะช็อก 8.ปัสสาวะออกน้อย หรือไม่มีปัสสาวะภายใน 4 ชั่วโมง หรือมีภาวะไตวายเลือดออกผิดปกติ เช่น เหงือก จมูก อาเจียน หรือถ่ายเป็นเลือด 9.มีภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ 10.มีภาวะเลือดเป็นกรด ระดับแลคเตทสูง หรือระดับไบคาร์บอเนตต่ำ 11.มีภาวะน้ำท่วมปอด 12.ตรวจพบเชื้อมาลาเรียจำนวนมาก *P. falciparum* >10% ของเม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อ

การรักษาโรคมาลาเรียชนิดฟัลซิปารัม ในกรณีที่มีภาวะแทรกซ้อน

ตามแนวทางเวชปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรีย สำหรับแพทย์ประเทศไทย พ.ศ.2568 โดยกรมควบคุมโรคให้ฉีด Artesunate เข้าหลอดเลือดดำ โดยให้ฉีดเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมงแรก การฉีดยา ให้ฉีดเป็น Bolus Injection ขนาด 2.4 mg/kg/dose ทันที ตามด้วย 2.4 mg/kg/dose ที่ 12 และ 24 ชั่วโมง ห้ามให้ Infusion หรือ Continuous Drip สำหรับยา Artesunate ที่เปิดใช้แล้ว หากมียาเหลือจากการฉีดห้ามเก็บไว้ใช้ต่อ เนื่องจากคุณสมบัติการคงตัวไม่ดี เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นและรับประทานได้แล้ว ให้เปลี่ยนเป็นยารับประทาน Dihydroartemisinin-Piperaquine (DHA/PIP), Artemether-Lumefantrine (AL) หรือยา Artesunate-Pyronaridine นาน 3 วัน ร่วมกับยา Primaquine (หากไม่มีข้อห้าม)

สำหรับการติดเชื้อมาลาเรียชนิดผสม และการติดเชื้อมาลาเรีย ชนิดอื่นๆ รพ.สนามฯ ดำเนินการรักษาโดยอ้างอิงตามประกาศของกรมแพทย์ทหารบกและ แนวทางเวชปฏิบัติที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นหลักสำคัญ

งานเวชกรรมป้องกัน ของ รพ.สนาม ระดับ 1 เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ ของ กองร้อยทหารช่าง เฉพาะกิจไทยเซาท์ซูดาน

1. การให้รับประทานยาป้องกันมาลาเรีย (Chemoprophylaxis) รพ.สนามฯ ได้เลือกและดำเนินการจัดหายา Mefloquine ขนาด 250 mg ในพื้นที่ เนื่องจากเป็นยาที่รับประทานสัปดาห์ละครั้ง และมีประสิทธิภาพ[16] เมื่อใช้ในการป้องกันโรคในพื้นที่แอฟริกา รพ.สนามฯ ได้ดำเนินการแจกจ่ายให้แก่กำลังพลประจำสัปดาห์ ทันทีที่เข้าพื้นที่ประเทศเซาท์ซูดาน และทานต่อเนื่องเป็นประจำ 1 เม็ดทุกสัปดาห์ ตลอดห้วงระยะเวลาในการปฏิบัติภารกิจ





รูปที่ 4 (ภาพซ้าย) รพ.สนามระดับ 1 ร้อย.ช.เฉพาะกิจไทย/เซาท์ซูดาน ผลัดที่ 6 ดำเนินการแจกจ่ายยา Mefloquine (250 mg) 1 เม็ดเป็นประจำทุกสัปดาห์ ในวันศุกร์

รูปที่ 5 (ภาพขวา) รพ.สนามระดับ 1 ดำเนินการแจกจ่ายโลชั่นทากันยุง ซึ่งมีสารดีอีอีที 33% มีฤทธิ์ป้องกันยุงได้ 7 ชม. ร่วมกับผงโรยเท้าเพื่อป้องกันเชื้อราและผงโรยเพื่อป้องกันแมลงในที่พักอาศัย เป็นประจำทุกเดือน นอกจากนี้กำลังพลสามารถขอรับโลชั่นทากันยุงเพิ่มเติมได้ที่ รพ.สนามระดับ 1 ได้ในทุกวัน

2. การพ่นหมอกควันและสารเคมีกำจัดยุงประเภทไพรีทรอยด์ สารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างในการกำจัดยุงและแมลง ตามแนวทางข้อแนะนำขององค์การอนามัยโลกในการควบคุมและรักษาโรคมาลาเรีย[17] (Guideline for treatment malaria 2015, third edition, WHO)





รูปที่ 6 และ **รูปที่ 7** รพ.สนามระดับ 1 ร้อย.ช.เฉพาะกิจไทย/เซาท์ซูดาน ผลัดที่ 6 ดำเนินการเวชกรรมป้องกัน พ่นหมอกควัน สารเคมีกำจัดยุงประเภทไพรีทรอยด์ และสารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างในการกำจัดยุงและแมลง ในบริเวณที่พักอาศัย ห้องอาบน้ำ สุขา และบริเวณที่ทำงานของส่วนงานต่างๆ ในเขตสุขาภิบาลที่ รพ.สนามฯ รับผิดชอบ

3. ดำเนินการควบคุมแหล่งเพาะพันธ์ยุงก้นปล่อง ในบริเวณที่ทำงานและที่พักอาศัย ของกองร้อยทหารช่างฯ





รูปที่ 8 และ **รูปที่ 9** รพ.สนามระดับ 1 ร้อย.ช.เฉพาะกิจไทย/เซาท์ซูดาน ผลัดที่ 6 ดำเนินการเวชกรรมป้องกัน กำจัดแหล่งน้ำขัง และโรยผงทรายอะเบท เพื่อกำจัดลูกน้ำยุงก้นปล่อง เพื่อป้องกันโรคมาลาเรีย

4. ให้คำแนะนำในการติดตั้งและซ่อมแซมม่านประตูเพื่อกันยุง ในบริเวณที่พัก และแจกจ่ายมุ้งชุบสารไพรีทรอยด์เพื่อป้องกันยุง





รูปที่ 10 และ **รูปที่ 11** รพ.สนามฯ ให้คำแนะนำในการติดตั้งและซ่อมแซมม่านประตูเพื่อกันยุง ในบริเวณที่พักและแจกจ่ายมุ้งชุบสารไพรีทรอยด์เพื่อป้องกันยุงก้นปล่อง

5. กองร้อยทหารช่างฉพาะกิจฯ กำหนดเวลาเพื่อใส่กางเกงขายาว หลังเวลา 1800 และให้กำลังพลทุกนาย ทายาโลชั่นกันยุงดีอีทีที 33% เมื่อออกจากห้องพักทุกครั้ง

การปฏิบัติหน้าที่ของโรงพยาบาลสนามระดับ 1 ส่วนแยก (Level I Thai HMEC Field Hospital Detachment) ณ เมืองรุมเบ็ค (Rumbek)

รพ.สนามระดับ 1 ส่วนแยกเมืองรุมเบ็ค (Rumbek) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนภารกิจ ก่อสร้างและปรับปรุงเส้นทางส่งกำลังบำรุงหลัก (Main Supply Route/MSR) ของกองกำลังส่วนแยกของร้อย.ช.เฉพาะ

กิจไทย/เซาท์ซูดาน เนื่องจากหน่วยส่วนแยกปฏิบัติงานในพื้นที่ห่างไกลจากฐานปฏิบัติการหลักในเมืองจูบา การปฏิบัติงานของรพ.สนามส่วนแยกจึงเน้นหนักที่การดูแลสุขภาพเบื้องต้น การปฐมพยาบาล และการเวชกรรมป้องกัน อย่างเข้มข้น โดยเฉพาะการป้องกันโรคมาลาเรีย ซึ่งรวมถึงการแจกจ่ายยาป้องกัน (Chemoprophylaxis) และการควบคุมพาหะนำโรคในบริเวณที่พักอาศัยชั่วคราว นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่เป็นจุดคัดกรองและ การรักษาพยาบาลฉุกเฉินระดับปฐมภูมิ ก่อนดำเนินการส่งกลับสายแพทย์ (MEDEVAC)[18] ในกรณีที่อาการรุนแรงหรือซับซ้อนไปยัง รพ.สนามระดับที่สูงกว่าที่เมืองจูบาต่อไป การมีส่วนแยกนี้ช่วยให้กำลังพลที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานการทำเส้นการส่งกำลังบำรุงหลัก (Main supply route) ที่อยู่ ณ ส่วนแยกเมืองรุมเบ็ค (Rumbek) ได้รับการดูแลทางการแพทย์ที่ทันท่วงทีและต่อเนื่อง เพื่อรักษาความพร้อมรบและความปลอดภัยสูงสุดตลอดการปฏิบัติภารกิจ





รูปที่ 12 (ภาพซ้าย) รพ.สนามระดับ 1 ส่วนแยกเมืองรุมเบ็ค (Rumbek) บรรยายให้ความรู้กำลังพล เรื่องการป้องกัน และการรักษาโรคมาลาเรีย

รูปที่ 13 (ภาพขวา) รพ.สนามระดับ 1 ส่วนแยกเมืองรุมเบ็ค (Rumbek) ผสมจัดเตรียมยาปฏิชีวนะเพื่อให้ทางหลอดเลือดแก่ผู้ป่วยที่มารับบริการที่ รพ.สนามฯ





รูปที่ 14 (ภาพซ้าย) รพ.สนามระดับ 1 ส่วนแยกเมืองรุมเบ็ค (Rumbek) ดำเนินการเวชกรรมป้องกัน โรยผงทรายอะเบทลงในแหล่งน้ำขัง เพื่อทำลายลูกน้ำยุงก้นปล่อง

รูปที่ 15 (ภาพขวา) รพ.สนามระดับ 1 ส่วนแยกเมืองรุมเบ็ค (Rumbek) ดำเนินการจ่ายยา Mefloquine ป้องกันโรคมาลาเรียแก่กำลังพลใน ร้อย.ช.ฉก.ไทย/เซาท์ซูดาน ผลัดที่ 6 ประจำสัปดาห์

สรุป (Summary)

โรคมาลาเรียยังคงเป็นภัยคุกคามที่สำคัญและเป็นความท้าทายหลักต่อสุขภาพและความพร้อมของทหารไทยในภารกิจรักษาสันติภาพ UNMISS ณ ประเทศเซาท์ซูดาน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคในระดับรุนแรงตลอดทั้งปี โดยมี *P. falciparum* เป็นเชื้อหลัก บทความนี้เน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของ เหล่าทหารแพทย์ ในการป้องกันและควบคุมโรค โดยเฉพาะงานเวชกรรมป้องกัน เช่น การให้ ยาเม็ด Mefloquine เพื่อป้องกันมาลาเรีย (Chemoprophylaxis) การควบคุมแหล่งเพาะพันธุ์ยุงก้นปล่อง (พาหะนำโรคหลักคือ *Anopheles* spp.) และการให้ความรู้ด้านสุขภาพ นอกจากมาตรการป้องกันแล้ว การวินิจฉัยที่ทันท่วงที ด้วยการตรวจเลือดและการใช้ชุดตรวจอย่างเร็ว (RDT) รวมถึง การรักษาที่มีประสิทธิภาพ ด้วยยามาตรฐานเช่น Dihydroartemisinin-Piperaquine (DHA/PIP), Artemether-Lumefantrine(AL) หรือ Artesunate-Pyronaridine สำหรับกรณีไม่มีภาวะแทรกซ้อน และ Artesunate ฉีดเข้าหลอดเลือดดำสำหรับกรณีรุนแรง ก็มีความจำเป็นอย่างยิ่ง รพ.สนามระดับ 1 ของไทย ได้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มกำลัง ทั้งด้านการป้องกัน การรักษา และการส่งกลับสายแพทย์ไปยัง รพ.สนามระดับที่ 2 ของอินเดีย เพื่อให้กำลังพลมีสุขภาพที่แข็งแรง และสามารถบรรลุผลสำเร็จของภารกิจรักษาสันติภาพของสหประชาชาติได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งจากประสบการณ์ในภารกิจในผลัดที่ 6 พบว่า ความสม่ำเสมอในการรับประทานยา Chemoprophylaxis และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด มีผลอย่างยิ่งต่อการลดอัตราป่วยด้วยโรคมาลาเรียของกำลังพล อีกทั้งการเฝ้าระวังเชิงรุกและการวินิจฉัยอย่างรวดเร็วในระยะเริ่มต้น สามารถลดความรุนแรงของโรคและลดอัตราการส่งกลับสายแพทย์ได้เป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

รพ.สนามระดับ 1 ร้อย.ช.ฉก.ไทย/เซาท์ซูดาน ผลัดที่ 6 ขอขอบพระคุณ ผู้บังคับบัญชาและหน่วยงานในสังกัดกรมแพทย์ทหารบก รวมถึง ร้อย.ช.ฉก.ไทย/เซาท์ซูดาน ผลัดที่ 6 สำหรับการสนับสนุนทรัพยากร องค์ความรู้ และมาตรฐานการปฏิบัติงานสายแพทย์อย่างดีเยี่ยม ด้วยการสนับสนุนดังกล่าว ส่งผลให้การปฏิบัติภารกิจด้านเวชกรรมป้องกัน โดยเฉพาะการควบคุมโรคมาลาเรีย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กำลังพลทุกนายมีสุขภาพพลานามัยที่แข็งแรง พร้อมปฏิบัติภารกิจรักษาสันติภาพของสหประชาชาติได้อย่างสมบูรณ์

รายการอ้างอิง

1. *Shahbodaghi SD, Rathjen NA. Malaria: prevention, diagnosis, and treatment. Am Fam Physician. 2022;106(3):270-8.*
2. *Alum EU, Tufail T, Agu PC, Akinloye DI, Obaroh IO. Malaria pervasiveness in sub-Saharan Africa: overcoming the scuffle. Medicine (Baltimore). 2024;103(49):e40241. doi:10.1097/MD.0000000000040241*

3. Sirirungreung A, Sangwanborirak P, Naprasith K, Jongcherdchootrakul K, Kittikanara P, Yokanit W, et al. Imported malaria outbreak in military personnel returning from peacekeeping operation in South Sudan—Thailand, 2023. Am J Trop Med Hyg. 2025;113(3):614-9. doi:10.4269/ajtmh.24-0735
4. Venkatesan P. The 2023 WHO world malaria report. Lancet Microbe. 2024;5(3):e214. doi:10.1016/S2666-5247(24)00016-8
5. Sato S. Plasmodium: a brief introduction to the parasites causing human malaria and their basic biology. J Physiol Anthropol. 2021;40(1):1. doi:10.1186/s40101-020-00251-9
6. Pasquale H, Jarvese M, Julla A, Doggale C, Sebit B, Lual MY, et al. Malaria control in South Sudan, 2006-2013: strategies, progress and challenges. Malar J. 2013;12:374. doi:10.1186/1475-2875-12-374
7. Eyobo M, Awur A, Wani G, Julla A, Remijo C, Sebit B, et al. Malaria indicator survey 2009, South Sudan: baseline results at household level. Malar J. 2014;13:45. doi:10.1186/1475-2875-13-45
8. World Health Organization. World malaria report 2024 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2026 Mar 17]. Available from: https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2024
9. Jumi LGL, Mohmmed AOA. Estimating survival functions in children with malaria in South Sudan: a comparative analysis of associated factors. Cureus. 2025;17(2):e79074. doi:10.7759/cureus.79074
10. Dvorin JD, Goldberg DE. Plasmodium egress across the parasite life cycle. Annu Rev Microbiol. 2022;76:67-90. doi:10.1146/annurev-micro-041320-020659
11. Centers for Disease Control and Prevention. Malaria parasite life cycle [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2021 [cited 2026 Mar 17]. Available from: https://www.cdc.gov/malaria
12. Bartoloni A, Zammarchi L. Clinical aspects of uncomplicated and severe malaria. Mediterr J Hematol Infect Dis. 2012;4(1):e2012026. doi:10.4084/mjhid.2012.026
13. Maltha J, et al. Diagnosing malaria: back to basics. Clin Microbiol Infect. 2013;19:408-12. doi:10.1111/1469-0691.12152
14. World Health Organization. Malaria rapid diagnostic test performance: results of WHO product testing 2023. Geneva: World Health Organization; 2024.
15. White NJ. Severe malaria. Malar J. 2022;21(1):284. doi:10.1186/s12936-022-04301-8
16. Schlagenhauf P, et al. Tolerability of malaria chemoprophylaxis. BMJ. 2003;327(7423):1078. doi:10.1136/bmj.327.7423.1078

17. *World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria [Internet]. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2015 [cited 2026 Mar 17]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549127*
18. *United Nations. Medical support manual for United Nations field missions. 4th ed. New York: United Nations; 2024.*



กรมแพทย์ทหารบก

วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรชั้นนำและเป็นที่เชื่อมั่นของกองทัพและประชาชน

ภารกิจ

1. วางแผน อำนวยการ ประสานงาน แนะนำ กำกับการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับผลิต จัดหา ส่งกำลัง ซ่อมบำรุง การบริการ พยาธิวิทยา การส่งเสริมสุขภาพ เวชกรรมป้องกัน ทันตกรรม และรักษาพยาบาล ให้การศึกษาอบรมและดำเนินการฝึกนักเรียนแพทย์และนักเรียนพยาบาล ตามที่กองทัพบก มอบหมาย
2. กำหนดหลักนิยม และตำรา ตลอดทั้งการฝึกและศึกษา ทั้งนี้เกี่ยวกับกิจการและสิ่งอุปกรณ์ของเหล่าแพทย์

พันธกิจ

ให้บริการทางการแพทย์ แก่กำลังพล ครอบครัว และประชาชน ประกอบด้วย การส่งเสริมสุขภาพ และเวชกรรมป้องกัน การบริการแพทย์ในที่ตั้ง และการบริการแพทย์ในสนาม

ค่านิยม

คุณภาพ ศักดิ์ศรี สามัคคี มีวินัย



อนุรักษ์กำลังรบ ครอบครัว และประชาชน

Conserve the Fighting Forces, Families and People

ดาวน์โหลด E – Book