



เวชสาร แพทย์ทหารบก Royal Thai Army Medical Journal

พิมพ์ระหว่าง พ.ศ. 2491-2530 ในนาม “วิทยาสารเสนารักษ์”

ปีที่ 77 ฉบับ 1 มกราคม-มีนาคม 2567

Vol. 77 No. 1 January-March 2024

บรรณาธิการแถลง	1
ศราวุธ จินดารัตน์	
นิพนธ์ต้นฉบับ	
ปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติที่ยังหลงเหลืออยู่บนภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วยหลังการติดเชื้อโควิด 19	3
พัฒนาพล อร่ามอารีรักษ์ และ สุภาวัฒน์ ปวรอาจารย์	
การกระจายของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ของเด็กทารกไทยแรกคลอดที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	13
ทรงศักดิ์ ศรีจินดา สรทศ โปสุวรรณ	
เอกณัฐ นวลอินทร์ ชไมพร ศรีจินดา และ	
วรายุพา ถมปัด	
การศึกษาความสัมพันธ์เบื้องต้นของผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และภาวะการขาดวิตามินดีของอาสาสมัครผู้สูงอายุคนไทย	21
ณัฐกุล ลังกรณ์ พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ และ	
กุลเชษฐ์ เกษะโกมล	
รายงานผู้ป่วย	
ภาวะเล็บร้อนจากแสง ที่เกิดจากยาออกซีไซคลิน	31
กฤติน โขวิทักษ์วัฒนา และ อนรรฆพร ดิยวัฒนาโรจน์	

บทความพิเศษ	
เชรุ่มสำหรับด้านพิษงูที่พบในประเทศไทย	37
เจนยุท ไชยสกุล	
ภาวะตาซีเกียจและแนวทางการรักษาในปัจจุบัน	45
วรพจน์ ศรีมานันท์	
ภาวะเหนื่อยล้าในผู้ดูแลผู้สูงอายุ	57
ปรวีร์ ปราโมทย์ศิริ และ ศิรสา เรืองฤทธิ์ชาญกุล	
กระบวนการร่วมสร้างเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือในบริบทวิชาชีพสุขภาพ	65
เสฏฐพงศ์ เลิศสกุลบรรลือ และ อนุพงษ์ กันธิวงศ์	
ปกิณกะ	
ศูนย์เวชศาสตร์ทหาร โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	77
ทนงสรรค์ เทียนถาวร	



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. มานะพล เล็กสกุล

ธุรการ / รูปเล่ม ฝ่ายศิลป์

พ.ต.หญิง ผ่องพรรณ นิปวนิชย์
ร.ท. ธาณนท์ นนทการ
ร.ต. คมกฤษ ปรากฏานนท์
ร.ต. ตฤณ เมืองสมบัติ
จ.ส.อ. กรกฏ มาตวงศ์
จ.ส.อ. สมพงษ์ เกตุอำไพ
นาง ทองอ่อน เพ็งจันทร์

กำหนดหนังสือออก

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

อัตราค่าบำรุง

ปีละ 240 บาท

เรียงพิมพ์ที่

แผนกเผยแพร่วิทยาการแพทย์ กองวิทยาการ กรมแพทย์ทหารบก
8 ถนนพญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2354 4420 ภายใน ทบ. 94493

ที่ปรึกษา

พล.ท. เกษม	ภิญโญชนม์
พล.ต. ชูลิทธิ์	ศรีอุทโยภาส
พล.ต. เกรียงชัย	ประสงค์สุกาญจน์
พล.ต. ช่างโรจน์	เต็มอุดม
พล.ต.หญิง ปรีชนันท์	จารุจินดา
พล.ต.หญิง ศิริจันทร์	งาทอง
พล.ต. ดุลิต	สถาวร
พล.ต. นครินทร์	คันสนยุทธ
พล.ต. รัฐวิทย์	วุฒิกัทรพิบูลย์
พล.ต. ณัฐนันท์	ภุคคะ
พล.ต. ชวัชชัย	ศิลป์โยดม

ปฐมบรรณาธิการ*

พ.ท. มจ.ดำรงฤทธิ์ อากาศ

บรรณาธิการเกียรติคุณ*

พ.ท. ชม	ศรศักดิ์
พ.ท. ทิพย์	ผลโชค
พ.อ. สุชาติ	ปาลวัฒน์ไชย
พ.ต. สมพันธ์	บุญยคุปต์
พ.ต.หญิง อัมพร	บุญยรัตพันธุ์
พ.ท. สฤษดิ์วงศ์	วงศ์ถัยทอง
พ.อ. ปฐม	ทาสุนธ์
น.พ. ณรงค์	ไวทยางกูร
พ.ต. ชาญชัย	ชรากร
พ.ท. อำนาจ	บาลี
พ.ท. วิบูล	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

*ยศขณะดำรงตำแหน่งบรรณาธิการ

พิมพ์ที่

กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ (Editorial Advisors)

พล.ท. ศุภวิทย์ มุตตามระ <i>Lt. Gen. Suphavit Muttamara, M.D.</i>	อุปนายกสมาคมเวชศาสตร์มารดาและทารกในครรภ์ (ไทย)
พล.ต.รศ. บพิตร กลางกัลยา <i>Maj. Gen. Assoc. Prof. Borpit Klangkalaya, B.S. (Hons), Ph.D.</i>	กรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พล.ต.หญิง ศ.เกียรติคุณ เสาวนีย์ ลีละยูวะ <i>Maj. Gen. Prof. Emeritus Saovanee Leelayoova</i>	สมาคมปรีติวิทยาและอายุรศาสตร์เขตร้อนแห่งประเทศไทย
พล.ต.หญิง รศ. แสงแข ชำนาญนวกิจ <i>Maj.Gen. Assoc. Prof. Sangkhae Chamnanvanakij, M.D. M.Sc.</i>	กุมารแพทย์ สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
พ.อ.รศ. กิตติ ต่อจรัส <i>Col. Assoc. Prof. Kitti Torcharus, M.D., M.Sc.</i>	อนุกรรมการสมาคมโลหิตวิทยาแห่งประเทศไทย
พ.อ.ศ. มหิรุทธ มุ่งถิ่น <i>Col. Prof. Mathirut Mungthin, M.D., Ph.D.</i>	รองผู้อำนวยการ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ฝ่ายบริหาร
พ.อ.รศ. สุธี พานิชกุล <i>Col. Assoc. Prof. Suthee Panichkul, M.D., M.Sc.</i>	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร
พ.อ.รศ. สหพล อนันตนาเจริญ <i>Col. Assoc. Prof. Sahapol Anannamcharoen, M.D., M.Sc.</i>	อาจารย์กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บรรณาธิการ (Chief Editor)

พ.อ.ผศ. ศราวุธ จินดารัตน์ <i>Col. Asst. Prof. Sarawut Jindarat, M.D., Ph.D.</i>	รองหัวหน้าภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
--	---

รองบรรณาธิการ (Deputy Editor)

พ.อ.รศ. วิศิษฐ์ แก้วพุด <i>Col. Asst. Prof. Wisit Kaewput, M.D.</i>	อาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.อ. ณัฐพล โชคไมตรี <i>Col. Nattaphon Chokemaitree, M.D., M.Sc.</i>	จิตแพทย์ กองจิตเวชและประสาทวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

คณะบรรณาธิการ (Editorial Board)

พล.ต.หญิง ศ. อ้อยทิพย์ ณ ถลาง <i>Maj. Gen. Prof. Oytip Na-Thalang, B.Sc., M.Sc., Ph.D.</i>	ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
พล.ต. ศ. วีระชัย วัฒนวีระเดช <i>Maj. Gen. Prof. Veerachai Watanaveeradej, M.D.</i>	ที่ปรึกษาหน่วยโรคติดเชื้อ กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พล.ต.หญิง ผศ. ปณัดดา หัตถโชติ <i>Maj. Gen. Assist. Prof. Panadda Hatthachote, B.Sc., M.Sc., Ph.D.</i>	ที่ปรึกษาภาควิชาสรีรวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.อ. อำนาจ ชัยประเสริฐ <i>Col. Amnart Chaiprasert, M.D., MSc.</i>	หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

พล.ต.หญิง รศ.ดร. สายสมร เหลอยกิตติ

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

พ.ท.หญิง สุภัทราภรณ์ กุลปา

Maj. Supattraphorn Kullapa

พญ. สุมลมาลย์ มนัสศิริวิทยา

Sumonmal Manassirivijthaya, M.D.

ผศ.ดร. รสสุคนธ์ วาริตสกุล

Assist.Prof. Rotsukon Varitsakul, R.N., M.S.N., Ph.D

นพ. โชคชัย วงศ์บุปผา

Shokechai Wongbudpha, M.D.

ผศ.ดร.ทญ. ทิพนาด วิชญาณรัตน์

Tippanart Vichayanrat, M.S.D., CAGS, Dr.P.H.

รศ.พญ. ชนิกา ศรีธรา

Assoc. Prof. Chanika Sritara, M.D., M.Sc., M.Sc.,

Thai Board of Nuclear Medicine

รศ.พญ. พุฒิพรรณ พัวพิงค์

Assoc. Prof. Putipan Puataweepon, M.D., M.Sc.,

Thai Board of Radiation Oncology

รศ.พญ. นงลักษณ์ คณิตทรัพย์

Assoc. Prof. Nonglak Kanitsap, M.D.

ผศ.ภก.หญิง ดร. รัชณี รอดศิริ

Asst. Prof. Dr. Ratchanee Rodsiri, B.Pharm., Ph.D.

ผศ.ภก.ดร. สมหวัง จรรยาขันติกุล

Asst. Prof. Dr. Somwang Janyakhantikul, B.Pharm., Ph.D.

รักษาการคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บรรณารักษ์ กองวิทยากร กรมแพทย์ทหารบก

อาจารย์ภาควิชาสูติศาสตร์หรีเวชวิทยา วชิรพยาบาล

มหาวิทยาลัยนวมินทราชิต

อาจารย์ภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ วิทยาลัยสภากาชาดไทย

แพทย์หัวหน้าแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลศูนย์นครปฐม

อาจารย์ภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์สาขาโลหิตวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต

อาจารย์ภาควิชาเภสัชวิทยาและสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

อาจารย์กลุ่มวิชาชีวเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ประสานงานกองบรรณาธิการ (Editorial Coordinator)

นางสาวปานศิริ รื่นแจ่ม

Pansiri Ruenjam, B.H.E., M.B.A.

พนักงานธุรการชั้น 4 ภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

“เวชสารแพทย์ทหารบก” (Royal Thai Army Medical Journal)

เป็นวารสารทางวิชาการแพทย์ทหารบก มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่งานวิจัย และความรู้เกี่ยวกับกิจการสายแพทย์ และการเสนารักษ์ แก่ผู้ที่สังกัด กรมแพทย์ทหารบก และผู้ที่สนใจ โดยเปิดโอกาสให้มีการเสนอบทความ ประเภทต่างๆ ทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยตีพิมพ์ออกทุก 3 เดือน ปีละ 4 ฉบับ (มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม)

เงื่อนไข

- ต้นฉบับที่ส่งให้พิจารณาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างกำลังตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น
- เรื่องทั้งหมดที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเวชสารแพทย์ทหารบกจะตกเป็นสมบัติของกรมแพทย์ทหารบก และเป็นผู้สงวนสิทธิ์ทุกประการ
- ข้อความและข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นของผู้เขียนบทความนั้นๆ ไม่ใช่ความเห็นของกรมแพทย์ทหารบก และคณะกรรมการเวชสารแพทย์ทหารบก
- เมื่อเรื่องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว ผู้เขียนยินยอมให้ต้นฉบับบทความพื้นฐา รายงานผู้ป่วย และบทความต่างๆ จะได้รับสำเนาพิมพ์จำนวน 2 ฉบับ

จุดประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย บทความพื้นฐา และรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจทางการแพทย์
- เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั่วไป
- เพื่อเผยแพร่กิจการเกี่ยวกับเสนารักษ์
- เพื่อสร้างสร้งงานเขียนของนักวิจัยตามมาตรฐานสากล
- เพื่อเป็นสื่อประสานงานและแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นระหว่างบุคลากรทางสายการแพทย์
- เพื่อเผยแพร่กิจกรรมและข่าวสารทางวิชาการของกรมแพทย์ทหารบก

การส่งต้นฉบับ

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

เรื่องที่จะส่งพิมพ์

- **นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article)** ทุกเรื่องจะได้รับตรวจทาน อ่านต้นฉบับจากคณะกรรมการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 2 ท่าน นิพนธ์ต้นฉบับควรมีความยาวประมาณ 10-15 หน้า

กระดาษ A4 ตัวอักษร TH SarabunNew ขนาด 16 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด ห่างจากขอบทุกด้านอย่างน้อย 2.5 ซม. การรายงานการวิจัยควรมีข้อมูลเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. แผ่นนำปิดหน้าประกอบชื่อเรื่อง ผู้พิมพ์และสถาบัน
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

• **บทความพื้นฐา (Literature review)** เป็นเรื่องที่ส่งมาเอง หรือ ทางคณะกรรมการขอเชิญให้เขียน ทุกเรื่องจะได้รับการตรวจทานต้นฉบับจากคณะกรรมการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 2 ท่าน ไม่ควรมีความยาวมากกว่า 10 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด โดยทั่วไปบทความพื้นฐาควรมีข้อมูลเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้ : บทนำ (introduction) เนื้อเรื่อง (text) สรุป (summary) และ เอกสารอ้างอิง (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)** คณะกรรมการอาจเชิญผู้เชี่ยวชาญมีความรู้ ความสามารถเขียนในเรื่องที่เกี่ยวกับนิพนธ์ต้นฉบับที่จะลงพิมพ์ในเล่มนั้น ประกอบด้วยข้อมูลเรียงตามลำดับ ดังนี้ บทนำ เนื้อเรื่อง บทสรุป และเอกสารอ้างอิง (5-20 เรื่อง)

• **จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letters to the Editor)** ผู้อ่านสามารถให้ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นต่อบทความที่ตีพิมพ์ลงไปในฉบับก่อนๆ และควรจะมีคำถามถึงคณะกรรมการ จดหมายถึงบรรณาธิการอาจเป็น รายงานทางคลินิกแบบสั้นๆ ที่ต้องการสื่ออย่างรวดเร็วแบบสั้นๆ ความยาวไม่ควรเกิน 4 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด เอกสารอ้างอิงไม่ควรเกิน 10 เรื่อง และมีชื่อและสถาบันของผู้เขียน

• **คลินิกแพทย์ประจำบ้าน (Residents' Clinic)** จะเป็นตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่น่าสนใจ เสนอรายงานโดยแพทย์ประจำบ้าน ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ลักษณะจะเป็นให้ข้อมูลและมีโจทย์ ถามคำถามเป็นระยะประมาณ 5 คำถาม และ ตามด้วยบทวิจารณ์ เอกสารอ้างอิง และคำตอบ

- คำถามประจำฉบับ (Quiz) เป็นภาพทางรังสี หรือรูปส่วนต่างๆ ของผู้ป่วย หรือรูปภาพจากเลือด หรือผลการตรวจเลือด หรือตรวจทางห้องปฏิบัติการ และมีคำถาม คำเฉลย คำอธิบายเพิ่มเติม และเอกสารอ้างอิง

- บทความจากการประชุม (Conference High-light) เป็นการประชุมเรื่องที่น่าสนใจ การที่ได้ไปประชุมมาทั้งในหรือต่างประเทศที่อยากจะเป็นสื่อให้ผู้อ่านที่ไม่ได้ไปประชุมทราบ มีความยาวไม่เกิน 5 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด

- ย่อวารสาร (Abstract Review) จากบทความภาษาต่างประเทศหรือภาษาไทย ที่ตีพิมพ์แล้วไม่นานและควรมีบทวิจารณ์สั้นๆ ประกอบด้วย

- บทความพิเศษ (Special Article)

- ปกิณกะ (Miscellaneous) เป็นบทความทั่วไปที่เกี่ยวกับกิจการทางการแพทย์หรือสายการแพทย์ต่างๆ

การเตรียมต้นฉบับ

- การพิมพ์ต้นแบบให้ใช้กระดาษขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียวไม่เว้นบรรทัด พิมพ์ให้ห่างจากขอบทุกด้านอย่างน้อย 2.5 ซม. และใส่ตัวเลขหน้าทีมนุม บนขวาของกระดาษทุกหน้า

- หน้าแรกประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ผู้พิมพ์ ทั้งชื่อตัวชื่อสกุล คุณวุฒิ และสถานที่ทำงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อเรื่องควรสั้นและให้ได้ใจความตรงกับจุดประสงค์และเนื้อเรื่อง

- หน้า 2 ประกอบด้วย บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ ไม่เกิน 250 คำทั้งสองภาษา และมีชื่อเรื่องอย่างสั้น และชื่อผู้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

- เนื้อเรื่องควรใช้ภาษาที่ง่ายสั้น กระชับ แต่ชัดเจน ถ้าต้นฉบับเป็นภาษาไทยให้ยึดตามหลักพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ไม่ใช่เครื่องหมายวรรคตอน 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 ใช้แนวคูเวอร์ (Vancouver Reference Style)

โดย “International Committee of Medical Journal Editors: ICMJE” ใส่หมายเลขเรียงตามลำดับที่อ้างอิงในเนื้อเรื่อง การย่อชื่อวารสารให้ใช้ตาม Index Medicus

- เขียนอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษทุกรายการอ้างอิง หากแหล่งที่มาของรายการอ้างอิงมีเนื้อหาเป็นภาษาไทย หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ จะต้องมีการกำหนดชื่อเรื่องของบทความ (Article Title) และชื่อผู้พิมพ์ (Author) เป็นภาษาอังกฤษกำกับไว้ในบทความหรือแหล่งที่มาของรายการอ้างอิงนั้น

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

บทความวารสาร (Articles in Journals)

- ใส่ชื่อผู้พิมพ์ทุกคน หากมีผู้พิมพ์ไม่เกิน 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, Suwannahitatom 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.
- หน่วยงานหรือกลุ่มบุคคลเป็นผู้พิมพ์หลัก (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.
- มีทั้งผู้พิมพ์ 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)

- ผู้พิมพ์เป็นผู้รับผิดชอบหลัก (Personal author(s)) Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
- มีทั้งผู้พิมพ์ และบรรณาธิการเป็นผู้รับผิดชอบหลัก (Author(s) and editor(s)) Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wiecezorek 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)
Aboud 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 Medical Department 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 reserved).
- 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. 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 article 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. Wiecezorek 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 ส่งบทความและลายมือชื่อยินยอมของผู้พิมพ์

เรียน บรรณาธิการเวชสารแพทย์ทหารบก

โปรดใส่รายละเอียดและกาเครื่องหมาย ✓ ใน ☐

● ประเภทบทความที่ส่ง (โปรดใส่ชื่อเรื่อง)

- ☐ นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article).....
- ☐ บทความพิเศษ (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

● ต้องการตีพิมพ์แบบ

- ☐ แบบปกติ 3,000 บาท

ชำระเงินเมื่อได้รับการ accepted บทความ โดยโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารทหารไทยธนชาติ ชื่อบัญชี มูลนิธิกรมแพทย์ทหารบก
เลขที่ 928-2-00228-7 และส่งสำเนาไปโอนเงินมาที่ e-mail : rtamedj@pcm.ac.th

● รายชื่อผู้พิมพ์ทุกคนพร้อมลายมือชื่อยินยอมให้ลงตีพิมพ์ในวารสารนี้

-ลงชื่อ.....
-ลงชื่อ.....
-ลงชื่อ.....
-ลงชื่อ.....
-ลงชื่อ.....
-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

หมายเหตุ การตีพิมพ์แบบด่วน จะมีขั้นตอนการรีวิวเหมือนแบบปกติ แต่เมื่อตอบรับแล้วจะทำการตีพิมพ์ลงในฉบับถัดไปทันที เพิ่มเติมจากบทความที่ส่งตีพิมพ์แบบปกติ

สารบัญ

เวชสารแพทย์ทหารบก ปีที่ 77 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2567

บรรณาธิการแถลง	1
ศราวุธ จินดารัตน์	
 นิพนธ์ต้นฉบับ	
● ปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติที่ยังหลงเหลืออยู่บนภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วย หลังการติดเชื้อโควิด 19	3
พัฒนพล อร่ามอารีรักษ์ และ สุภาวัฒน์ ปวรอาจารย์	
● การกระจายของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ของเด็กทารกไทยแรกคลอด ที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า	13
ทรงศักดิ์ ศรีจินดา สรทศ โปสุวรรณ เอกณัฐ นวลอินทร์ ชไมพร ศรีจินดา และ วรายุพา ถมปัด	
● การศึกษาความสัมพันธ์เบื้องต้นของผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และภาวะการขาดวิตามินดี ของอาสาสมัครผู้สูงอายุคนไทย	21
ณัฐกุล ลังกรณ์ พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ และ กุลเชษฐ เกษะโกมล	
 รายงานผู้ป่วย	
● ภาวะเล็ร่อนจากแสง ที่เกิดจากยาออกซีไซคลิน	31
กฤติน โสวพิทักษ์วัฒนา และ อนรรฆพร ดิยวัฒนาโรจน์	
 บทความพื้นวิชา	
● เสริมสำหรับด้านพิษงูที่พบในประเทศไทย	37
เจนยุทธ ไชยสกุล	
● ภาวะตาซีเกียจและแนวทางการรักษาในปัจจุบัน	45
วรพจน์ ศรีमानนท์	
● ภาวะเหนื่อยล้าในผู้ดูแลผู้สูงอายุ	57
ปรวีร์ ปราโมทย์ศิริ และ ศิรสา เรืองฤทธิ์ชาญกุล	
● กระบวนการร่วมสร้างเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือในบริบทวิชาชีพสุขภาพ	65
เสฏฐพงศ์ เลิศสกุลบรรลือ และ อนุพงษ์ กันธิวงศ์	
 ปกิณกะ	
● ศูนย์เวชศาสตร์ทหาร โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	77
ทงสรณ์ เทียนถาวร	

Contents

Royal Thai Army Medical Journal, Vol. 77 No. 1 January-March 2024

Editor's Message.....	1
Sarawut Jindarat	

Original Articles

- Risk factors for potential persistent lung abnormality on chest radiographs in post COVID-19 patients3
Pattanapol Aramareerak and Supawat Pavarajarn
- Distribution of ABO and Rh(D) blood groups among Thai neonates born at Phramongkutklao Hospital.....13
Songsak Srijinda, Sorratod Bosuwan, Ekkanat Nuanin, Chamaiporn Srijinda and Warayupa Thompat
- Correlation of Post COVID-19 fatigue condition and Vitamin D deficiency in Thai older people21
Nuttakul Lungkorn, Patsri Srisuwan and Kulachet Kesakomol

Case report

- A Case of Photo-onycholysis induced by Doxycycline31
Krittin Sowphitakwattana and Anakaporn Tiyawatanaroj

Literature review

- Snake antivenoms in Thailand37
Janeyuth Chaisakul
- Amblyopia and its current treatment.....45
Worapot Sriramanan
- Caregiver burden in caregivers of older persons57
Porrawee Pramotesiri and Sirasa Ruangritchankul
- The Co-creation Process for Enhancing the Potential of Collaborative Learning in the Context of Health Professions65
Sethapong Lertsakulbunlue and Anupong Kantiwong

Miscellaneous

- The Center of Excellence for Military Medicine at Phramongkutklao Hospital and College of Medicine.....77
Tanongson Tienthavorn

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีครับท่านผู้อ่านทุกท่าน พบกับ “เวชสารแพทย์ทหารบก” ฉบับแรกของปีที่ 77 (ม.ค.-มี.ค. 2567) ซึ่งมีเนื้อหาในเล่มประกอบด้วยบทความที่มีความทันสมัยน่าสนใจ จำนวน 9 เรื่อง โดยแบ่งเป็นนิพนธ์ต้นฉบับจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ Risk Factors for Potential Persistent Lung Abnormality on Chest Radiographs in Post COVID-19 Patients; Correlation of Post COVID-19 fatigue condition and Vitamin D deficiency in Thai older people; Distribution of ABO and RhD blood groups among Thai neonates born at Phramongkutklao Hospital รายงานผู้ป่วยจำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ A Case of Photo-onycholysis induced by Doxycycline บทความพื้นวิชาจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ Snake antivenoms in Thailand; Amblyopia and its current treatment; Caregiver burden in caregivers of older persons; The Co-creation Process for Enhancing the Potential of Collaborative Learning in the Context of Health Professions และปกิณกะจำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ ศูนย์เวชศาสตร์ทหาร โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

ขอเรียนให้ผู้นิพนธ์และผู้อ่านทราบว่าบทความที่ตีพิมพ์ในเวชสารแพทย์ทหารบกทั้งหมดได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ประเมินที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับบทความ (peer review) จำนวนอย่างน้อย 3 ท่าน โดยข้อมูลของผู้ประเมินและผู้นิพนธ์จะไม่ถูกเปิดเผย (double-blind peer review) ซึ่งสอดคล้องกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ พ.ศ. 2564 ทั้งนี้ขอเชิญชวน ผู้วิจัย ผู้นิพนธ์ และบุคลากรทางการแพทย์ที่สนใจทุกท่าน ได้ส่งบทความตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้แพร่หลาย โดยสามารถส่งบทความเพื่อขอรับการตีพิมพ์ผ่านทางระบบ ThaiJO เท่านั้น นะครับ ทั้งนี้ก่อนการส่งบทความเพื่อพิจารณา ขอให้ผู้นิพนธ์ศึกษาข้อมูลรายละเอียดข้อกำหนดของการเขียนบทความ ประเภทต่างๆ การเขียนอ้างอิง รวมทั้งเอกสารประกอบ เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj> หรือ <http://www.rtamedj.pmk.ac.th> ประกอบก่อนการส่งบทความ และหากมีข้อสงสัย สามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ทางอีเมล rtamedj@pcm.ac.th ได้อีกช่องทางหนึ่ง โดยกองบรรณาธิการยินดีตอบข้อคำถามและอำนวยความสะดวกให้กับทุกท่านโดยเร็วที่สุด และหวังว่าผู้นิพนธ์ทุกท่านจะได้รับความสะดวกในการตีพิมพ์บทความลงเวชสารแพทย์ทหารบก

ทางกองบรรณาธิการต้องกราบขอบพระคุณท่านสมาชิก ผู้อ่าน ผู้นิพนธ์ ผู้ที่สนใจส่งบทความเพื่อลงตีพิมพ์ลงในเวชสารแพทย์ทหารบก และท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยสนับสนุนให้มีการพัฒนาเวชสารแพทย์ทหารบกมาอย่างต่อเนื่อง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะเป็นประโยชน์กับทุกท่านครับ

พ.อ.ผศ. ศราวุธ จินดารัตน์
บรรณาธิการเวชสารแพทย์ทหารบก

Original article

Risk factors for potential persistent lung abnormality on chest radiographs in post COVID-19 patients

Pattanapol Aramareerak¹ and Supawat Pavarajarn²¹Division of Pulmonary and Critical care medicine, Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital; ²Department of Medicine, Panyanantaphikkhu Chonprathan Medical Center, Srinakharinwirot University**Abstract:**

Background: Most COVID-19 pneumonia survivors develop abnormal chest radiographs (CXR) that progress to interstitial lung disease. This study aimed to identify potential risk factors for persistent CXR abnormalities in post COVID-19 patients. **Methods:** The study included hospitalized COVID-19 pneumonia patients at Phramongkutklao Hospital between July 2021 and June 2022. At 12 weeks after discharge, CXR were evaluated based on the extent of abnormal infiltration, using a scoring system. The primary objective was to determine risk factors during COVID-19 infection associated with persistent CXR abnormalities at 12 weeks. **Results:** Among 120 patients (56% male; mean age 58 years), 76 (63%) exhibited persistently abnormal CXR at 12 weeks after discharge. The group with persistent CXR abnormalities had significantly higher mean age (62 vs. 52 years, $p < 0.001$), longer hospital stays (21 vs. 14 days, $p < 0.001$), higher rates of hypertension (61.8 vs. 27.3%, $p < 0.001$), dyslipidemia (44.7 vs. 27.4%, $p = 0.04$), use of oxygen support (85.5 vs. 45.5%, $p < 0.001$), and use of HFNC or NIV (44.7 vs. 15.9%, $p < 0.001$) compared to the group with complete resolution. Laboratory revealed significantly elevated levels of serum LDH ($p < 0.001$), CRP ($p = 0.002$), and peak CRP ($p = 0.001$) in the group with persistent CXR abnormalities. Multivariable analysis identified a longer hospital stay (> 14 days), hypertension, use of oxygen therapy (HFNC, NIV, or ETT), and serum LDH levels > 250 U/L as significant factors associated with CXR abnormality. **Conclusion:** A longer hospital stays > 14 days, hypertension, use of oxygen therapy, and serum LDH > 250 U/L were identified as risk factors for persistent CXR abnormality from COVID-19 at 12 weeks.

Keywords: ● Coronavirus disease 2019 ● Post COVID-19 ● Chest radiograph
● Interstitial lung disease

RTA Med J 2024;77(1):3-12.

Received 3 August 2023 Corrected 5 December 2023 Accepted 15 March 2024

Correspondence should be addressed to Pattanapol Aramareerak, MD., Division of Pulmonary and Critical care medicine, Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital, 315 Ratchawithi Rd., Ratchathewi, Bangkok 10400, E-mail: dr.patrick_aram@hotmail.com

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติที่ยังหลงเหลืออยู่บนภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วยหลังการติดเชื้อโควิด 19

พัฒนพล อร่ามอารีรักษ์¹ และ สุวัฒน์ ปวรอาจารย์²

¹แผนกโรคปอด และเวชบำบัดวิกฤต กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

²ภาควิชาอายุรศาสตร์ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

บทนำ ผู้ที่หายจากปอดอักเสบโควิด 19 สามารถพบภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ทรวงอกผิดปกติ และสามารถกลายเป็นโรคปอดอินเตอร์สติเชียลได้ วัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติที่ยังหลงเหลืออยู่บนภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วยหลังการติดเชื้อโควิด 19 เมื่อครบ 12 สัปดาห์ **วิธีการศึกษา** รวบรวมผู้ป่วยปอดอักเสบโควิด 19 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2565 โดยที่ 12 สัปดาห์หลังจากจำหน่ายจะประเมินภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ทรวงอกโดยใช้ระบบคะแนนเพื่อประเมินระดับความผิดปกติ **ผลการวิจัย** ผู้ป่วย 120 ราย มีผู้ที่ยังหลงเหลือความผิดปกติบนภาพถ่ายรังสีทรวงอก 76 ราย (ร้อยละ 63) โดยกลุ่มที่มีความผิดปกติที่ยังหลงเหลือบนภาพถ่ายรังสีทรวงอกจะมีอายุเฉลี่ย (62 vs. 52 ปี, $p < 0.001$) ระยะเวลานอนโรงพยาบาล (21 vs. 14 วัน, $p < 0.001$) โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 61.8 vs. 27.3, $p < 0.001$) โรคไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 44.7 vs. 27.4, $p = 0.04$) ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจน (ร้อยละ 85.5 vs. 45.5, $p < 0.001$) และการรักษาด้วย HFNC หรือ NIV (ร้อยละ 44.7 vs. 15.9, $p < 0.001$) สูงกว่ากลุ่มที่ภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ทรวงอกหายเป็นปกติ และพบว่าระดับซีรัม LDH ($p < 0.001$) CRP ($p = 0.002$) และค่าสูงสุดของ CRP ($p = 0.001$) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่มีความผิดปกติที่ยังหลงเหลือบนภาพถ่ายรังสีทรวงอก การวิเคราะห์หลายตัวแปรพบว่า ระยะเวลานอนโรงพยาบาล > 14 วัน โรคความดันโลหิตสูง การรักษาด้วยออกซิเจน (HFNC, NIV, หรือ ETT) และระดับซีรัม LDH > 250 U/L เป็นปัจจัยที่สำคัญ **สรุป** ระยะเวลานอนโรงพยาบาล > 14 วัน โรคความดันโลหิตสูง การรักษาด้วยออกซิเจน และระดับซีรัม LDH > 250 U/L เป็นปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติที่ยังหลงเหลืออยู่บนภาพถ่ายรังสีทรวงอกในผู้ป่วยหลังการติดเชื้อโควิด 19 ที่ 12 สัปดาห์

คำสำคัญ: ● โควิด 19 ● ภาพถ่ายรังสีเอกซเรย์ทรวงอก ● โรคปอดอินเตอร์สติเชียล

เวชสารแพทย์ทหารบก 2567;77(1):3-12.

ได้รับต้นฉบับ 3 สิงหาคม 2566 แก้ไขบทความ 5 ธันวาคม 2566 รับลงตีพิมพ์ 15 มีนาคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ. พัฒนพล อร่ามอารีรักษ์ แผนกโรคปอดและเวชบำบัดวิกฤต กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า 315 ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 E-mail: dr.patrick_aram@hotmail.com

Introduction

Patients who have recovered from COVID-19 infection often exhibit interstitial lung disease (ILD) with persistent reticular opacities and ground-glass opacities on chest radiographs (CXR) beyond 4 weeks of follow-up¹. High-resolution computed tomography (HRCT) scans can clearly reveal a range of characteristics, from ground-glass opacities (GGO) to pulmonary fibrosis (PF)². Notably, two studies have reported significant rates of persistent abnormalities on chest computed tomography (CT) scans among COVID-19 survivors, with rates of 42.3%³ and 70%⁴ at 3 months after discharge.

In general, chest CT scans offer clearer visualization of lung abnormalities compared to chest X-rays. The severity score obtained from chest CT scans demonstrates effective predictive capability for post-COVID-19 fibrosis, featuring a sensitivity of 86.1% and a specificity of 78%.⁵ However, there are limitations, particularly in settings with a high prevalence of COVID-19 cases where performing CT scans may not be feasible in all hospitals. On the other hand, chest X-rays are more accessible, quicker to perform, and can effectively monitor post-infectious complications. The sensitivity of portable chest X-rays is inferior to that of CT scans, with rates of 69% compared to 97-98%.⁶ However, in certain publications, they are reported to be equivalent.⁷ Furthermore, scoring systems such as the Radiographic Assessment of Lung Edema (RALE) score⁸ can provide insights into disease severity based on chest X-ray abnormalities, which are associated with inflammation in COVID-19 patients.^{6,9,10}

This study aims to determine factors that influence the persistence of abnormalities on chest radiographs at 12 weeks after recovering from COVID-19 infection. The findings of this study may guide healthcare providers in managing care of post-COVID-19 patients, including the need for ongoing monitoring, follow-up imaging, or specialized interventions.

Materials and methods

Study design

A retrospective cohort study was conducted on patients with a history of hospitalization due to COVID-19 infection who were followed up at the respiratory clinic of Phramongkutklao Hospital from July 2021 to June 2022. Ethical approval was obtained by the Institutional Review Board, Royal Thai Army Medical Department (No. R029h/66_Exp)

Patients

Patients who were over 20 years of age and had a history of hospitalization due to COVID-19 infection were eligible for enrollment in the study. As part of the criteria, these patients were required to undergo a CXR at least 12 weeks after their COVID-19 infection during the follow-up period. However, individuals with a pre-existing interstitial lung disease (ILD), bronchiectasis, tuberculosis, or chronic lung disease with baseline CXR abnormalities, as well as those with recurrent COVID-19 infection, were excluded from participation.

Data collection

Baseline characteristic data including age, sex, height, weight, smoking history, and underlying diseases were collected. Treatment data during COVID-19 admission, such as length of hospital stay, medications (including antivirals, corticosteroids, anti-inflammatory drugs, and antibiotics), oxygen therapy, and baseline laboratory test, were also recorded for the study. At the 12-weeks after discharge from hospital, the chest X-rays were reviewed and graded for radiographic severity score.

The radiographic severity score

The radiological severity score was defined as a scoring system based on the proportion of abnormalities observed in each lung that have been proposed in previous study.⁶ The scoring categories were as follows: 0 (no abnormality), 1 (abnormality $\leq 25\%$), 2 (abnormality 25-50%), 3 (abnormality 51-75%), and 4 (abnormality $\geq 75\%$). The scores from both lungs were combined to obtain a total score ranging from 0 to 8 points. Based on the radiological severity scores, the patients were categorized into two groups: the persistent CXR abnormality group (scores ranging from 1 to 8) and the complete resolution group (score of 0).

Outcome

The main objective of the study was to identify risk factors during COVID-19 infection that are associated with persistent abnormalities on chest radiography (CXR) at 12 weeks. In addition, the secondary objectives involved determining the incidence of persistent CXR abnormalities resulting from COVID-19 and developing a clinical predictive score for persistent chest radiographs abnormality in post COVID-19 patients.

Statistical analysis

Based on previous studies, the incidence of complete chest radiographic resolution in community-acquired pneumonia at 12 weeks was found to be 89.7%,¹¹ while the incidence of lung fibrosis in post COVID-19 infection was reported as 42.3%.³ To detect a significant difference between these rates, a sample size of 76 participants was calculated with a power of 90%. Descriptive statistics, such as frequencies, means (SD), or medians [interquartile range (IQR)], were used depending on the distribution of the data. Categorical variables were compared using the chi-square test or Fisher's Exact test as appropriate, while continuous variables were compared using the Mann-Whitney U test between two groups. A two-sided p -value < 0.05 was considered statistically significant. Logistic regression analysis was done to identify risk factors of persistent CXR abnormality. Variables identified with a p -value of < 0.05 in univariate analysis were selected for inclusion in a combined multivariate analysis. Statistical analysis was performed with STATA version 14.

Model development

Our model development approach involved complete-case analysis. We included all relevant clinical parameters in a multivariable logistic regression model to identify significant predictors of persistent CXR abnormality. To decide which predictors to keep, we used backward elimination based on two criteria: statistical significance indicated by the p -value of each predictor and the overall predictive performance of the model measured by the area under the receiver operating characteristic curve (AuROC).

Score derivation and validation

Scores were assigned to each predictor in the final model based on their logit coefficients. During score transformation, the denominator was set as the lowest coefficient among all predictors, and the other coefficients were used as numerators. After dividing the coefficients, the products were rounded to whole numbers. Subsequently, scores were calculated for each patient in the development cohort. The scores were further divided into three risk groups: low, moderate, and high probability of having persistent CXR abnormality, using an appropriate cut-off point.

Results

A total of 120 patients were included in the study, of whom 68 (56%) patients were male, with a mean age of 58 years. After 12 weeks of hospital discharge, 76 patients (63%) were found to have persistently abnormal chest radiographs. The group of persistent CXR abnormality patients exhibited several notable differences compared to the group that achieved complete resolution. Specifically, the persistent CXR abnormality group had a significantly higher mean age (62 vs. 52 years, $p < 0.001$), longer length of stay (21 vs. 14 days, $p < 0.001$), a higher prevalence of hypertension (61.8 vs. 27.3%, $p < 0.001$), dyslipidemia (44.7% vs. 27.4%, $p = 0.04$), greater use of oxygen support (85.5 vs. 45.5%, $p < 0.001$), and a higher rate of using high flow nasal cannula (HFNC) or noninvasive ventilation (NIV) (44.7 vs. 15.9%, $p < 0.001$). These findings are summarized in Table 1.

Baseline laboratory data showed significantly higher serum lactate dehydrogenase (LDH) (312 vs. 227.5 U/L, $p < 0.001$), c-reactive protein (CRP) (39.8 vs. 13 mg/L, $p = 0.002$), and peak CRP (96 vs. 36.1 mg/L, $p = 0.001$) in persistent CXR abnormality group compared to complete resolution group (Table 2).

The risk of persistent CXR abnormality was examined using logistic regression in the univariable analysis. Age over 60 years [odds ratio 3.11 (95%CI: 1.41-6.85), $p = 0.01$], hospital stay longer than 14 days [odds ratio 5.12 (95%CI: 2.23-11.45), $p < 0.001$], underlying hypertension [odds ratio 4.32 (95%CI: 1.02-9.70), $p < 0.001$], the use of oxygen support [odds ratio 7.09 (95%CI: 2.96-16.96), $p < 0.001$], and the use of HFNC or NIV [odds ratio 4.28 (95%CI: 1.70-10.80), $p = 0.002$] were identified as significant risk factors (Table 3). Additionally, the multivariable analysis was adjusted

Table 1 Baseline characteristics

Variables	Complete resolution (N=44)	Persistent CXR abnormality (N=76)	p-value
Age (year), mean $\pm$ SD	51.9 $\pm$ 16.1	62.2 $\pm$ 12.6	< 0.001*
Male N, (%)	24 (54.6%)	44 (57.9%)	0.43
LOS (days), median (IQR)	14 (10-17)	21 (15-32)	< 0.001*
BMI (kg/m ²), median (IQR)	26.6 (23.8-30.2)	25.2 (22.2-28.6)	0.16
Hypertension (N, %)	12 (27.3%)	47 (61.8%)	< 0.001*
Dyslipidemia (N, %)	12 (27.4)	34 (44.7%)	0.04*
Diabetes mellitus (N, %)	11 (25%)	28 (36.8%)	0.13
CKD over stage 3 (N, %)	3 (6.8%)	7 (9.2%)	0.47
Smoking status (N, %)	8 (18.1%)	8 (10.5%)	0.18
Oxygen support (N, %)	20 (45.5%)	65 (85.5%)	< 0.001*
Cannula (N, %)	11 (25%)	21 (27.6%)	0.46
HFNC or NIV (N, %)	7 (15.9%)	34 (44.7%)	0.001*
ET intubation (N, %)	2 (4.6%)	10 (13.2%)	0.11

*p-value < 0.05 shown statistically significant

CXR, chest X-ray; LOS, length of stay; BMI, body mass index; CKD, chronic kidney disease; HFNC, high-flow nasal cannula; NIV, noninvasive ventilation; ET, Endotracheal tube

Table 2 Baseline laboratory data during COVID-19 infection

Variables	Complete resolution (N=44)	Persistent CXR abnormality (N =76)	p-value
White blood cell count (/μL)	6,150 (4,800-8,600)	6,050 (4,700-7,350)	0.72
Lymphocyte count (/μL)	1,280 (892-1,831)	1,096 (820-1,498)	0.20
Neutrophil count (/μL)	3,743 (2,755-6,217)	4,144 (3,119-5,811)	0.39
Platelet count (/μL)	212,500 (166,000-245,500)	193,500 (157,000-256,000)	0.97
Serum LDH (U/L)	227.5 (187.5-282.5)	312 (239-448)	< 0.001*
Baseline CRP (mg/L)	13.0 (5.3 – 40.0)	39.8 (14.2-98.0)	0.002*
Peak CRP (mg/L)	36.1 (9.7-89.2)	96.0 (42.2-138.1)	0.001*

Data shown as median with interquartile range.

*p-value < 0.05 shown statistically significant

LDH, lactate dehydrogenase; CRP, c-reactive protein; μL, microliter; U/L, unit per liter; mg/L, milligram per liter.

for baseline age, sex, comorbidity, length of stay, BMI, and oxygen support. Hospital stay longer than 14 days (OR 2.92, 95%CI: 1.06-8.03), underlying hypertension (OR 3.59, 95%CI: 1.11-11.58), and the use of oxygen support (HFNC or NIV or ET intubation) (OR 3.29, 95%CI: 1.11-9.79) were determined to be independent and significant risk factors for persistent CXR abnormality (Table 4).

Table 3 Univariable analysis for risk of persistent CXR abnormality

Variables	Odds ratio	95% confidence interval	p-value
Age > 60	3.11	1.41-6.85	0.01*
Male gender	1.15	0.54-2.42	0.72
Length of stay > 14 day	5.12	2.23-11.45	< 0.001*
BMI	0.96	0.89-1.03	0.29
Hypertension	4.32	1.92-9.70	< 0.001*
Dyslipidemia	2.16	0.97-4.82	0.06
Oxygen support	7.09	2.96-16.96	< 0.001*
HFNC or NIV	4.28	1.70-10.80	0.002*

*p-value < 0.05 shown statistically significant

BMI, body mass index; HFNC, high-flow nasal cannula; NIV, noninvasive ventilation

Table 4 Multivariable analysis for risk of persistent CXR abnormality

Variables	Odds ratio	95% confidence interval	p-value
Age > 60	1.26	0.45-3.54	0.67
Male	1.20	0.49-2.91	0.69
Length of stay > 14 day	2.92	1.06-8.03	0.04*
BMI	0.93	0.85-1.03	0.16
Hypertension	3.59	1.11-11.58	0.03*
Dyslipidemia	0.76	0.25-2.29	0.62
Oxygen support (HFNC or NIV or ETT)	3.29	1.11-9.79	0.03*

(Adjusted by baseline age, sex, comorbidity, LOS, BMI, oxygen support)

*p-value < 0.05 shown statistically significant

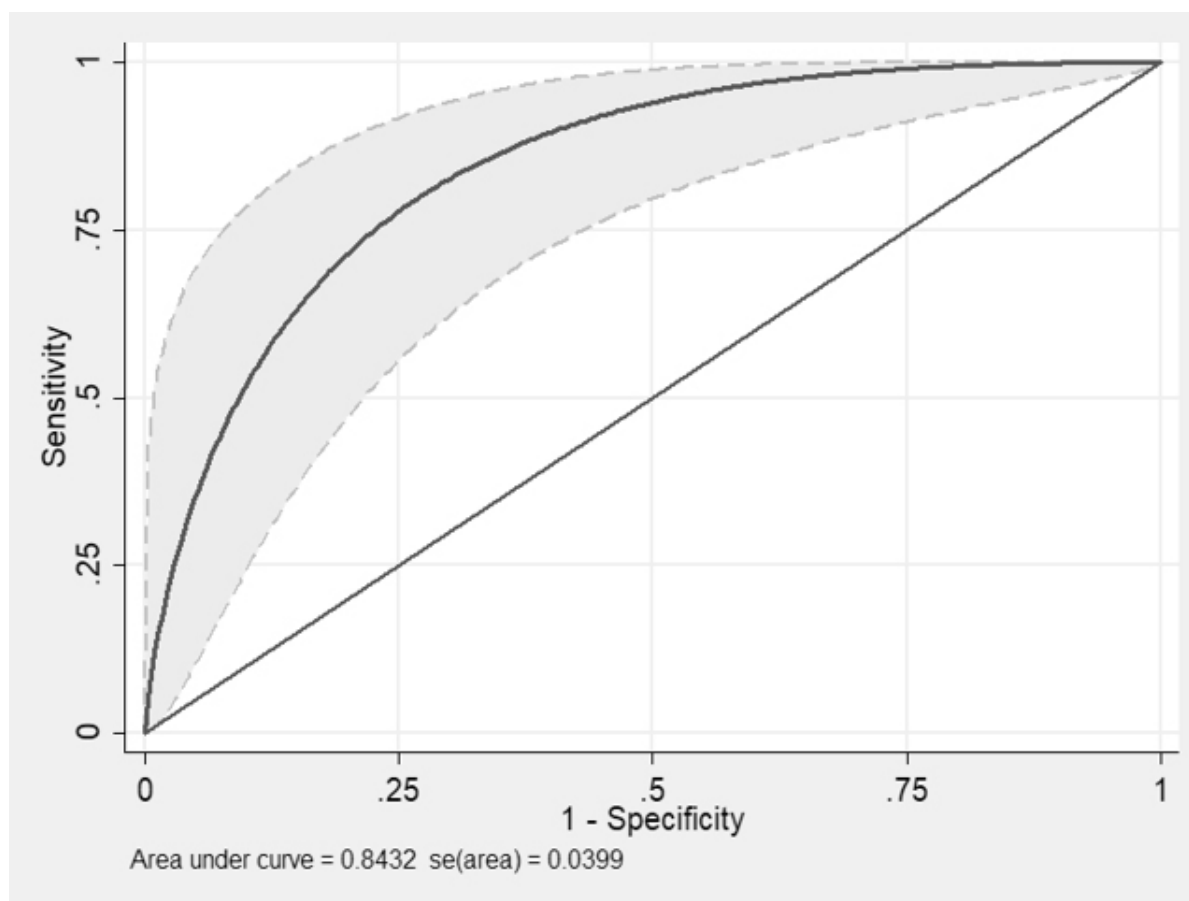
BMI, body mass index; HFNC, high-flow nasal cannula; NIV, noninvasive ventilation

A predictive score was developed using a reduced multivariable logistic model to derive a scoring system that incorporates significant risk factors and laboratory data, such as serum LDH (with a cut-off level >250 U/L). The resulting scoring system yielded a total score of 10 (Table 5). Our findings indicate that utilization of this predictive score significantly enhances the accuracy of predicting persistent CXR abnormality at 12 weeks in post COVID-19 patients. This improvement is demonstrated by an area under the receiver operating characteristic curve (AuROC) of 0.84, as depicted in Figure 1.

Each potential predictor in the multivariable model was assigned a specific score based on its logistic regression coefficient. The scoring scheme resulted in a total score ranging from 0 to 10. To make the scores more clinically applicable, they were further divided into three risk sub-categories. The low-risk group had scores ranging from 0 to 2, the moderate-risk group had scores ranging from 3 to 8, and the high-risk group had scores ranging from 9 to 10. For each

Table 5 Risk score deviation using multivariable logistic regression coefficients

Variables	Odds ratio (95%CI)	p-value	coefficient	Score
Hypertension	4.36 (1.62-11.74)	0.004	1.471679	3
Length of stay > 14 day	3.82 (1.28-11.41)	0.016	1.340345	3
Oxygen support (HFNC or NIV or ETT)	1.70 (0.54-5.40)	0.368	0.530444	1
Serum LDH > 250 U/L	4.93 (1.81-13.46)	0.002	1.596040	3
Total score				10

**Figure 1** The receiver operating characteristic curve (ROC) of developing score for predicted persistent CXR abnormality

risk group, the positive predictive values (PPV) were calculated. The low-risk group had a positive predictive value of 11.11 (95%CI: 1.38-34.71), the moderate-risk group had a positive predictive value of 69.01 (95%CI: 56.92-79.46), and the high-risk group had a positive predictive value of 90.91 (95%CI: 70.84-98.88). (Table 6)

Table 6 Distribution of complete resolution vs persistent CXR abnormality across different level of risk categories (low risk, moderate risk, and high risk)

Risk categories	Score	Complete resolution (N = 40)	Persistent CXR abnormality (N = 71)	PPV	95% confidence interval
Low	0-2	16 (88.9%)	2 (11.1%)	11.11	1.38-34.71
Moderate	3-8	22 (31%)	49 (69%)	69.01	56.92-79.46
High	9-10	2 (9.1%)	20 (90.9%)	90.91	70.84-98.88

PPV, positive predictive value

Discussion

In this study, risk factors for potentially persistent chest radiographs abnormalities were identified as length of hospital stay longer than 14 days, underlying hypertension, and the use of oxygen support (HFNC or NIV or ET intubation). These factors were consistent with a previous study by Li, et al.¹² However, the study by Wallis, et al.¹⁰ identified different predicted factors for persistent CXR abnormality at 12 weeks in patients with post-COVID-19 pneumonia, including longer length of stay, higher level of serum LDH, obesity, and smoking status.

We observed that 63% of patients had persistent CXR abnormalities at 12 weeks after COVID-19 infection, which is higher than the incidence reported in a previous study by Mandal, et al., where the incidence of persistent CXR abnormality in post-COVID-19 infection was 38%.¹³

Currently, there is no research explaining a mechanism by which these risk factors contribute to the development of persistent CXR abnormalities. It is assumed that these risk factors are also associated with an increased likelihood of severe COVID-19 pneumonia,^{10,14} which can potentially lead to persistent abnormalities in CXR. Further studies are needed to investigate this mechanism.

This study also developed a clinical predictive score that may help assess the likelihood of patients having persistent CXR abnormality, particularly in the high-risk group (score 9-10), which may be prone to developing interstitial abnormalities in the future. However, further studies are needed to validate this model.

The potential benefits of this study lie in identifying persistent lung abnormalities, aiding in the tailoring of treatment strategies for individuals with post-COVID-19 complications. For instance, if certain radiographic patterns are consistently observed, clinicians may develop targeted therapies or rehabilitation programs to address specific issues. Furthermore, the understanding the long-term consequences of COVID-19 may provide public health strategies including preventive measures and vaccination campaigns. This understanding can also contribute to assessing the overall burden of the disease on healthcare systems.

There are limitations in this study, including retrospective data, a lack of information on the COVID-19 vaccination status of patients and the potential for interpretation bias in chest radiographs. Moreover, the study was conducted during the Delta variant of COVID-19 pandemic in Thailand, which may have different effects compared to other variants. Additionally, chest radiographs abnormality may spontaneous recovery over time, a long-term follow-up study may necessary.

Conclusion

The risk factors for persistent chest radiography abnormality caused by COVID-19 at 12 weeks include the length of hospital stay longer than 14 days, underlying hypertension, the use of oxygen therapy (including HFNC, NIV, ET intubation), and serum LDH levels above 250 U/L. To predict this outcome, a clinical predictive score may be helpful, although further studies are necessary to validate its effectiveness across different variants of SARS-CoV-2.

References

1. Alarcon-Rodriguez J, Fernandez-Velilla M, Urena-Vacas A, Martin-Pinacho JJ, Rigual-Bobillo JA, Jaureguizar-Oriol A, et al. Radiological management and follow-up of post-COVID-19 patients. *Radiologia (Engl Ed)*. 2021;63(3):258-69.
2. Ambardar SR, Hightower SL, Huprikar NA, Chung KK, Singhal A, Collen JF. Post-COVID-19 Pulmonary Fibrosis: Novel Sequelae of the Current Pandemic. *J Clin Med*. 2021;10(11):2452.
3. Tabatabaei SMH, Rajebi H, Moghaddas F, Ghasemiadl M, Talari H. Chest CT in COVID-19 pneumonia: what are the findings in mid-term follow-up? *Emerg Radiol*. 2020;27(6):711-9.
4. Zhao YM, Shang YM, Song WB, Li QQ, Xie H, Xu QF, et al. Follow-up study of the pulmonary function and related physiological characteristics of COVID-19 survivors three months after recovery. *E Clinical Medicine*. 2020;25:100463.
5. Sun Z, Zhang N, Li Y, Xu X. A systematic review of chest imaging findings in COVID-19. *Quant Imaging Med Surg*. 2020;10(5):1058-79.
6. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH, Leung ST, Chin TW, Lo CSY, et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. *Radiology*. 2020;296(2):E72-E8.
7. Schiaffino S, Tritella S, Cozzi A, Carriero S, Blandi L, Ferraris L, et al. Diagnostic Performance of Chest X-Ray for COVID-19 Pneumonia During the SARS-CoV-2 Pandemic in Lombardy, Italy. *J Thorac Imaging*. 2020;35(4):W105-W6.
8. Warren MA, Zhao Z, Koyama T, Bastarache JA, Shaver CM, Semler MW, et al. Severity scoring of lung oedema on the chest radiograph is associated with clinical outcomes in ARDS. *Thorax*. 2018;73(9):840-6.
9. Marques P, Fernandez-Presa L, Carretero A, Gomez-Cabrera MC, Vina J, Signes-Costa J, et al. The radiographic assessment of lung edema score of lung edema severity correlates with inflammatory parameters in patients with coronavirus disease 2019-Potential new admission biomarkers to predict coronavirus disease 2019 worsening. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:871714.
10. Wallis TJM, Heiden E, Horno J, Welham B, Burke H, Freeman A, et al. Risk factors for persistent abnormality on chest radiographs at 12-weeks post hospitalisation with PCR confirmed COVID-19. *Respir Res*. 2021;22(1):157.
11. Mittl RL, Jr., Schwab RJ, Duchin JS, Goin JE, Albeida SM, Miller WT. Radiographic resolution of community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;149(3 Pt 1):630-5.
12. Li F, Deng J, Song Y, Wu C, Yu B, Wang G, et al. Pulmonary fibrosis in patients with COVID-19: A retrospective study. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022;12:1013526.
13. Mandal S, Barnett J, Brill SE, Brown JS, Denny EK, Hare SS, et al. 'Long-COVID': a cross-sectional study of persisting symptoms, biomarker and imaging abnormalities following hospitalisation for COVID-19. *Thorax*. 2021;76(4):396-8.

นิพนธ์ต้นฉบับ

การกระจายของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ของเด็กทารกไทยแรกคลอด ที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ทรงศักดิ์ ศรีจินดา^{1,4} สรทศ โปสุวรรณ¹ เอกณัฐ นวลอินทร์¹ ชไมพร ศรีจินดา² และ วรยุพา ถมปัด³

¹แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ²แผนกภูมิคุ้มกันวิทยา กองพยาธิคลินิก สถาบันพยาธิวิทยา ³งานธนาคารเลือด กลุ่มงานพยาธิคลินิกและเทคนิคการแพทย์ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ⁴สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

บทคัดย่อ

บทนำ ในการจำแนกแอนติเจนที่เป็นหมู่เลือดนั้น หมู่เลือด ABO และ Rh(D) เป็นหมู่เลือดที่มีความสำคัญในเวชศาสตร์การบริการโลหิต แอนติเจนของหมู่เลือด ABO มีความสามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันได้ดีที่สุด ตามด้วยแอนติเจน D ในหมู่เลือดระบบ Rh การกระจายของหมู่เลือดเหล่านี้มีความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคและประชากรแต่ละเชื้อชาติ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อดูการกระจายความชุกของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ในเด็กไทยแรกคลอดที่โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า **วัสดุและวิธีการ** การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบภาคตัดขวางตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 ถึง 31 ธันวาคม 2564 ที่แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบลงทะเบียนตรวจของงานธนาคารเลือดและนำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา จำนวน (ความชุก) และค่าร้อยละ **ผลการศึกษา** เด็กไทยแรกคลอดจำนวน 7,308 รายร้อยละ 54.24 เป็นเพศชาย หมู่เลือดที่พบได้บ่อยคือ หมู่เลือด O ร้อยละ 36.23 ตามด้วยหมู่เลือด B ร้อยละ 35.68 หมู่เลือด A ร้อยละ 21.31 และหมู่เลือด AB ร้อยละ 6.78 ถ้าพิจารณาหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ร่วมกัน หมู่เลือด O, Rh(D) positive พบได้มากที่สุดร้อยละ 36.09 รองลงมาเป็นหมู่เลือด B, Rh(D) positive ร้อยละ 35.60 หมู่เลือด A, Rh(D) positive ร้อยละ 21.29 หมู่เลือด AB, Rh(D) positive ร้อยละ 6.77 หมู่เลือด O, Rh(D) negative ร้อยละ 0.14 หมู่เลือด B, Rh(D) negative ร้อยละ 0.08 หมู่เลือด A, Rh(D) negative ร้อยละ 0.02 และหมู่เลือด AB, Rh(D) negative ร้อยละ 0.01 ตามลำดับ **สรุป** การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าหมู่เลือดที่โดดเด่นในเด็กไทยแรกคลอดเป็นหมู่เลือด O ตามด้วยหมู่เลือด B หมู่เลือด A และหมู่เลือด AB และส่วนใหญ่เป็นหมู่เลือด Rh(D) บวก ร้อยละ 99.74 เด็กทารกแรกคลอดในการศึกษานี้เป็นเพศชายร้อยละ 54.24

คำสำคัญ • หมู่เลือดเอบีโอ • หมู่เลือดอาร์เอชดี • เด็กทารกแรกคลอด • ความชุก

เวชสารแพทย์ทหารบก 2567;77(1):13-9.

ได้รับต้นฉบับ 14 มีนาคม 2566 แก้ไขบทความ 9 มกราคม 2567 รับลงตีพิมพ์ 25 มกราคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.อ. ทรงศักดิ์ ศรีจินดา สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี โทรศัพท์ 086-353-9285

E-mail: songsaksrijinda@yahoo.com

Original article

Distribution of ABO and Rh(D) blood groups among Thai neonates born at Phramongkutklao Hospital

Songsak Srijinda^{1,4}, Sorratod Bosuwan¹, Ekganat Nuanin¹, Chamaiporn Srijinda² and Warayupa Thompat³

¹Division of Blood Bank, Department of Pathology, Phramongkutklao Hospital; ²Division of Immunology, Department of Clinical Pathology, Army Institute of Pathology; ³Blood Bank Unit, Department of Clinical Pathology and Medical Technology, National Cancer Institute; ⁴Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Pathumthani University

Abstract:

Background: Among the blood group antigens identified, ABO and Rh(D) are the most important in transfusion medicine. ABO blood group antigens are the most immunogenic followed by D antigen in the Rh blood group system. These blood groups frequency distribution varies among different regions and races of the world. **Objective:** This study aimed to identify the frequency distribution of ABO group and Rh(D) antigen among Thai neonates at Phramongkutklao Hospital. **Material and methods:** A retrospective cross-section studies were conducted from January 01/2012 to December 31/2021 at Blood Bank Division, Department of Pathology, Phramongkutklao Hospital. Data were collected from blood bank data registration system and descriptive statistical results were presented in number (frequency) and percentage. **Result:** Among 7,803 Thai neonates, 54.24% were males, the most common blood group was blood group O (36.23%), followed by B (35.68%), A (21.31%), and AB (6.78%). By considering ABO and Rh(D) blood groups together, blood group O with Rh(D) positive (36.09%) was the predominant blood group, followed by B with Rh(D) positive (35.60%), A with Rh(D) positive (21.22%), AB with Rh(D) positive (6.77%), O with Rh(D) negative (0.14%), B with Rh(D) negative (0.08%), A with Rh(D) negative (0.02%), and AB with Rh(D) negative (0.01%). **Conclusion:** This study showed that blood group O was the predominant followed by B, A, and AB, and most of Thai neonates had Rh(D) positive (99.74%). About 54.24% of the total studied neonates were male.

Keywords: ● ABO blood group ● Rh(D) blood group ● Neonate ● Frequency

RTA Med J 2024;77(1):13-9.

Received 14 March 2023 Corrected 9 January 2024 Accepted 25 January 2024

Correspondence should be addressed to Col. Songsak Srijinda, Division of Blood Bank, Department of Pathology, Phramongkutklao Hospital, 315 Ratchawithi Road, Ratchathewi Bangkok 10400, Phone: 086-3539285; E-mail: songsaksrijinda@yahoo.com

บทนำ

การค้นพบหมู่เลือดระบบ ABO โดยนักวิทยาศาสตร์ชาวออสเตรียชื่อ Karl Landsteiner ในปี พ.ศ. 2443 นำไปสู่การพัฒนางานธนาคารเลือด การให้เลือดผู้ป่วยและการปลูกถ่ายอวัยวะในเวลาต่อมา ฟิโนไทป์ของหมู่เลือดระบบ ABO ได้แก่ หมู่เลือด A, B, O และ AB ขึ้นกับการตรวจพบหรือไม่พบแอนติเจน A และ/หรือ B บนเม็ดเลือดแดง แอนติเจน A และ B มีโครงสร้างทางชีวเคมีเป็น oligosaccharide พบอยู่บนเมมเบรนของเม็ดเลือดแดง เกล็ดเลือด เซลล์เยื่อปิวและเนื้อเยื่อ¹ หลังจากนั้นเกือบ 40 ปี Landsteiner และ Weiner² จึงค้นพบหมู่เลือดระบบ Rh ในปี พ.ศ. 2484 ฟิโนไทป์ Rh(D) positive และ Rh(D) negative ขึ้นกับการตรวจพบหรือไม่พบแอนติเจน D ซึ่งมีโครงสร้างทางชีวเคมีเป็นโปรตีน การทำงานด้านพันธุศาสตร์หมู่เลือดและการตั้งชื่อหมู่เลือดระบบใหม่ๆบนเม็ดเลือดแดงของ ISBT (The International Society of Blood Transfusion) จนถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2566¹⁷ มีการค้นพบหมู่เลือดแล้วทั้งหมด 45 ระบบ ประกอบด้วยแอนติเจน 360 ชนิด แอนติเจนของหมู่เลือดระบบต่างๆมีความสำคัญต่อการให้เลือดผู้ป่วย การปลูกถ่ายอวัยวะ งานวิจัยทางพันธุศาสตร์ของหมู่เลือด และการศึกษาทางด้านมนุษยวิทยา ความชุกของหมู่เลือดระบบ ABO และ Rh(D) มีความแตกต่างกันขึ้นกับชนชาติและภูมิภาคต่างๆของโลก ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ต้องการศึกษาความชุกของฟิโนไทป์หมู่เลือดระบบ ABO และ Rh ในเด็กทารกไทยแรกคลอด จากข้อมูลการทดสอบตัวอย่างเลือดของแผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า การศึกษาในครั้งนี้เป็นรายงานการศึกษาคั้งแรกของการกระจายฟิโนไทป์หมู่เลือดระบบ ABO และ Rh(D) ในเด็กทารกไทยแรกคลอด เนื่องจากยังไม่เคยมีการรายงานในประชากรกลุ่มนี้มาก่อนในประเทศไทย นอกจากกลุ่มของผู้บริจาคโลหิตและผู้ป่วย

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบภาคตัดขวาง ทำการศึกษาที่ แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยเก็บข้อมูลการทดสอบหมู่เลือดระบบ ABO และ Rh(D) ของเด็กทารกแรกคลอดด้วยเทคนิค column agglutination technology (CAT) น้ำยาที่ใช้ทดสอบเป็น DiaClon ABO/Rh(D) for newborns DVI+ card (DiaMed GmbH 1785 Cressier FR, Switzerland). เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 เป็นเวลา 10 ปี จำนวน 7,803 ราย ข้อมูลฟิโนไทป์ของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) เพศของเด็กทารกแรกคลอด ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาร้อยละ เพื่อหาความชุกของฟิโนไทป์หมู่เลือด A, B, O และ AB ในหมู่เลือดระบบ ABO ความชุกของฟิโนไทป์หมู่เลือด Rh(D) positive และ Rh(D) negative ในหมู่เลือดระบบ Rh การคำนวณความชุกของ allele I^A (p), I^B (q) และ i (r) ของหมู่เลือดระบบ ABO ความชุกของ allele I^D และ i^d ของหมู่เลือดระบบ Rh โดยใช้ The Hardy-Weinberg equilibrium test การวิจัยนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของกรมแพทยทหารบก

ผลการศึกษา

เด็กทารกแรกคลอดที่ทำการศึกษาจำนวน 7,805 คนเป็นเพศชาย 4,232 คน (ร้อยละ 54.24) และเพศหญิง 3,571 คน (ร้อยละ 45.76) การตรวจหมู่เลือด ABO และ Rh(D) พบว่ามีฟิโนไทป์ของหมู่เลือด O>B>A>AB คิดเป็นร้อยละ 36.23, 35.68, 21.31 และ 6.78 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) และส่วนใหญ่เป็นหมู่เลือด Rh(D) positive ร้อยละ 99.74 ขณะที่หมู่เลือด Rh(D) negative พบร้อยละ 0.26 (ตารางที่ 2) การเปรียบเทียบหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ระหว่างเด็กทารกแรกคลอดเพศชายและเพศหญิง พบว่าเด็กทารกเพศชายมีฟิโนไทป์ของหมู่เลือด O>B>A>AB ขณะที่

ตารางที่ 1 Frequency of blood groups among Thais neonates

Blood group	Neonates (%)
A Rh(D)+	1,661 (21.29%)
B Rh(D)+	2,778 (35.60%)
O Rh(D)+	2,816 (36.09%)
AB Rh(D)+	528 (6.77%)
A Rh(D)-	2 (0.02%)
B Rh(D)-	6 (0.08%)
O Rh(D)-	11 (0.14%)
AB Rh(D)-	1 (0.01%)
Total	7,803 (100%)

ตารางที่ 2 Sex distribution of Rh(D) blood groups among neonate studies

Sex	Neonates (%)	RhD+ (%)	RhD- (%)
Male	4,232 (54.24%)	4,223 (99.79%)	9 (0.21%)
Female	3,571 (45.76%)	3,560 (99.69%)	11 (0.31%)
Total	7,803 (100%)	7,783 (99.74%)	20 (0.26%)

ตารางที่ 3 Frequency and sex distribution of ABO and Rh(D) blood groups among neonate studies

Blood group	Male		Female	
	RhD- (%)	RhD+ (%)	RhD- (%)	RhD+ (%)
A	857 (20.25%)	1 (0.02%)	804 (22.51%)	1 (0.02%)
B	1,492 (35.25%)	3 (0.07%)	1,286 (36.01%)	3 (0.07%)
O	1,579 (37.31%)	5 (0.12%)	1,237 (34.64%)	6 (0.20%)
AB	295 (6.97%)	0 (0.00%)	233 (6.52%)	1(0.02%)
Total	4,223 (99.79%)	9 (0.21%)	3,560 (99.69%)	11(0.31%)

ที่ได้จากการศึกษาพบว่ามีฟีโนไทป์ของหมู่เลือด B>O>A>AB (ตารางที่ 3) การศึกษานี้พบ expected frequency ของหมู่เลือด A, B, O, AB, Rh(D) positive และ Rh(D) negative เท่ากับ 0.2060, 0.3490, 0.3623, 0.0734, 0.9973 และ 0.0027 ตามลำดับ โดยมีความซุกของอัลลีล A, B, O, D และ d เท่ากับ 0.1520, 0.2415, 0.6019, 0.9973 และ 0.0027 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การศึกษาเปรียบเทียบความซุกของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ในกลุ่มเด็กทารกไทยแรกคลอดกับกลุ่มผู้บริจาคโลหิตคนไทยอีก 2 รายงานพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 5) ในขณะที่เมื่อนำไปเปรียบ เทียบกับรายงานของประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคต่างๆ พบว่ามีความแตกต่างโดยเฉพาะฟีโนไทป์ของหมู่เลือด Rh(D) negative ในประชากรไทยพบได้น้อยมาก คือร้อยละ 0.26 ในขณะที่ประชากรจีน แทนซาเนีย เอธิโอเปีย อินเดีย กานา จอร์แดน ตุรกี สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมัน และออสเตรเลีย พบได้มากกว่า คือร้อยละ 1.0, 4.7, 5.18, 5.87, 7.5, 9.82, 10.4, 15.0, 19.0 และ 20.5 ตามลำดับ นอกจากนี้ประชากรของประเทศตุรกีและสวิตเซอร์แลนด์จะพบฟีโนไทป์ของหมู่เลือด A>O>B>AB ประเทศในทวีปเอเชีย (อินเดีย และ ไทย) พบฟีโนไทป์ O>B>A>AB ประเทศในทวีปอัฟริกา (แทนซาเนีย เอธิโอเปีย กานา) และประเทศในทวีปออสเตรเลีย (ออสเตรเลีย) พบฟีโนไทป์ O>A>B>AB (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 Expected frequencies of ABO and Rh system

Phenotype	Observed frequency	Genotype	Expected frequency
A	0.2131	AA or AO	0.2060
B	0.3568	BB or BO	0.3490
O	0.3623	OO	0.3623
AB	0.0678	AB	0.0734
D+	0.9974	DD or Dd	0.9973
D-	0.0026	dd	0.0027

Frequency of allele I^A = 0.1520, allele I^B = 0.2415, i = 0.6019, I^D = 0.9973, i^d = 0.0027

ตารางที่ 5 Observed frequencies of ABO and Rh(D) blood group from 3 reports of Thailand

	A (%)	B (%)	O (%)	AB (%)	D+ (%)	D- (%)	Total
1. This study	21.31	35.68	36.23	6.78	99.74	0.26	7,803
2. Fongsarun J [5]	21.4	33.6	37.7	7.3	99.7	0.3	1,382,980
3. Anuphun T. [6]	20.3	34.7	37.5	7.5	99.8	0.2	62,201

ตารางที่ 6 Observed frequencies of ABO and Rh(D) blood group from 11 countries

	A (%)	B (%)	O (%)	AB (%)	D+ (%)	D- (%)	Total
1. This study	21.31	35.68	36.23	6.78	99.74	0.26	7,803
2. Turkey [3]	43.4	16.0	33.3	7.4	89.6	10.4	4,656
3. India [7]	23.16	34.10	34.56	8.18	94.13	5.87	429,996
4. China [8]	28.72	28.17	34.20	8.91	ND	ND	1,441,497,379
5. German [9]	40.0	12.8	40.0	5.0	78.8	19.0	100,924
6. Tanzania [10]	24.4	19.1	52.4	4.0	95.3	4.7	65,535
7. Ethiopia [11]	28.41	21.24	44.65	5.71	94.82	5.18	1,700
8. Ghana [12]	20.6	25.7	50.7	3.2	92.5	7.5	14,360
9. Australia [13]	35.7	11.0	49.9	3.5	79.5	20.5	490,491
10. Jordan [14]	37.28	17.51	38.94	6.28	90.18	9.82	20,136
11. Switzerland [15]	45.2	9.8	40.9	4.1	85.0	15.0	122,925
12. China [16]	30.5	29.4	30.4	9.7	99.0	1.0	3,832,034

ND: No data

วิจารณ์

จากการศึกษาการกระจายของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ที่พบในกลุ่มเด็กทารกไทยแรกคลอดกับรายงานผู้บริจาคโลหิตคนไทยรวม 3 รายงาน พบว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกัน ความชุกของยีนอัลลีล $A = 0.1520$, อัลลีล $B = 0.2415$ และอัลลีล $O = 0.6019$ ซึ่งไม่แตกต่างจากรายงานของจุฑาทิพย์ พงศ์ศรีณย์และคณะ⁷ ที่พบความชุกของยีนอัลลีล $A = 0.1555$, อัลลีล $B = 0.2300$ และอัลลีล $O = 0.6150$ ในขณะที่มีความแตกต่างกับประชากรของชนชาติอื่นๆ ในภูมิภาคต่างๆ ของโลกอย่างชัดเจน โดยเฉพาะหมู่เลือด Rh(D) negative ในประชากรไทยพบได้ประมาณร้อยละ 0.2-0.3 ในขณะที่ประชากรแถบทวีปเอเชีย เช่น จีน อินเดีย และตุรกี พบหมู่เลือด Rh(D) negative ร้อยละ 1.0, 5.87 และ 10.4 ตามลำดับ^{17,7,3} ประชากรแถบทวีปแอฟริกา เช่น แทนซาเนีย เอธิโอเปีย และกานา พบหมู่เลือด

Rh(D) negative ร้อยละ 4.7, 5.18 และ 7.5 ตามลำดับ¹⁰⁻¹² ประชากรแถบทวีปยุโรป เช่น สวิสเซอร์แลนด์ และเยอรมัน พบหมู่เลือด Rh(D) negative ร้อยละ 15.0 และ 19.0 ตามลำดับ^{15,9} และประชากรแถบทวีปออสเตรเลีย เช่น ประเทศออสเตรเลีย¹³ หมู่เลือด Rh(D) negative ร้อยละ 20.5 ส่วนความแตกต่างของหมู่เลือด ABO ประชากรของประเทศตุรกีและสวิตเซอร์แลนด์จะพบฟีโนไทป์ของหมู่เลือด A>O>B>AB ประเทศในทวีปเอเชีย (อินเดีย และ ไทย) พบฟีโนไทป์ O>B>A>AB ประเทศในทวีปแอฟริกา (แทนซาเนีย เอธิโอเปีย กานา) และประเทศในทวีปออสเตรเลีย (ออสเตรเลีย) พบฟีโนไทป์ O>A>B>AB ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการกระจายของหมู่เลือด ABO และ Rh(D) มีความแตกต่างกันขึ้นกับเชื้อชาติและภูมิภาคของโลก

สรุป

การศึกษานี้ได้รายงานความชุกของการกระจายหมู่เลือด ABO และ Rh(D) ในเด็กทารกไทยแรกคลอด พบว่ามีฟีโนไทป์ของหมู่เลือด O>B>A>AB ตามลำดับ และส่วนใหญ่มีฟีโนไทป์เป็น Rh(D) positive มีเพียงร้อยละประมาณ 0.3 ที่เป็น Rh(D) negative ซึ่ง Rh(D) negative ในประชากรไทยพบได้น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับประชากรชนชาติอื่นๆ ในภูมิภาคต่างๆ ของโลก

เอกสารอ้างอิง

1. Garratty G, Dzik W, Issitt PD, Lublin DM, Reid ME, Zelinski T. Terminology for blood group antigens and genes-historical origins and guidelines in the new millennium. *Transfusion*. 2000;40(4):477-89.
2. Smart E, Armstrong B. Blood group systems. *VOXS*. 2020;15:123-50.
3. Kayiran SM, Oktem O, Kayiran PG, Paloglu E, Gurakan B. Frequency of ABO and rhesus blood groups among neonates born at a private hospital in Istanbul. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2012;43(2):467-70.
4. Chandanayingyong D, Bejrachandra S, Metasetta P, Pongsataporn S. Further study of Rh, Kell, Duffy, P, MN, Lewis and Gerbiech blood groups of the Thais. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1979;10(2):209-11.
5. Fongsarun J, Nuchprayoon I, Yod-in S, Kupatanintu P, Kidprasert C. Blood Groups in Thai Blood Donors. *Thai J Hematol Transf Med*. 2002;12:277-86.
6. Anuphun T, Srichai S, Sudwila Y, Jenwitheesuk K, Phunikhom K. ABO and Rhesus Blood Group Distribution in Blood Donors, Blood Transfusion Centre, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Thailand. *Srinagarind Med J*. 2018;33(suppl):138-41.
7. Barot T, Patel D, Shah R. Distribution of ABO and Rhesus (Rh) blood groups among voluntary blood donors in Central Gujarat, India. *Int J Contemp Med Res*. 2020;7(7):3 p.
8. Sun Y, Wang L, Niu J, Ma T, Xing L, Song A, et al. Distribution characteristics of ABO blood groups in China. *Heliyon*. 2022;8(9):e10568.
9. Chandler T, Hiller J, Peine S, Stargardt T. Blood donation and donor: insights from a large German teaching hospital (2008-2017). *Vox Sang*. 2020;115(1):27-35.
10. Vuhahula EAM, Yahaya J, Morgan ED, Othieno E, Mollel E, Mremi A. Frequency and distribution of ABO and Rh blood group systems among blood donors at the Northern Zone Blood Transfusion Center in Kilimanjaro, Tanzania: a retrospective cross-sectional study. *BMJ Open*. 2023;13(2):e068984.
11. Debele GJ, Fita FU, Tibebe M. Prevalence of ABO and Rh Blood Group Among Volunteer Blood Donors at the Blood and Tissue Bank Service in Addis Ababa, Ethiopia. *J Blood Med*. 2023;14:19-24.
12. Doku GN, Agbozo WK, Annor RA, Mawudzro PE, Agbeli EE. Frequencies and ethnic distribution of ABO and RhD blood groups in the Volta region of Ghana, towards effective blood bank services. *Afr Health Sci*. 2022;22(1):641-7.
13. Hirani R, Weinert N, Irving DO. The distribution of ABO RhD blood groups in Australia, base on blood donor and blood sample pathology data. *Med J Aust*. 2022;216(6):291-5.

14. Al-Kuran O, Al-Mehaisen L, Qasem R, Alhajji S, Al-Abdulrahman N, Alfuzai S, et al. Distribution of ABO and Rh blood groups among pregnant women attending the obstetrics and gynecology clinic at the Jordan University Hospital. *Sci Rep.* 2023;13(1):13196.
15. Volken T, Crawford RJ, Amar S, Mosimann E, Tschaggelar A, Taleghani BM. Blood Group Distribution in Switzerland - a Historical Comparison. *Transfus Med Hemother.* 2017;44(4):210-6.
16. Liu J, Zhang S, Wang Q, Shen H, Zhang Y, Liu M. Frequencies and ethnic distribution of ABO and RhD blood groups in China: a population-based cross-sectional study. *BMJ Open.* 2017;7(12):e018476.
17. Gassner C, Castilho L, Chen Q, Clausen FB, Denomme GA, Flegel WA, et al. International Society of Blood Transfusion Working Party on Red Cell Immunogenetics and Blood Group Terminology Report of Basel and three virtual business meetings: Update on blood group systems. *Vox Sang.* 2022;117(11):1332-1344.

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาความสัมพันธ์เบื้องต้นของผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนล้าหลังติดเชื้อ โควิด-19 และภาวะการขาดวิตามินดี ของอาสาสมัครผู้สูงอายุคนไทย

ณัฐกุล ลังกรณ์ พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ และ กุลเชษฐ์ เกษะโกมล

กองตรวจโรคผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 (Coronavirus disease 2019) จนถึงปัจจุบัน พบผู้ติดเชื้อ มากกว่า 600 ล้านคน ผู้ป่วยที่หายจากการติดเชื้อสามารถหลงเหลืออาการในระยะยาวได้ ร้อยละ 10-20 อาการที่พบบ่อย คือ อาการอ่อนเพลีย ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ มีการศึกษาพบว่าภาวะวิตามินดีต่ำสัมพันธ์กับอาการรุนแรงในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโควิด-19 และวิตามินดีมีฤทธิ์สามารถยับยั้งการอักเสบ และ ช่วยฟื้นฟูภาวะหลังจากการติดเชื้อโควิด-19 แต่อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาความสัมพันธ์ของอาการอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 กับระดับวิตามินดี **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และภาวะการขาดวิตามินดี **วัสดุและวิธีการ** เป็นการศึกษาแบบ Analytic observational case-control study โดยทำการศึกษาระดับวิตามินดีของอาสาสมัครคนไทยอายุ 60-75 ปี ที่เคยติดเชื้อโควิด-19 และได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก ณ ห้องตรวจโรคผู้ป่วยนอก และหน่วยตรวจโรค โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า อีกทั้งเคยได้รับการเจาะระดับวิตามินดีในเลือด (25(OH) Vitamin D) จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และกลุ่มที่ไม่มีภาวะดังกล่าว (กลุ่มควบคุม) เก็บรวบรวมข้อมูลในระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 **ผลการศึกษา** ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าระดับวิตามินดีในกลุ่มที่มีภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 มีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (ค่ามัธยฐาน 28.10 ng/mL เทียบกับ 41.30 ng/mL, $p = 0.0001748$, Mann-Whitney U test) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของ Spearman ไม่พบสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญระหว่างระดับวิตามินดีและคะแนนความเหนื่อยล้า VAS score ในกลุ่มที่มีภาวะอ่อนล้า ($R = -0.1$, $p = 0.520$) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าไม่มีหลักฐานของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้ อีกทั้งระดับวิตามินดีในผู้ที่เป็โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือดและไขมันในเลือดสูง มีแนวโน้มต่ำกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเหล่านี้ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างเหล่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.087, 0.584 และ 0.136 ตามลำดับ **สรุป** การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าระดับวิตามินดีที่ต่ำอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และการเสริมวิตามินดีอาจเป็นตัวเลือกหนึ่งในการป้องกันหรือรักษาภาวะนี้ อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความสัมพันธ์นี้และเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการเสริมวิตามินดีในการรักษาภาวะดังกล่าว

คำสำคัญ: ● โควิด-19 ● ภาวะอ่อนล้า ● อ่อนเพลีย ● วิตามินดี

เวชสารแพทย์ทหารบก 2567;77(1):21-30.

ได้รับต้นฉบับ 12 ธันวาคม 2566 แก้ไขบทความ 15 มีนาคม 2567 รับลงตีพิมพ์ 25 มีนาคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ. ณัฐกุล ลังกรณ์ กองตรวจโรคผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Original article

Correlation of Post COVID-19 fatigue condition and Vitamin D deficiency in Thai older people

Nuttakul Lungkorn, Patsri Srisuwan and Kulachet Kesakomol

Phramongkutklao Hospital

Abstract:

Background: Due to the COVID-19 pandemic, more than 600 million people have been infected worldwide. Patients who recover from COVID-19 may experience long-term symptoms in 10-20% of cases, with the most common symptom being fatigue that can affect daily life, especially in older people. Studies have shown that low vitamin D levels are associated with severe COVID-19 infection and that vitamin D can suppress inflammation and help repair organs after COVID-19 infection. However, no study has yet investigated the relationship between fatigue after COVID-19 infection and the vitamin D levels. **Objectives:** To study the correlation of Post COVID-19 fatigue condition and Vitamin D deficiency in Thai older people. Therefore, we investigated the vitamin D levels of Thai volunteers aged 60-75 years with COVID-19 infection, divided into two groups: those diagnosed with fatigue after COVID-19 infection and those without, at Outpatient department and the Primary care unit of Phramongkutklao Hospital between January to December 2023. **Results:** The vitamin D levels were significantly lower in the group with fatigue after COVID-19 infection than in the control group (Mean 28.10 ng/mL and 41.30 ng/mL, $p = 0.0001748$, Mann-Whitney U test). There was no correlation between vitamin D levels and VAS fatigue scores in the group with fatigue ($R = -0.1$, $p = 0.520$). People with diabetes, coronary heart disease, and high blood lipids had no significant difference in the vitamin D levels compared to those without these diseases (p -value = 0.087, 0.584 and 0.136). **Conclusion:** This study suggests that low vitamin D levels may be a risk factor for fatigue after COVID-19 infection. Vitamin D supplementation may be an option to prevent or treat this condition but further research is needed to confirm this relationship and test the effectiveness of vitamin D in treating fatigue after COVID-19 infection.

Keywords: ● COVID-19 ● Fatigue ● Vitamin D

RTA Med J 2024;77(1):21-30.

Received 12 December 2023 Corrected 15 March 2024 Accepted 25 March 2024

Correspondence should be addressed to Nuttakul Lungkorn, MD., Phramongkutklao Hospital 315 Ratchawithi Rd., Ratchathewi Bangkok 10400

บทนำ

นับตั้งแต่วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ได้พบรายงานกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่ไม่ทราบสาเหตุที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน ต่อมาได้ประกาศอย่างเป็นทางการว่าสาเหตุของโรคปอดอักเสบดังกล่าว นั้น เกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนาชนิดใหม่ที่ไม่ใช่ไวรัสซาร์ส-โควี (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus; SARS-CoV) ซึ่งเป็นไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงหรือโรคซาร์สและไม่ใช่ไวรัสเมอร์ส-โควี (Middle East Respiratory Syndrome-Coronavirus; MERS-CoV) ซึ่งทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจตะวันออกกลางหรือโรคเมอร์ส จึงตั้งชื่อไวรัสชนิดนี้ในตอนแรกว่า 2019-Novel Corona Virus (2019- nCoV) และในวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ทาง The International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) ได้ออกมาประกาศชื่อใหม่ของไวรัสว่าไวรัสซาร์ส-โควี-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2; SARS-CoV-2) และตั้งชื่อโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสดังกล่าวไว้ว่า โรคติดเชื้อไวรัส โคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 (Coronavirus disease 2019; COVID-19)¹ การแพร่ระบาดได้ขยายวงกว้างจากสาธารณรัฐประชาชนจีน ไปยังประเทศข้างเคียง และภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก² ทำให้มียอดผู้ติดเชื้อ เจ็บป่วยและเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก และในปัจจุบันในปี พ.ศ. 2565 ก็ยังไม่สามารถควบคุมโรค ระบาดได้สำเร็จ ประเมินการณ์ตัวเลขผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตทั่วโลก ณ เดือน กันยายน พ.ศ.2565 มีผู้ติดเชื้อ มากกว่า 600 ล้านคนและเสียชีวิตมากกว่า 6 ล้าน 5 แสนคนโดยประมาณ³

ผู้ป่วยที่หายจากการติดเชื้อ อาจจะยังสามารถหลงเหลืออาการต่างๆในระยะยาวได้ ร้อยละ 10-20 ซึ่ง จะใช้คำเรียกรวมอาการหลังจากการติดเชื้อ SARS-CoV-2 เหล่านี้ว่า Post COVID-19 condition หรือ Long COVID เป็นอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นใหม่หรือต่อเนื่องภายหลังการติดเชื้อโควิด-19 ส่วนมากตั้งแต่ 3 เดือน นับจากวันตรวจพบเชื้อและมีอาการต่อเนื่องอย่างน้อย 2 เดือน โดยอาการดังกล่าวเกิดขึ้นได้หลายระบบและอาการที่เกิดขึ้นไม่สามารถอธิบายได้ด้วยวิธีการวินิจฉัยสาเหตุอื่น ตามนิยามขององค์การอนามัยโลก จะเน้นกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นในระยะแรกๆหลังจากหายจากการติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งต่างจาก Sequelae of COVID-19 condition จะเน้นกลุ่มอาการระยะยาวหลังจากการติดเชื้อโควิด-19ที่สามารถเกิดผลกระทบต่อนวัยวะต่างๆได้ เช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือด ปอด และสมอง ซึ่งในปัจจุบันยังไม่ได้มีข้อมูลที่แน่ชัดว่าผู้ป่วยในกลุ่มใดที่หลังจากการติดเชื้อจะสามารถพัฒนาไปเป็นภาวะ หลังติดเชื้อโควิด-19 (COVID-19) หรือ Post COVID-19 condition⁴ แต่ก็ได้มีการพยายามจากนักวิจัยหลาย กลุ่มศึกษาในเรื่องนี้เพื่อหาข้อมูลมาเป็นประโยชน์ในพัฒนาการรักษาต่อไป⁴ ในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขประเทศไทยร่วมกับ กรมการแพทย์ กรมสุขภาพจิต ราชวิทยาลัยแพทย์ เวชศาสตร์ฟื้นฟู และสมาคมแพทย์ต่างๆ ได้ออกแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโควิด-19 (COVID-19) หลังรักษา หาย (Post COVID syndrome) หรือภาวะ Long COVID สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข ซึ่งได้อ้าง สมมติฐานเกี่ยวกับสาเหตุของภาวะ Post COVID-19 ที่คาดว่าอาจเกี่ยวข้องกับ เชื้อชิ้นส่วนรหัสทางพันธุกรรมของ ไวรัส (fragments of viral genome or viral antigens) ซึ่งไม่ส่งผลต่อการติดเชื้อแล้ว แต่สามารถส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้เกิดภาวะการอักเสบในระบบต่างๆ ของร่างกาย⁵

จากการสำรวจผลกระทบระยะยาวต่อ สุขภาพของผู้ที่เคยป่วยเป็นโควิด-19 ของกรมการแพทย์ ผ่านทางเว็บไซต์กรมการแพทย์ พบว่ามีผู้ที่เคยป่วยเป็นโควิด-19 (COVID-19) ตอบแบบสำรวจจำนวน 1,300 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีอาการ เล็กน้อยถึงปานกลาง พบได้หลายอาการ คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพทั่วไปของผู้ที่เคยป่วยเป็น โควิด-19 ลดลงจาก ก่อนป่วย โดยอาการที่พบบ่อย 10 อันดับแรก ได้แก่ อ่อนเพลีย หายใจลำบากหรือ หอบเหนื่อย ไอ นอนไม่หลับ ปวดศีรษะ หมดแรง เวียนศีรษะ วิดกกังวล เครียด ความจำสั้น เจ็บหน้าอก เนื่องจาก

กลุ่มอาการความผิดปกติที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย จึงควรพิจารณา วางแผนและให้การ รักษาตามแนวปฏิบัติตามกลุ่มอาการในระบบต่างๆ เช่น กลุ่มอาการทั่วไปของร่างกาย , กลุ่มอาการระบบหัวใจและ หลอดเลือด , กลุ่มอาการระบบทางเดินหายใจ , กลุ่มอาการทางระบบประสาท , กลุ่มอาการทางผิวหนังและเส้นผม และ กลุ่มอาการทางสุขภาพจิต จากผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) ของสถาบันต่างๆ ในต่างประเทศพบ ว่ามีความหลากหลาย ตั้งแต่ร้อยละ 14 ถึงร้อยละ 64 เนื่องจากมีความไม่ชัดเจนของนิยาม ขาดองค์ความรู้ด้านพยาธิ สภาพ ปัจจัยเสี่ยง และการวินิจฉัย รวมทั้งวิธีการประเมินอาการผิดปกติซึ่งมีทั้งการประเมินตนเองของผู้ป่วยและการ ประเมิน ทางแพทย์ ผลการวิเคราะห์ พบว่าความชุกตามกลุ่มอาการที่พบบ่อย ได้แก่ อ่อนเพลีย อ่อนล้า ร้อยละ 47 หอบเหนื่อยร้อยละ 22 นอนไม่หลับร้อยละ 36 วิดกกังวลร้อยละ 23 ผม่วร้อยละ 22 และหลงลืมร้อยละ 24⁵ แต่ละกลุ่มอาการได้มีการวางแผนแนวทางแบบประเมินที่แนะนำ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การดูแลรักษา การติดตาม อาการผู้ป่วย การประเมินผู้ป่วยเพื่อจำหน่าย และการส่งต่อที่ชัดเจนในแนวทางการดูแลรักษา⁵

กลุ่มอาการที่พบได้บ่อยที่สุดคือ กลุ่มอาการอ่อนเพลีย อ่อนล้า (Post COVID-19 fatigue condition) ซึ่ง ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันของคนไข้บางคนทำได้น้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้สูงอายุ อายุมากกว่า 60 ปี ซึ่ง สามารถประเมินเพื่อวินิจฉัยแยกโรค โดยใช้เกณฑ์จาก VAS fatigue scale เป็นเครื่องมือวัดความเหนื่อยล้าที่มีความ แม่นตรง ง่ายต่อการใช้งาน สามารถวัดผลได้ทั้งที่สถานพยาบาลและการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ซึ่งส่งผล ต่อคุณภาพ ชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว ในแนวทางการรักษาในปัจจุบันได้มีคำแนะนำดูแลรักษาอย่างครอบคลุมทุกมิติ ปรับให้เหมาะสมเป็นรายบุคคล (Personalized multidisciplinary and integrative medicine) ประกอบไปด้วย

1. การรักษาแบบใช้ยา (Pharmacological treatment) เช่น กลุ่มยากันชัก (Anti-epileptic drug) อาทิ Pregabalin และ Gabapentin กลุ่มยาด้านเศร้า (Antidepressant drug) อาทิ Amitriptyline, Nortriptyline และ Venlafaxine และกลุ่มยาลดอาการปวด คลายกล้ามเนื้อ อาทิ Acetaminophen และ กลุ่มยา NSAIDs ซึ่งกลุ่มยา ทั้งหมดจะหวังผลในเรื่องของการลดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ไม่ได้ช่วย ลดอาการอ่อนเพลีย อีกทั้งยังมีผลข้างเคียง เช่น อาการง่วงซึม เวียนศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน⁵

2. การรักษาแบบไม่ใช้ยา (Non Pharmacological treatment) เช่น การทำจิตบำบัด Cognitive behavioral therapy และ การออกกำลังกายแบบค่อยเป็นค่อยไป (Graded exercise therapy)⁵

ปัจจุบันมีการศึกษาบทบาทของวิตามินดีในกระบวนการยับยั้งการอักเสบ และ ช่วยฟื้นฟูภาวะหลังจาก การติดเชื้อโควิด-19 พบว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงขณะติดเชื้อโควิด-19 สัมพันธ์กับภาวะวิตามินดีต่ำ⁶ ระดับวิตามินดีที่ สัมพันธ์กับการลดความรุนแรงขณะติดเชื้อโควิด-19 อยู่ที่ระดับ 30-50 ng/mL⁷ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอาการอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 กับภาวะการขาดวิตามินดี ทำให้ส่งผลต่อแนวทางการ วินิจฉัยแยกโรค และแนวทางการดูแลรักษา หากมีข้อมูลความสัมพันธ์ของภาวะขาดวิตามินดีกับภาวะดัง กล่าวจะเป็นประโยชน์ในการวินิจฉัยและสามารถดูแลรักษาผู้ป่วยได้ดีมากขึ้น

วิธีดำเนินงานวิจัย

รายงานการวิจัยสำหรับตีพิมพ์เผยแพร่ผ่านเวชสารแพทย์ทหารบก มีรูปแบบการศึกษาแบบ Analytic observational case-control study ได้รับรองจริยธรรมการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการพิจารณาโครงการ วิจัยกรมแพทย์ทหารบก หนังสือที่ IRBRTA 1189/2566 ลงวันที่ 20 กันยายน 2566 รหัสโครงการ R131q/66_Exp มีอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนการวิจัย
2. แบบสอบถามประเมินภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 ฉบับภาษาไทย
3. เอกสารให้ความยินยอมเข้าร่วมวิจัย (Consent Form)
4. เอกสารข้อมูลชี้แจงรายละเอียดที่ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องทราบ
5. แบบบันทึกข้อมูล; VAS fatigue scale

วิธีการทดลอง

1. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะหลังจากการติดเชื้อโควิด-19 (Post COVID-19 condition, Sequelae of COVID-19) อายุ 60-75 ปี ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก ณ ห้องตรวจโรคผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และ หน่วยตรวจโรค โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และเคยได้รับการเจาะระดับวิตามินดีในเลือด (25(OH) Vitamin D) และใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อวินิจฉัยภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 ประกอบไปด้วยข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับ เพศ อายุ โรคประจำตัว ยาที่ใช้ปัจจุบัน จากแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโควิด-19 (COVID-19) หลังรักษาหาย (Post COVID syndrome) หรือภาวะ Long COVID สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข กรมการแพทย์ โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะเวลาตั้งแต่เดือน มกราคม 2566 ถึง ธันวาคม 2566

2. คัดเลือกอาสาสมัครผู้ป่วยที่มีภาวะหลังติดเชื้อโควิด-19 ตามเกณฑ์การคัดเลือกและเกณฑ์คัดออกจากโครงการวิจัย อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกจะได้รับการอธิบายขั้นตอนการทำวิจัย วัตถุประสงค์ ประโยชน์ และข้อเสียของการเข้าร่วมวิจัยเพื่อให้อาสาสมัครสามารถตัดสินใจเข้าร่วมอย่างเป็นอิสระ

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria)

- สัญชาติไทย อายุระหว่าง 60-75 ปี ไม่จำกัดเพศ นับตั้งแต่วันที่วินิจฉัยภาวะอ่อนล้าหลังจากการติดเชื้อ โควิด-19 (Post COVID-19 fatigue condition) ที่เข้ามารักษาที่ ห้องตรวจโรคผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และ หน่วยตรวจโรค โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
- ผู้ป่วยเคยได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อ COVID-19 ด้วยวิธี ATK หรือ RT-PCR มาก่อน โดยขึ้นอยู่กับเกณฑ์วินิจฉัยของกระทรวงสาธารณสุข
- อาการอ่อนล้า อ่อนเพลีย อาจเกิดขึ้นใหม่หรือคงอยู่ภายหลังการติดเชื้อ COVID-19 ตั้งแต่ 3 เดือน นับจากวันที่เริ่มมีอาการหรือวันตรวจพบเชื้อและมีการอยู่นานอย่างน้อย 2 เดือน ขึ้นไป
- ไม่สามารถอธิบายได้จากการวินิจฉัยโรคอื่นหรือเป็นอาการกลับเป็นซ้ำจากโรคประจำตัวเดิม
- ไม่เป็นหญิงตั้งครรภ์ กำลังให้นมบุตร
- สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออกจากโครงการวิจัย (Exclusion criteria)

- ขาดการติดต่อระหว่างการศึกษารวบรวมข้อมูล
 - เกิดพยาธิสภาพ ได้รับอุบัติเหตุ หรือสิ่งอื่นใด ที่ส่งผลให้ระดับความอ่อนล้าเพิ่มขึ้นหรือลดลง อย่างชัดเจน หรือ ทำให้ระดับวิตามินดีในเลือด Vitamin D [25(OH)D] เพิ่มขึ้น หรือลดลง อย่างชัดเจน
 - ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการของการทดลองได้
 - มีโรคประจำตัวที่มีผลต่อปรีชาญาณ หรือ Cognitive เช่น โรคสมองเสื่อม
3. อาสาสมัครที่ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

4. อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจะถูกแบ่งกลุ่ม เป็น 2 กลุ่มตามรูปแบบ Case-control study ดังนี้
 - กลุ่มอาสาสมัครที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และมีประวัติผลการตรวจวิตามินดีในเลือด หรือ 25(OH) Vitamin D ในรอบ 24 สัปดาห์ ก่อนเข้าร่วมการทดลอง
 - กลุ่มอาสาสมัครที่ติดเชื้อโควิด-19 แต่ไม่ได้รับการวินิจฉัยภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และมีประวัติผลการตรวจวิตามินดีในเลือด หรือ 25(OH) Vitamin D ในรอบ 24 สัปดาห์⁸ ก่อนเข้าร่วมการทดลอง

5. อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัยได้รับการสัมภาษณ์ประวัติตามแนวทางที่ใช้การศึกษาวิจัย โดยจะรวบรวมปัจจัยที่อาจจะรบกวนผลการศึกษามาวิเคราะห์ เช่น โรคประจำตัว จากข้อมูลในตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าระดับวิตามินดีในผู้ที่เป็โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด และไขมันในเลือดสูง มีแนวโน้มต่ำกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเหล่านี้ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างเหล่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6. นำผลการเก็บข้อมูลมาคำนวณทางสถิติและวิเคราะห์ข้อมูลถึงความสัมพันธ์ของภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และภาวะวิตามินดีในเลือดต่ำ

7. หากอาสาสมัครคนใดที่มีภาวะวิตามินดีในเลือดต่ำและไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน จะได้รับการแนะนำจากผู้ศึกษาวิจัยให้รักษาโดยการรับประทานวิตามินดีเสริม โดยจะแจ้งให้อาสาสมัครไปพบแพทย์เจ้าของไข้ที่ได้ทำการนัด หรือแนะนำให้ปรึกษาแพทย์โรงพยาบาลตามสิทธิใกล้บ้าน

ผลการวิจัย

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าระดับวิตามินดีในกลุ่มที่มีภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 มีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (ค่ามัธยฐาน 28.10 ng/mL เทียบกับ 41.30 ng/mL, $p = 0.0001748$, Mann-Whitney U test) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของ Spearman ไม่พบสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญระหว่างระดับวิตามินดีและคะแนนความเหนื่อยล้า VAS ในกลุ่มที่มีภาวะอ่อนล้า ($R = -0.1$, $p = 0.520$) ซึ่งให้เห็นว่าไม่มีหลักฐานของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้ อีกทั้งระดับวิตามินดีในผู้ที่เป็โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือดและไขมันในเลือดสูง มีแนวโน้มต่ำกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเหล่านี้ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างเหล่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า

ตารางที่ 1 ระดับวิตามินดีในผู้ที่มีและไม่มีโรคเรื้อรัง

โรคประจำตัว	ค่ามัธยฐานของระดับวิตามินดี (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์) ในผู้มีโรค	ค่ามัธยฐานของระดับวิตามินดี (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์) ในผู้ไม่มีโรค	p-value
โรคเบาหวาน	27.80 (20.57-38.95)	38.40 (28.18-49.85)	0.087
โรคความดันโลหิตสูง	38.30 (29.20-57.85)	37.40 (24.70 -45.60)	0.309
โรคไขมันในเลือดสูง	35.40 (28.90 38.70)	38.50 (26.60 51.75)	0.584
โรคหัวใจขาดเลือด	23.75 (16.76 32.58)	38.05 (27.90 51.48)	0.136

ตารางแสดงค่ามัธยฐานของระดับวิตามินดีและค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ ในผู้ที่มีและไม่มีโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง และโรคหัวใจขาดเลือด และแสดงค่า p-value จากการทดสอบ Mann-Whitney U เพื่อเปรียบเทียบระดับวิตามินดีระหว่างผู้ที่มีและไม่มีโรคประจำตัว

ตารางนี้แสดงให้เห็นว่าระดับวิตามินดีในผู้ที่เป็โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด และไขมันในเลือดสูง มีแนวโน้มต่ำกว่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเหล่านี้ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างเหล่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value 0.087, 0.584 และ 0.136 ตามลำดับ ระดับวิตามินดีสูงกว่าเล็กน้อยในผู้ที่เป็โรคความดันโลหิตสูง เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เป็โรคความดันโลหิตสูง แต่ความแตกต่างนี้ไม่สำคัญทางสถิติ (ค่า p-value = 0.309) ซึ่งให้เห็นว่าโรคประจำตัวเหล่านี้ไม่ได้มีผลต่อระดับวิตามินดี

p -value เท่ากับ 0.087, 0.584 และ 0.136 ตามลำดับ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าระดับวิตามินดีที่ต่ำอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 และการเสริมวิตามินดีอาจเป็นตัวเลือกหนึ่งในการป้องกันหรือรักษาภาวะนี้ อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความสัมพันธ์นี้และเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการเสริมวิตามินดีในการรักษาภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19

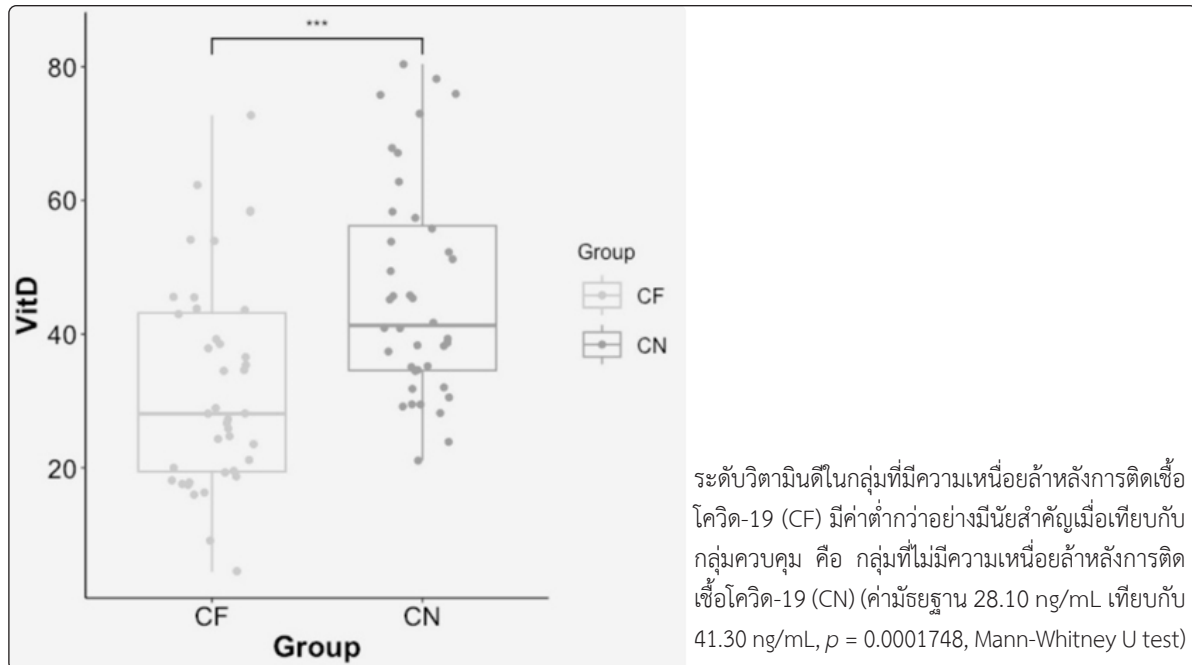
วิจารณ์

ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครที่เข้าร่วมวิจัย (Demographic data) ลักษณะประชากรทั้งสองกลุ่ม มีความคล้ายคลึงกัน โดยไม่มีความแตกต่างที่สำคัญทางสถิติ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2 สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างของระดับความเหนื่อยล้าระหว่างสองกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะไม่เกิดจากความแตกต่างของลักษณะประชากรพื้นฐาน และระดับวิตามินดีในกลุ่มที่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีค่าต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 ดังแสดงในรูปที่ 1

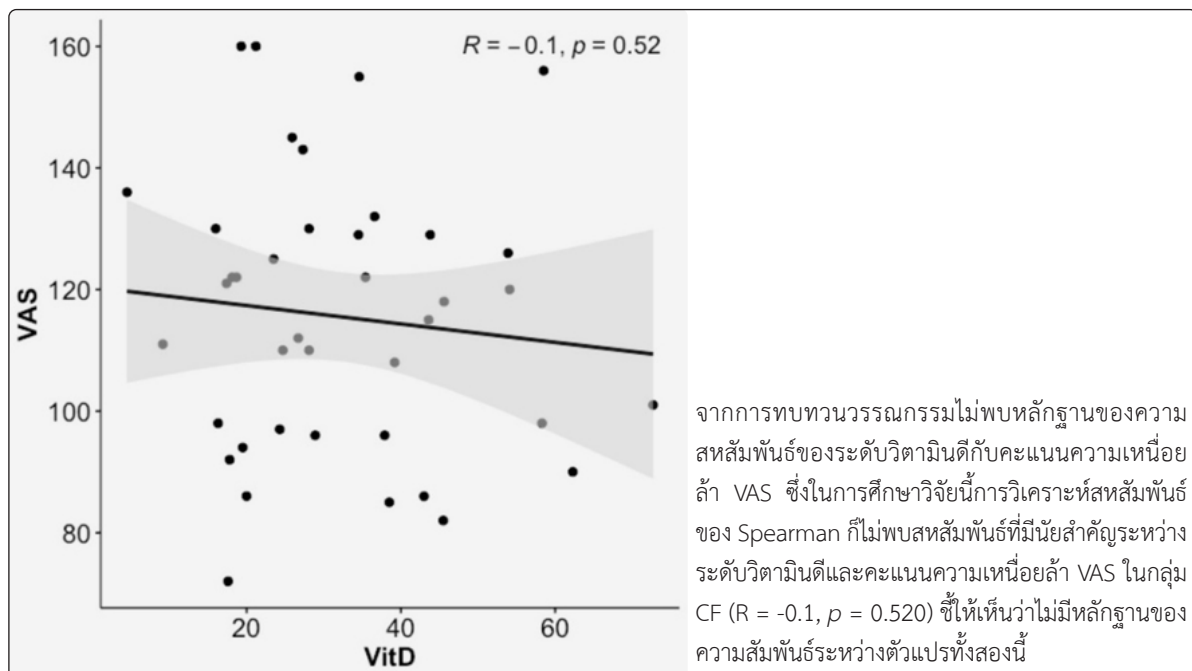
ตารางที่ 2 ลักษณะประชากรของผู้เข้าร่วมการศึกษา

	กลุ่ม CF (n = 40)	กลุ่ม CN (n = 40)	p -value
โรคประจำตัว			
โรคเบาหวาน (%)	22	8	0.115
โรคความดันโลหิตสูง (%)	20	28	0.600
โรคไขมันในเลือดสูง (%)	22	20	1.000
โรคหัวใจขาดเลือด (%)	5	5	1.000
เพศ			
ชาย (%)	42	28	0.241
หญิง (%)	58	72	
อายุ (ปี)			
ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์)	67.00 (63.00-72.00)	67.00 (64.00-69.00)	0.757
ดัชนีมวลกาย (BMI)			
ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์)	24.75 (22.18-27.56)	25.21 (22.23-28.53)	0.544

ตารางแสดงลักษณะประชากรของผู้เข้าร่วมการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 (กลุ่ม CF) และกลุ่มที่ไม่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 (กลุ่ม CN) อายุ และดัชนีมวลกายแสดงด้วยค่ามัธยฐาน พร้อมช่วงค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ เพศ และโรคประจำตัวแสดงด้วยร้อยละ ค่า p -value แสดงสำหรับการทดสอบทางสถิติที่เกี่ยวข้อง (Fisher's exact test สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่ม และ Mann-Whitney U test สำหรับข้อมูลแบบต่อเนื่อง) เพื่อระบุความนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม CF และ CN ลักษณะประชากรของกลุ่มที่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 (กลุ่ม CF; Covid19 with fatigue) และกลุ่มที่ไม่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 (กลุ่ม CN; Covid19 with no fatigue) มีความคล้ายคลึงกัน โดยไม่มีความแตกต่างที่สำคัญทางสถิติในเรื่องของโรคประจำตัว เพศ อายุ หรือดัชนีมวลกาย สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างของระดับความเหนื่อยล้าระหว่างสองกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะไม่เกิดจากความแตกต่างของลักษณะประชากรพื้นฐาน



รูปที่ 1 Box plot ของระดับวิตามินดีในกลุ่ม CF และกลุ่มควบคุม CN จุดแต่ละจุดแสดงระดับวิตามินดีของแต่ละบุคคล เส้นแนวนอนบริเวณกลางของแต่ละกล่องแสดงค่ามัธยฐานของระดับวิตามินดีของแต่ละกลุ่ม กล่องแสดงช่วงค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR) เส้นแนวตั้งขยายออกจากกล่องไปถึง 1.5 IQRs เหนือและต่ำกว่าค่ามัธยฐาน ระดับนัยสำคัญ *** $p < 0.001$



รูปที่ 2 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของ Spearman ระหว่างระดับวิตามินดีและคะแนนความเหนื่อยล้า VAS ในกลุ่ม CF กราฟแสดงกราฟแบบกระจายของระดับวิตามินดีกับคะแนนความเหนื่อยล้า VAS และแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman และค่า p -value ที่มุมขวาด้านบน

พยาธิกำเนิดของอาการหลังจากติดเชื้อโควิด-19 ที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญ คือ การอักเสบ⁹ ในร่างกาย ซึ่งจะทำให้เกิดภาวะเหนื่อยล้า ซึ่งส่วนใหญ่ของผู้ป่วยมีการพยากรณ์โรคที่ดี สามารถดีขึ้นได้จากระยะเวลาที่ผ่านไป ตามกลไกการซ่อมแซมตัวเองของร่างกาย¹⁰ การที่กลุ่มที่ไม่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 มีระดับวิตามินดีที่สูงกว่า เป็นไปได้ว่าฤทธิ์ลดการอักเสบของวิตามินดีสามารถลดพยาธิสภาพที่เกิดจากการอักเสบ¹¹ ทำให้พยาธิสภาพนั้นดีขึ้นได้อย่างรวดเร็วแต่อย่างไรก็ตามอาจมีปัจจัยอื่นๆ อีกที่อาจต้องพิจารณา เช่น กลุ่มที่ไม่มีความเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 ซึ่งมีระดับวิตามินดีสูงกว่าอาจมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพที่ดีกว่า ทั้งในเรื่องการกินอาหาร หรือการออกกำลังกายกลางแจ้ง ซึ่งส่งผลให้ระดับวิตามินดีสูงกว่ากลุ่มที่มีอาการเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 และปัจจัยเสริมเหล่านี้เองอาจช่วยป้องกันหรือลดอาการเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 อีกด้วย ซึ่งอาจจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมไม่พบหลักฐานของความสัมพันธ์ของระดับวิตามินดีกับคะแนนความเหนื่อยล้า VAS fatigue score ซึ่งให้เห็นว่าถึงแม้ระดับวิตามินดีที่ต่ำอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะเหนื่อยล้าหลังการติดเชื้อโควิด-19 แต่ไม่มีหลักฐานของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้ในเชิงเส้น หรืออาจจะเกิดจากการประเมิน VAS fatigue score มีการประเมินด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความรู้สึกมีชีวิตชีวา การใช้สมาธิ หรือเป็นคำถามในเชิงนามธรรม ไม่สามารถวัดผลได้ อาจส่งผลทำให้ผลการประเมิน VAS fatigue score ไม่สัมพันธ์กับอาการอ่อนล้าและระดับวิตามินดี

ข้อจำกัดในงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้พบ คือ การศึกษาวิจัยต้องใช้การชักประวัติตามแบบสอบถาม ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของอาสาสมัคร บางคำถามเป็นการสอบถามปัญหาที่อาจจะไม่ได้เกี่ยวกับปัญหาทางสุขภาพโดยตรง และอาสาสมัครบางคนได้ให้ข้อมูลผ่านการแพทย์ทางไกล ซึ่งบางคนเป็นผู้สูงอายุทำให้ต้องใช้ระยะเวลาตอบแบบสอบถามนานไม่เท่ากัน ข้อเสนอแนะ คือ มีเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร ทั้งเกณฑ์คัดเข้า และเกณฑ์คัดออกมีความละเอียด อาทิ ช่วงอายุของอาสาสมัคร และการมีประวัติการเจาะระดับวิตามินดี ทำให้คัดเลือกอาสาสมัครค่อนข้างยาก อีกประเด็น คือ มีอาสาสมัครที่เข้าเกณฑ์น้อย ทำให้มีผู้เข้าร่วมทำการศึกษาน้อย อาจพิจารณาเกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครหรือรูปแบบการวิจัยที่สามารถคัดเลือกอาสาสมัครได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้จำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นไปตามจำนวนอาสาสมัครที่ได้ตั้งไว้ คำถามที่ใช้สอบถามอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง คือ VAS fatigue score ในกลุ่มที่มีภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 มีจำนวนมาก ถึง 18 คำถาม ใช้ระยะเวลาในการทำความเข้าใจคำถาม และ ระยะเวลาในการสอบถามค่อนข้างนาน เนื่องจากอาสาสมัครเป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดในการอ่าน การฟัง และการทำความเข้าใจ เช่น คำถามที่ต้องให้คะแนน ที่ว่า ไม่ต้องใช้ความพยายามในการลืมตาตื่นเลย หรือการลืมตาตื่นเป็นเรื่องน่าเบื่อที่สุด พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยสับสนมากที่สุด ผู้วิจัยต้องอธิบายคำถามซ้ำมากกว่า 1 รอบ ควรมีการศึกษาประโยคคำถามและรายการคำถามให้มีความกระชับเข้าใจได้ง่ายขึ้น จำนวนคำถามลดลงในคำถามที่ซ้ำซ้อน บางคำถามเป็นการแปลความหมายมาจากภาษาอังกฤษ ซึ่งบางครั้งเมื่อแปลเป็นภาษาไทย ผู้ฟังอาจจะไม่เข้าใจบริบทและจุดประสงค์ของคำถาม เห็นควรปรับปรุงชุดคำถาม เพื่อความเข้าใจในการสื่อความหมายที่ตรงกันของอาสาสมัครและผู้ทำการทดลอง มีบางคำถามเป็นคำถามที่สัมพันธ์กับปัญหาทางสุขภาพจิต เช่น อาการเบื่อ ความมีชีวิตชีวา ซึ่งเป็นคำถามที่อาจจะวัดผลเกี่ยวกับอาการอ่อนล้าอ่อนเพลียได้ค่อนข้างยาก อาจพิจารณาใช้คำถามที่เน้นการประเมินปัญหาทางสุขภาพทางร่างกายเป็นหลัก และแยกการประเมินปัญหาทางสุขภาพจิต อีกชุดคำถาม

สรุป

ระดับวิตามินดีในกลุ่มที่มีภาวะอ่อนล้าหลังติดเชื้อโควิด-19 มีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 9]. Available from: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
2. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [internet]. 2020 [cited 2020 Nov 9]. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
3. Ritchie H, Mathieu E, Rod  s-Guirao L, Appel C, Giattino C, Ortiz-Ospina E, et al. Coronavirus Pandemic (COVID-19) [Internet]. Our World in Data; 2022 [cited 2022 Sep 22]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-cases>
4. Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition [Internet]. Geneva: Who.int;2022 [cited 2022 Sep 22]. Available from: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition)
5. COVID-19 Department of Medical Services: Main page [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 18]. Available from: <https://covid19.dms.go.th>
6. Kennel KA, Drake MT, Hurley DL. Vitamin D deficiency in adults: when to test and how to treat. Mayo Clin Proc. 2010;85(8):752-7; quiz 757-8.
7. Recommendations for vitamin D deficiency in Thai people, Recommendations for vitamin D deficiency in Thai people [Internet]. 2022 [cited 18 Sep 2022]. Available from: <http://www.thaiendocrine.org>
8. Martineau AR, Thummel KE, Wang Z, Jolliffe DA, Boucher BJ, Griffin SJ, et al. Differential effects of oral boluses of vitamin D2 vs vitamin D3 on vitamin D metabolism: A randomized controlled trial. J Clin Endocrinol Metab. 2019;104(12):5831-9.
9. Maltezou HC, Pavli A, Tsakris A. Post-COVID Syndrome: An Insight on Its Pathogenesis. Vaccines (Basel). 2021;9(5):497.
10. Veeranuch R. [Vitamin D and health]. Thai Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 2015;23(1):10-4. Thai.
11. Barrea L, Verde L, Grant W, Frias-Toral E, Sarno G, Vetrani C, et al. Vitamin D: A Role Also in Long COVID-19? Nutrients. 2022;14(8):1625.

Case report

A Case of Photo-onycholysis induced by Doxycycline

Krittin Sowphitakwattana and Anakaporn Tiyawatanaroj

Dermatology Unit, Division of Internal Medicine, Phramongkutklao Hospital

Abstract:

Photo onycholysis, characterized by the separation of the nail plate from the nail bed after exposure to ultraviolet (UV) light, is a rare photosensitivity reaction. This condition may involve one or more nails and typically presents with pain in the nail bed or tips of the fingers and toes, progressing to subungual erythema, subungual hemorrhage, and onycholysis. Various medications, including tetracyclines, psoralens, chloramphenicol, non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), fluoroquinolones, and doxycycline, have been implicated in inducing this phototoxic reaction. Given a therapeutic dose of an inducing drug and ample light irradiation, any patient is susceptible to developing phototoxic reactions. Although complete avoidance of these drugs is unnecessary, precautions should be taken. We report a case of a 21-year-old military personnel who exhibited distal onycholysis of the fingernails lasting for 1 month following a 2-week course of doxycycline usage. Based on history, physical examination, and laboratory investigation, the patient was diagnosed with doxycycline-induced photo-onycholysis.

Keywords: ● Photo-onycholysis ● Doxycycline

RTA Med J 2024;77(1):31-6.

Received 5 February 2024 Corrected 12 March 2024 Accepted 25 March 2024

Correspondence should be addressed to Krittin Sowphitakwattana, MD., Dermatology Unit, Division of Internal Medicine, Phramongkutklao Hospital, 315 Ratchawithi Road, Ratchathewi Bangkok 10400

รายงานผู้ป่วย

ภาวะเล็บร้อนจากแสง ที่เกิดจากยาดอกซีไซคลิน

กฤติน โสวพิทักษ์วัฒนา และ อนรรฆพร ตียวัฒนาโรจน์

หน่วยโรคผิวหนังและกามโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

ภาวะเล็บร้อนจากแสง คือ ภาวะที่มีการแยกตัวของแผ่นเล็บ ออกจากเนื้อเยื่อใต้เล็บ หลังจากได้รับสารบางชนิด ร่วมกับการสัมผัสแสงยูวี ภาวะเล็บร้อนจากแสง เป็นภาวะที่ร่างกายตอบสนองต่อแสงไวเกิน ที่พบค่อนข้างน้อย เกิดจากการสัมผัสแสงธรรมชาติ หรือการสัมผัสแสงประดิษฐ์ ร่วมกับการรับประทานยาบางชนิด เช่น เตตราไซคลิน ซอราเลน คลอแรมเฟนิคอล ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ ฟลูโอโรควิโนโลน และดอกซีไซคลิน แม้จะเป็นการรับประทานยาในขนาดยาปกติก็ตาม ความผิดปกติของเล็บสามารถเกิดได้ตั้งแต่ 1 ตำแหน่งขึ้นไป อาจมีอาการนำมาด้วยการเจ็บบริเวณเล็บ หลังจากนั้นจะพบการเปลี่ยนสีของเล็บ หรือภาวะเล็บดอกออกใต้แผ่นเล็บ และเล็บร้อนตามมา รายงานฉบับนี้เป็นการนำเสนอผู้ป่วยทหารชายไทย อายุ 21 ปี มาด้วยภาวะเล็บนี้นี้มีร้อนเป็นระยะเวลา 1 เดือน ภายหลังจากการรับประทานยาดอกซีไซคลิน 2 สัปดาห์ จากประวัติ อาการทางผิวหนัง และผลทางห้องปฏิบัติการ ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะเล็บร้อนจากแสงที่เกิดจากยาดอกซีไซคลิน อย่างไรก็ตามไม่มีความจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงยาในกลุ่มนี้ แต่หากมีการใช้ยาดังกล่าว ควรมีการเฝ้าระวัง และป้องกันภาวะเล็บร้อนจากแสง ที่อาจเกิดขึ้นในผู้ป่วยได้

คำสำคัญ: ● เล็บร้อนจากแสง ● ดอกซีไซคลิน

เวชสารแพทย์ทหารบก 2567;77(1):31-6.

ได้รับต้นฉบับ 5 กุมภาพันธ์ 2567 แก้ไขบทความ 12 มีนาคม 2567 รับลงตีพิมพ์ 25 มีนาคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ. กฤติน โสวพิทักษ์วัฒนา หน่วยโรคผิวหนังและกามโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Case report

A 21-year-old Thai male, with no documented dermatological conditions, allergies, or photosensitivity, was presented with persistent distal onycholysis of the fingernails lasting for one month. He had been receiving oral doxycycline at a dosage of 200 mg/day for two weeks as a treatment for acne vulgaris, with no concurrent medications. There was no history of nail painting or family history of similar conditions. Aside from significant sun exposure, his medical history was unremarkable.

On physical examination, we noticed distal nail separation with yellow and brown half-moon shaped edges discoloration affecting all the fingernails (Figure 1) while all the toenails were spared (Figure 2). No cutaneous lesion was observed elsewhere. On dermoscopic examination, yellow discoloration with brown dots with sharp linear edges were observed (Figure 3).



Figure 1 Distal yellow and brown half-moon shaped edges discoloration affecting all the fingernails



Figure 2 Sparing all the toenails

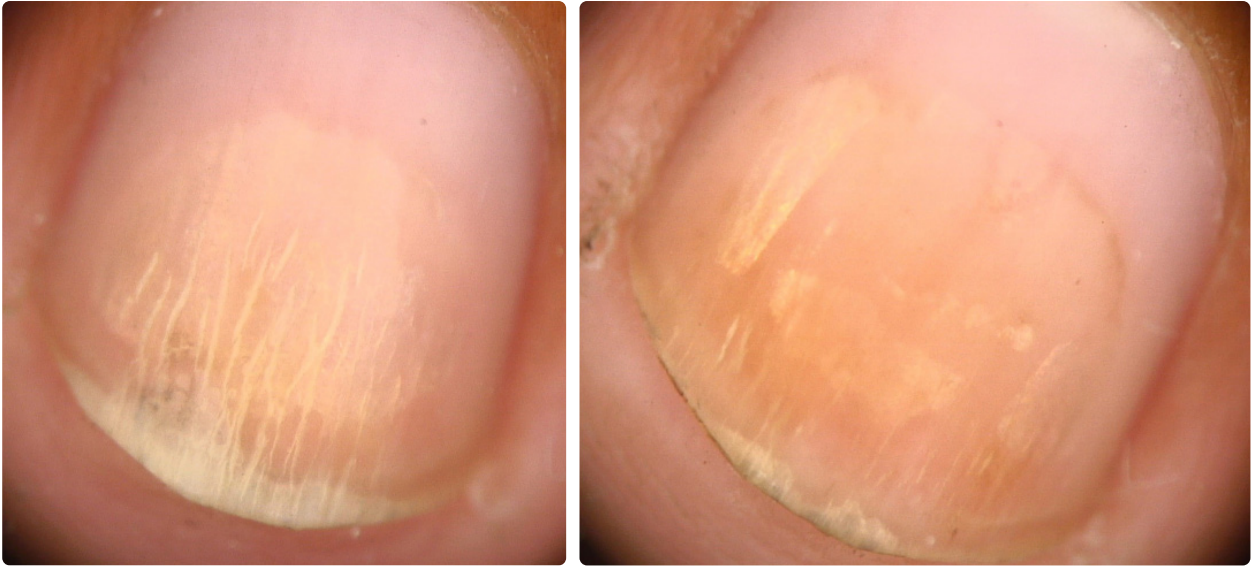


Figure 3 On dermoscopic examination, yellow discoloration with brown dots with sharp linear edges



Figure 4 The onycholysis resolved three months after discontinuation of doxycycline administration

Direct microscopic examination with potassium hydroxide preparation did not show a presence of fungal element. Bacteriological investigations revealed no infectious agent and the blood count was normal. Based on these findings, the diagnosis of doxycycline-induced photo-onycholysis was established. The onycholysis resolved three months after discontinuation of doxycycline administration (Figure 4).

Discussion

Photo onycholysis is separation of the nail plate from the nail bed after exposure to ultraviolet light. Pain in the nail bed or tips of the fingers and toes is often the first symptom with subsequent progression to subungual erythema, subungual hemorrhage, and onycholysis. Fingernails are more likely to develop photo-onycholysis due to increased sun exposure compared to toenails¹.

Photo-onycholysis is a rare photosensitivity reaction triggered by exposure to either natural or artificial light². Photo-onycholysis is often drug-induced but it may occur in some disorders characterized by photosensitization, and one such typical condition is porphyria³. Among the drugs that cause photo-onycholysis, the most frequently reported ones are tetracyclines⁴⁻⁷, fluoroquinolones⁵ and psoralens^{5,6,8}. Other drugs may also cause photo-onycholysis such as diclofenac², docetaxel⁹ and paclitaxel⁹.

Doxycycline is commonly prescribed for conditions such as acne vulgaris, malaria prophylaxis, and Lyme disease. The onset of photo-onycholysis may be immediate or several weeks after drug intake. Phototoxic reactions were common with higher doses of doxycycline (≥ 200 mg), however, a pediatric case developing photo-onycholysis following intake of doxycycline was at dose as low as 20 mg¹⁰.

Clinical presentation of photo-onycholysis can be divided to three subtypes⁶

Type I: a half-moon shaped distal separation surrounded by a pigmented zone, as reported above in our patients. This subtype is the most frequent.

Type II: a proximal circular notch.

Type III: lesions in the central part of the nail.

The diagnosis of photo-onycholysis relies on a thorough review of the patient's medication history, specifically focusing on the suspected causative agent, along with an assessment of substantial UV exposure. Laboratory investigations are performed to rule out infectious etiologies, including bacterial or fungal infections.

Dermoscopic examination is a valuable tool for diagnosis. Bluish-black discoloration, brown dots, and proximal brown discoloration with sharply defined linear edges¹, which are consistent with findings in our case - white honeycombing overlying the nail plate along with a distinct proximal yellow-brown margin¹¹ and a spider web pattern¹², are characteristic findings reported in literature.

This condition typically resolves spontaneously, although a few cases may result in permanent nail dystrophy¹¹. Recurrence is possible in the absence of adherence to photoprotective measures during drug administration.

In summary, this report highlights a case of photo-onycholysis induced by doxycycline. Patients receiving doxycycline should be advised to avoid sunlight exposure to prevent this condition.

Reference

1. Elmas ÖF, Akdeniz N. A Case of Doxycyclin-induced Photo-onycholysis with Dermoscopic Features. *Balkan Med J.* 2020;37(2):113.
2. Al-Kathiri L, Al-Asmaili A. Diclofenac-Induced Photo-Onycholysis. *Oman Med J.* 2016;31(1):65-8.
3. Baran R, Juhlin L. Photoonycholysis. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002;18(4):202-7.
4. Passier A, Smits-van Herwaarden A, van Puijenbroek E. Photo-onycholysis associated with the use of doxycycline. *BMJ.* 2004;329(7460):265.

5. Atzori L, Zanniello R, Pinna AL, Ferreli C, Rongioletti F. Drug Induced Onycholysis. *Clin Dermatol J*. 2017;2(1):000114.
6. Baran R, Juhlin L. Drug-induced photo-onycholysis. Three subtypes identified in a study of 15 cases. *J Am Acad Dermatol*. 1987;17(6):1012-6.
7. Carroll LA, Laumann AE. Doxycycline-induced photo-onycholysis. *J Drugs Dermatol*. 2003;2(6):662-3.
8. Baran R, Barthélémy H. Photo-onycholyse induite par le 5-MOP (Psoraderm) et application de la méthode d'imputation des effets médicamenteux [Photo-onycholysis caused by 5-MOP (Psoraderm) and the application of the imputation method of drug effects]. *Ann Dermatol Venereol*. 1990;117(5):367-9. French.
9. Piraccini BM, Iorizzo M, Starace M, Tosti A. Drug-induced nail diseases. *Dermatol Clin*. 2006 Jul;24(3):387-91.
10. Pazzaglia M, Venturi M, Tosti A. Photo-onycholysis caused by an unusual beach game activity: a pediatric case of a side effect caused by doxycycline. *Pediatr Dermatol*. 2014;31(1):e26-7.
11. Roy K, Asati DP, Rout AN. Doxycycline-induced photo-onycholysis in a child: Case report and brief review. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2023;May:1-3.
12. Chamli A, Ben Salem F, Ben Lagha I, Charfi O, Zaouak A, Fenniche S, et al. Spiderweb-like pattern: A novel dermoscopic feature in photo-onycholysis induced by doxycycline? *Thérapie*. 2021;76(1):49-50.

บทความพื้นวิชา

เซรุ่มสำหรับต้านพิษงูที่พบในประเทศไทย

(Snake antivenoms in Thailand)

เจนยุทธ ไชยสกุล

ภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

ปี 2017 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) จัดให้การถูกงูกัดเป็นหนึ่งใน Neglected tropical diseases หรือโรคเขตร้อนที่ถูกละเลย¹ จากปัญหาการขาดแคลนเซรุ่มต้านพิษงูในถิ่นรุกรันดาร การรายงานสถิติผู้ป่วยถูกงูกัดที่ไม่แม่นยำ รวมถึงการขาดประสบการณ์และทักษะความรู้ด้านพิษของบุคลากรทางการแพทย์ จึงเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและบาดเจ็บในหลายประเทศทั่วโลก² โดยเฉพาะเขตพื้นที่ห่างไกลจากระบบสาธารณสุขที่ได้มาตรฐาน ได้แก่ ชุมชนชนบทในทวีปแอฟริกา อเมริกาใต้ เอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จากการสำรวจพบว่าผู้ป่วยถูกงูกัดประมาณ 421,000-1,841,000 ราย และเสียชีวิตเฉลี่ย 20,000-94,000 รายทั่วโลกต่อปีในระหว่างปี ค.ศ. 2008-2010^{1,3}

ประเทศไทยรวมถึงประเทศเพื่อนบ้านอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จัดเป็นแหล่งที่อยู่ของงูพิษสำคัญต่อระบบสาธารณสุขที่เป็นสาเหตุของการบาดเจ็บรุนแรงและเสียชีวิตหลายชนิด โดยงูพิษที่พบในภูมิภาคนี้มี 4 Families ด้วยกันคือ

1. Family Elapidae เป็นกลุ่มงูพิษเขี้ยวหน้า ได้แก่ งูเห่า (*Naja sp.*) งูจงอาง (*Ophiophagus hannah*) งูสามเหลี่ยม (*Bungarus fasciatus*) และงูทับสมิงคลา (*Bungarus candidus*) อาการทางคลินิกที่พบหลังการถูกงูพิษกลุ่มนี้กัด ได้แก่ ความผิดปกติทางระบบประสาท (neurotoxicity) เช่น การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อช่วยหายใจ และกล้ามเนื้อรอบดวงตา นอกจากนี้ยังสามารถพบความผิดปกติต่อระบบไหลเวียนโลหิต⁴ และพิษต่อกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อจนเป็นสาเหตุของภาวะเนื้อตายรุนแรงถึงขั้นตัดอวัยวะหรือเนื้อเยื่อส่วนนั้นออก จนเกิดความพิการของเหยื่อผู้ถูกกัดได้⁵



งูเห่าไทย (*Naja kaouthia*)



งูจงอาง (*Ophiophagus hannah*)



งูสามเหลี่ยม (*Bungarus fasciatus*)

รูปที่ 1 ตัวอย่างงูพิษเขี้ยวหน้า (Family Elapidae) ที่พบในประเทศไทย (ภาพถ่ายโดย เจนยุทธ ไชยสกุล)

ได้รับต้นฉบับ 26 มกราคม 2567 แก้ไขบทความ 8 กุมภาพันธ์ 2567 รับลงตีพิมพ์ 12 มีนาคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ท. รศ. เจนยุทธ ไชยสกุล ภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

2. **Family Hydrophiidae** ได้แก่ งูทะเล (*Hydrophis* sp.) ซึ่งความผิดปกติจากการถูกงูทะเลกัด ได้แก่ พิษต่อกล้ามเนื้อ (myotoxicity) ทำให้ใยกล้ามเนื้อลายถูกทำลายรุนแรง เยื่อมีปัสสาวะสีเข้มหากรุนแรงมากจะเป็นสาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute kidney injury)

3. **Family Viperidae** เช่น งูกะปะ (*Calloselasma* sp.) งูเขียวหางไหม้ (*Crotalinae* sp.) งูแมวเซา (*Daboia* sp.) กลุ่มนี้ทำให้เกิดความผิดปกติต่อการแข็งตัวของเลือด จึงพบว่าผู้ป่วยมักเสียชีวิตจากภาวะเลือดออกผิดปกติที่อวัยวะสำคัญ เช่น pituitary gland ผนังเยื่อต่างๆ รวมทั้งภาวะไตวายเฉียบพลันหลังการถูกงูแมวเซากัด⁶ นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติที่โครงสร้างของเนื้อเยื่อในอวัยวะส่วนอื่นเช่น ตับ กล้ามเนื้อลาย และ หัวใจ⁷



งูแมวเซา (*Daboia siamensis*)



งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง (*Trimeresurus albolabris*)



การรีดพิษงูกะปะ (*Calloselasma rhodostoma*) เพื่อการผลิตเซรัม

รูปที่ 2 ตัวอย่างงูพิษเขี้ยวพับ (Family Viperidae) ที่พบในประเทศไทย (ภาพถ่ายโดย เจนยุทธ ไชยสกุล)

4. **Family Colubridae** กลุ่มนี้เป็นงูที่มีพิษน้อย ดังนั้นความผิดปกติที่พบได้หลังการถูกกัดจึงไม่รุนแรงมากเท่ากับงูในสามกลุ่มแรก ตัวอย่างของงูพิษกลุ่มนี้ ได้แก่ งูปล้องทอง (*Boiga dendrophila*) งูเขียวพระอินทร์ (*Chrysopelea ornate*)

การถูกงูพิษกัดหากไม่ได้รับการรักษาที่รวดเร็วและถูกวิธีจะก่อให้เกิดความพิการและเสียชีวิต ซึ่งสาเหตุการเสียชีวิตจากงูพิษกัดที่พบบ่อย คือ การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อช่วยหายใจซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะระบบหายใจล้มเหลว (respiratory failure) พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ถูก งูเห่า งูจงอาง งูสามเหลี่ยม และงูทับสมิงคลากัดซึ่งมีพิษต่อระบบประสาทที่ไปรบกวนการถ่ายทอดสัญญาณประสาทที่กล้ามเนื้อลายหรืออาจเกิดภาวะเลือดออกผิดปกติที่ต่อมใต้สมอง เยื่อในช่องปากหรือรอบดวงตา เยื่อมีความดันโลหิตต่ำ ซึ่งเกิดจาก coagulant toxins ในพิษของ งูกะปะ งูเขียวหางไหม้ และภาวะไตวายเฉียบพลันหลังถูกงูแมวเซากัด⁶

องค์ประกอบในพิษงู

1. **Neurotoxins** เป็นองค์ประกอบในพิษงูที่ทำให้เกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ (flaccid paralysis) แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- Presynaptic neurotoxins เป็นพิษที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการหลั่ง acetylcholine ที่ปลายประสาท จึงไม่เกิดการนำสัญญาณประสาทส่งต่อไปที่ postsynaptic membrane ตัวอย่างของ presynaptic neurotoxins ที่สำคัญ

เช่น taipoxin, textilotoxin, beta-bungarotoxin ความผิดปกติที่เกิดขึ้นจาก presynaptic neurotoxin นั้นไม่สามารถรักษาได้ด้วยการฉีด antivenom หรือเซรุ่มเนื่องจากองค์ประกอบในพิษงูจะมีฤทธิ์ทำลายปลายประสาททำให้ไม่สามารถหลังสารสื่อประสาทได้ อย่างไรก็ตามในการทดลองพบว่าสารที่มีฤทธิ์ต้าน PLA₂ อย่าง 4-bromophenacyl bromide (4BPB) สามารถยับยั้งผลของ presynaptic neurotoxins ได้⁸

● Postsynaptic neurotoxin ออกฤทธิ์โดยยับยั้งการจับกันของ nicotinic receptors ของ postsynaptic membrane กับ acetylcholine จึงไม่เกิดการนำสัญญาณประสาทที่บริเวณ postsynaptic membrane ของกล้ามเนื้อลายจึงทำให้เกิดอัมพาตหรือกล้ามเนื้ออ่อนแรงการฉีด antivenom เป็นวิธีที่สามารถรักษาความผิดปกติที่เกิดจากพิษชนิดนี้ได้

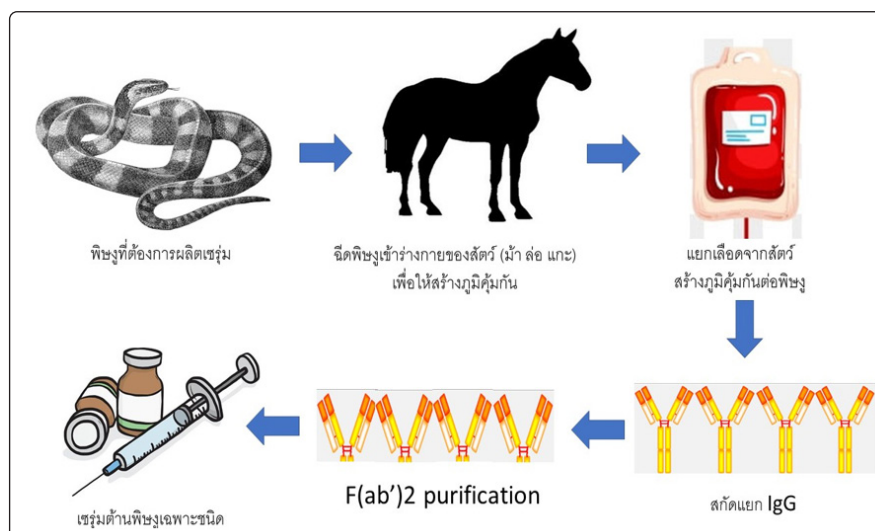
2. **Phospholipase A₂** ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่สำคัญในพิษงู มีหน้าที่สลายเยื่อหุ้มเซลล์ หรือ membrane phospholipid ที่เนื้อเยื่อของเหยื่อ เอนไซม์นี้มีความสำคัญต่อการเกิดอัมพาตของกล้ามเนื้อ (flaccid paralysis), ความดันโลหิตต่ำ (hypotension), เนื้อตาย (tissue necrosis) และ ยับยั้งการแข็งตัวของเลือด (anticoagulation)

3. **Myotoxins** เป็นสารที่มีพิษต่อเนื้อเยื่อของร่างกายโดยเฉพาะกล้ามเนื้อลาย myotoxin เป็นสารสำคัญที่เหนี่ยวนำการเกิด rhabdomyolysis จากการสลายของ myoglobin ในกล้ามเนื้อลาย ซึ่งหากมีความรุนแรงมากอาจทำให้เกิดภาวะไตวายได้

4. **Cardiotoxin** หรือ cytotoxins เป็นพิษที่มีผลต่อการทำงานของหัวใจ โดยเริ่มแรกพบว่าพิษชนิดนี้มีฤทธิ์กระตุ้นการตายของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ (cardiomyocytes) cardiotoxin มีผลลดอัตราการเต้นและการบีบตัวของหัวใจ โดยพบองค์ประกอบนี้ในพิษของงูเห่า กลุ่มงูเขียวพิษ (Viperidae) รวมทั้งแมงกะพรุนกล่อง (Box jellyfish)

5. **Metalloproteinases** และ **pro-coagulant toxin** เป็นสารกระตุ้นการแข็งตัวของเลือดที่ทำให้เกิดความผิดปกติที่เรียกว่า ‘venom-induced consumption coagulopathy’ โดยเลือดจะขาดความสามารถในการแข็งตัว เนื่องจากขาด factor และองค์ประกอบที่ทำหน้าที่ช่วยการแข็งตัวของเลือด พิษชนิดนี้ทำให้เลือดไหลผิดปกติซึ่งพบได้ในผู้ที่ถูกงูกะปะ งูแมวเซา และงูเขียวหางไหม้กัด รวมทั้ง งูในทวีปออสเตรเลียอย่าง taipans และ brown snakes

6. สารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต ได้แก่ natriuretic peptides, bradykinin potentiating peptide และ L-type calcium channel blockers โดยสารดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการเกิดความดันโลหิตและการขยายตัวของหลอดเลือด



รูปที่ 3 สรุปขั้นตอนการผลิตเซรุ่มต้านพิษงูเบื้องต้น (ภาพประกอบโดยเจนยุทธ ไซสุกุล)

การฉีด specific antivenom หรือเซรุ่มต้านพิษงูให้กับผู้ป่วยเป็นการรักษาที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเซรุ่มต้านพิษงูเป็นอิมมูโนโกลบูลินจี (IgG) ที่ได้จากพลาสมาของสัตว์ (ส่วนใหญ่ได้แก่ ม้า ลา ล่อ หรือแกะ) ที่ได้รับการฉีดพิษงูชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดเพื่อกระตุ้นให้มีการสร้างภูมิคุ้มกัน (Immunization) ซึ่งเซรุ่มที่ได้จะมี antibody ที่มีความจำเพาะต่อพิษงูที่ฉีดไปยังสัตว์ชนิดนั้นๆ (รูปที่ 3) แม้ว่าการฉีดเซรุ่มต้านพิษงูเป็นวิธีการรักษาการถูกงูกัดที่มีประสิทธิภาพ แต่ก็สามารถทำให้ผู้ป่วยเกิดการแพ้เซรุ่มทั้งแบบ serum sickness หรือ anaphylaxis ได้ ปัจจุบันมีข้อถกเถียงกันมากถึงชนิดและปริมาณของการฉีดเซรุ่มต้านพิษงูจนก่อให้เกิดการแพ้เซรุ่มในผู้ป่วย ทำให้ได้ผลการรักษาที่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือเป็นที่น่าพอใจและเกิดอาการแทรกซ้อนอื่น ๆ⁹ สถานเสาวภา สภากาชาดไทยเป็นผู้ผลิตเซรุ่มต้านพิษงูที่สำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเซรุ่มต้านพิษงูที่ผลิตแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่

1. Monovalent antivenom หรือเซรุ่มต้านพิษงูเฉพาะชนิด มีความสามารถต้านพิษงูได้ชนิดเดียว โดยจะมีประโยชน์ในผู้ป่วยที่ทราบชนิดของงูที่กัดแน่นอน สถานเสาวภา สภากาชาดไทยผลิต monovalent antivenom ต่อพิษ 7 ชนิดได้แก่ เซรุ่มต้านพิษงูเห่า เซรุ่มต้านพิษงูจงอาง เซรุ่มต้านพิษงูสามเหลี่ยม เซรุ่มต้านพิษงูทับสมิงคลา เซรุ่มต้านพิษงูกะปะ เซรุ่มต้านพิษงูแมวเซา และเซรุ่มต้านพิษงูเหียวทางไหม้ อย่างไรก็ตามยังมีรายงานการต้านฤทธิ์ข้ามสายพันธุ์ของต่อพิษงูชนิดอื่นที่มีความใกล้เคียงตามหลักอนุกรมวิธาน (Cross-neutralizing activity) โดยเฉพาะกลุ่มงูเขียวพบบที่มีพิษต่อระบบโลหิต¹⁰

2. Polyvalent antivenom เป็นเซรุ่มต้านพิษงูชนิดรวมที่มีความสามารถในการต้านพิษงูได้มากกว่าหนึ่งชนิด (Paraspecific neutralization) ตามชนิดของพิษงูที่ฉีดเข้าไปยังสัตว์ที่ถูกกระตุ้น ซึ่งสามารถต้านพิษงูบางชนิดที่มีความใกล้เคียงกันตามอนุกรมวิธานได้ และมีประโยชน์ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถระบุชนิดของงูพิษที่กัดได้แน่นอน ซึ่งสถานเสาวภา สภากาชาดไทยผลิต polyvalent antivenom 2 ชนิดได้แก่ เซรุ่มรวมต้านพิษงูระบบประสาท (Neuro-polyvalent antivenom) ที่สามารถต้านพิษงูเห่า งูจงอาง งูสามเหลี่ยมรวมทั้งงูทับสมิงคลา และเซรุ่มรวมต้านพิษงูระบบโลหิต (Hemato-polyvalent antivenom) ที่มีฤทธิ์ต้านพิษจากงูกะปะ งูแมวเซาและงูเหียวทางไหม้

หลักการให้เซรุ่มต้านพิษงูจะพิจารณาให้ใช้เฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการประเมินแล้วว่าจะได้ประโยชน์สูงสุดจากการฉีดเซรุ่มมากกว่าการเกิดผลข้างเคียงรุนแรง เช่น ผู้ป่วยที่สามารถระบุชนิดของงูพิษที่ชัดเจนหรือผู้ป่วยที่มีอาการแสดงหลังถูกงูกัดที่ชัดเจนเช่น อาการทางระบบประสาท ได้แก่ กล้ามเนื้ออ่อนแรง หนังตาตก หลังถูกงูเห่าหรืองูทับสมิงคลากัด หรืออาการเลือดไหลบริเวณช่องปาก ช่องคลอดหลังถูกงูกะปะหรืองูแมวเซากัด บางพื้นที่พบว่ายังมีการใช้เซรุ่มต้านพิษงูที่ไม่เหมาะสมทั้งทางด้านของขนาดที่ใช้และชนิดของเซรุ่มไม่ตรงกับชนิดของงูที่กัด

เนื่องจากการแพ้เซรุ่มเป็นผลข้างเคียงหนึ่งที่เกิดขึ้นได้ และประมาณร้อยละ 50 ของการถูกงูกัดในประเทศไทยพบว่าจะไม่มีการปล่อยพิษจากงูที่กัดหรือ dry bite ดังนั้นจึงต้องให้เซรุ่มแก่ผู้ป่วยตามอาการแสดงและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยอาการที่เป็นข้อบ่งชี้ต่อการได้รับเซรุ่มต้านพิษงูหลังถูกงูที่มีพิษต่อระบบประสาทกัด¹¹ ได้แก่

- มีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ เริ่มมีอาการหนังตาตก และไม่ต้องรอให้มีภาวะหายใจล้มเหลวก่อนการให้เซรุ่ม

- หากถูกงูทับสมิงคลาหรืองูสามเหลี่ยมกัดหรือสงสัยว่าถูกงูกลุ่มนี้กัด ต้องให้เซรุ่มทันทีแม้ยังไม่พบว่ามีอาการแสดง เนื่องจากงูกลุ่มนี้มีพิษที่สามารถทำลายปลายประสาทรุนแรงซึ่งอาจทำให้มีการฟื้นตัวช้า การให้เซรุ่มอย่างรวดเร็วจึงสามารถบรรเทาอาการทางระบบประสาทลงได้ ปกติแล้วขนาดเซรุ่มที่ใช้รักษาผู้ป่วยถูกงูพิษระบบประสาทกัดจะใช้ประมาณ 10 vial^{12,13}

สำหรับข้อบ่งชี้ในการให้เซรุ่มในกรณีที่ถูกงูพิษต่อระบบโลหิตกัดได้แก่

- มีเลือดออกตามอวัยวะที่สำคัญ
- Venous clotting time (VCT) นานกว่า 20 นาที หรือมี prothrombin time (PT) นาน
- มีเกล็ดเลือดต่ำกว่า $50 \times 10^9/L$
- อาจเกิดภาวะ compartment syndrome ต้องคอยสังเกตว่าผู้ป่วยมีอาการปวดบวมเฉพาะที่อย่าง

รุนแรงหรือไม่ ขนาดเซรุ่มที่ใช้ฉีดผู้ป่วยหลังถูกงูพิษต่อระบบโลหิตกัด ส่วนใหญ่จะเริ่มใช้ที่ครั้งละ 3 vial ซึ่งหลังการได้รับเซรุ่มควรตรวจ VCT ที่ 6 ชั่วโมงหลังให้ ถ้า VCT ยังมากกว่า 20 นาทีควรให้เซรุ่มซ้ำจนกว่า VCT จะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที และเมื่อ VCT กลับมาปกติให้ตรวจ VCT ซ้ำอีกที่ 12-24 ชั่วโมง ขนาดของเซรุ่มที่ใช้ในผู้ป่วยจะขึ้นกับอาการและปริมาณพิษงูที่ผู้ป่วยได้รับโดยไม่ขึ้นกับขนาดตัวของผู้ป่วย การให้เซรุ่มควรละลายในน้ำเกลือปริมาณ 100-200 มิลลิลิตร และให้ทางหลอดเลือดดำภายในครึ่งชั่วโมงถึงหนึ่งชั่วโมง การละลายเซรุ่มไม่ควรเขย่าแรง เพราะการเขย่าอาจทำให้ IgG เกาะกลุ่มและกระตุ้นให้เกิดการแพ้ได้ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ต้องเฝ้าสังเกตอาการผู้ป่วยระหว่างที่ได้รับเซรุ่มว่ามีปฏิกิริยาการแพ้ต่อเซรุ่มหรือไม่ซึ่งการแพ้เซรุ่มนี้อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตได้ เมื่อฉีดเซรุ่มเข้าสู่ร่างกายจะเกิดการจับกันของพิษงูกับเซรุ่มที่อยู่ในกระแสเลือดเป็นอันดับแรก ส่วนการกระจายตัวของเซรุ่มเพื่อจับกับพิษงูบริเวณอื่นจะมีความสามารถในการจับที่แตกต่างกันโดยขึ้นกับคุณสมบัติในการสะสมของพิษงูที่เนื้อเยื่อบริเวณนั้น

ปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่มต้านพิษงู

มากกว่าร้อยละ 10 ของผู้ป่วยที่ได้รับเซรุ่มต้านพิษงูมักแสดงอาการแพ้ภายในไม่กี่ชั่วโมง บางกรณีพบอาการแพ้เซรุ่มภายหลังรับเซรุ่มไปแล้ว 5 วันหรือมากกว่านั้น โดยส่วนใหญ่ปฏิกิริยาการแพ้ที่เกิดขึ้นกับขนาดของเซรุ่มที่ได้รับ ยกเว้นบางครั้งผู้ป่วยอาจมีการแพ้หากได้รับเซรุ่มที่ผลิตจากสัตว์มาก่อนหน้านี้ เช่น tetanus-immune globulin หรือ rebies-immune globulin รูปแบบการแพ้เซรุ่มต้านพิษงู¹⁴ ได้แก่

1. ปฏิกิริยาการแพ้รุนแรงและรวดเร็ว (Early anaphylactic reaction) โดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นภายใน 10-180 นาทีหลังการได้รับเซรุ่ม ผู้ป่วยเริ่มมีอาการคันร่วมกับมีผื่นคล้ายลมพิษ ปากคอแห้ง มีไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย รวมทั้งหัวใจเต้นเร็ว ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการรุนแรงมากจนอาจเป็นอันตรายต่อชีวิต เช่น ความดันโลหิตต่ำ หายใจลำบาก และ angio-oedema การเสียชีวิตจากการแพ้ชนิดนี้มักเกิดจากการไม่เฝ้าติดตามอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ผู้ป่วยมักถูกรายงานเสียชีวิตจากการถูกกัดมากกว่าการแพ้เซรุ่ม โดยส่วนใหญ่ปฏิกิริยาการแพ้ชนิดนี้เกิดจากการรวมกลุ่มกันของ IgG หรือ Fc fragment ของ IgG หรือจากการกระตุ้นโดยตรงของ mast cell และ basophil ของเซรุ่มต้านพิษงูเอง จึงไม่สามารถใช้การทดสอบทางผิวหนัง (skin test) ทำนายการเกิดอาการแพ้ได้ ซึ่งเป็นการทดสอบปฏิกิริยาผ่าน IgE การทดสอบการแพ้ที่ผิวหนังจึงไม่มีความจำเป็นใดๆ ในการทำนายอุบัติการณ์การเกิดอาการแพ้เซรุ่ม โดยเซรุ่มของสถานเสาวภาสภากาชาดไทยในปัจจุบันได้ทำการตัดส่วน Fc ออก เป็น F(ab)'2 และมีการทำให้บริสุทธิ์ การเกิดอาการแพ้เซรุ่มจึงเกิดเพียงร้อยละ 3.5

2. Pyrogenic (endotoxin) reaction มักจะแสดงอาการหลังได้รับเซรุ่มต้านพิษงูประมาณ 1-2 ชั่วโมง ผู้ป่วยมีอาการหนาวสั่น มีไข้ หายใจลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน ความดันโลหิตต่ำ หรือมีการชักในเด็ก สาเหตุของการแพ้ชนิดนี้คือการปนเปื้อน pyrogen ของเซรุ่มในขั้นตอนการผลิต

3. Late (serum sickness type) reaction มีอาการแสดงหลังการได้รับเซรุ่ม 1-12 วัน ผู้ป่วยมักมีไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ผื่นคัน ลมพิษ arthralgia myalgia lymphadenopathy periarticular swelling mononeuritis multiplex proteinuria encephalopathy ในผู้ป่วยที่มีการแพ้ระยะแรกและได้รับการรักษาด้วย antihistamine หรือ steroids มักไม่แสดงอาการของ late reaction

วิธีการป้องกันปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่มด้านพิษงู

1. การใช้ยาป้องกันการแพ้เซรุ่ม ได้แก่ adrenaline, antihistamine, corticosteroids

Adrenaline เป็นยาที่มีประสิทธิภาพสูงในการรักษาอาการแพ้เซรุ่ม เนื่องจากมีส่วนช่วยลดการหดตัวของหลอดเลือด และการคั่งของของเหลวภายในหลอดเลือด มีรายงานการใช้ adrenaline ในการป้องกันการแพ้เซรุ่มในผู้ป่วยที่ถูกงูกัด พบว่าสามารถลดการเกิดปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่มได้ร้อยละ 43-11 เมื่อเทียบกับยาหลอก โดยไม่พบอาการข้างเคียงจากการใช้ adrenaline แต่อย่างใด แต่ก็ยังมีข้อกังวลในการใช้ adrenaline ในการป้องกันการแพ้เซรุ่มที่อาจเชื่อมโยงถึงการเกิดภาวะเลือดออกในสมอง ความดันโลหิตสูง หัวใจเต้นผิดจังหวะ โดยเฉพาะการใช้ในผู้ป่วยเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยโรคหัวใจ สำหรับการให้ corticosteroids ในการป้องกันการแพ้เซรุ่มพบว่า corticosteroids สามารถป้องกันการเกิดปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่มได้อย่างไม่มีนัยสำคัญ ส่วนยาด้านฮีสตามีนอย่าง promethazine พบว่าสามารถป้องกันการเกิด pruritus urticaria facial oedema และการตีบของหลอดเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญ¹⁴

2. ปรับความเร็วในการให้เซรุ่มและสารน้ำทางหลอดเลือดดำ

เคยมีข้อเสนอแนะว่าการเจือจางเซรุ่มด้านพิษงูและหยดเข้าหลอดเลือดดำอย่างช้าๆ จะสามารถลดการแพ้จากการใช้เซรุ่มได้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันยังขาดข้อมูลทางคลินิกมาสนับสนุนข้อเสนอนี้ดังกล่าว การศึกษาในอดีตพบว่าการรักษาผู้ป่วยด้วยการหยดเซรุ่มที่เจือจางด้วยตัวทำละลายเป็นเวลา 30 นาที ไม่มีความแตกต่างในการเกิดปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดเซรุ่มในอัตราเร็ว 10 นาที บางกรณีพบว่า การหยด Hydrocortisone และ Diphenhydramine เป็นเวลา 1 ชั่วโมงก่อนได้รับเซรุ่มด้านพิษงูสามารถลดปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฉีดเซรุ่มเข้าหลอดเลือดดำเป็นเวลา 10 นาที

การรักษาผู้ป่วยที่เกิดปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่ม

1. ในผู้ป่วย Early anaphylactic และ pyrogenic antivenom reaction มีวิธีรักษาผู้ป่วยดังนี้

- ฉีด Adrenaline เข้ากล้ามเนื้อ เริ่มต้นที่ 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในผู้ใหญ่และ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในเด็กโดยสามารถเริ่มให้ผู้ป่วยตั้งแต่เริ่มมีอาการคัน หัวใจเต้นเร็ว หรือเริ่มพบตุ่ม urticaria โดยสามารถให้ซ้ำทุกๆ 5-10 นาที ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการกำเริบ
- สามารถให้ยาด้านฮีสตามีน (chlorphenamine maleate 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในผู้ใหญ่และ 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในเด็ก โดยการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ) และสเตียรอยด์ (hydrocortisone 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในผู้ใหญ่และ 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในเด็ก โดยการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ) เสริมหลังการให้ Adrenaline แล้ว โดยสามารถป้องกันการเกิดปฏิกิริยาการแพ้เซรุ่มซ้ำแม้ว่าจะให้ผลการรักษาช้าก็ตาม
- ในผู้ป่วย pyrogenic antivenom reaction ต้องระวังการเกิดไข้โดยต้องวัดอุณหภูมิกายอย่างสม่ำเสมอสามารถให้พาราเซตามอลในกรณีพบว่าผู้ป่วยมีไข้ได้

2. การรักษาผู้ป่วยที่แสดงปฏิกิริยาการแพ้ช้าหรือ serum sickness การให้ยาด้านฮีสตามีนแบบรับประทาน (Chlorphenamine 2 มิลลิกรัมทุก 6 ชั่วโมงในผู้ใหญ่และ 0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันในเด็ก) ติดต่อกัน 5 วัน หากผู้ป่วยอาการไม่ดีขึ้นภายใน 24-48 ชั่วโมงสามารถให้สเตียรอยด์ (Prednisolone 5 มิลลิกรัมทุก 6 ชั่วโมงในผู้ใหญ่และ 0.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันในเด็ก) ร่วมด้วยได้¹²

จะเห็นว่าการฉีดเซรุ่มด้านพิษงูในผู้ป่วยยังคงมีความสำคัญในการป้องกันความพิการและเสียชีวิตหลังถูกงูกัด ดังนั้นการส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลอย่างเร่งด่วนร่วมกับการปฐมพยาบาลเพื่อชะลอการไหลเวียนของพิษงูใน

ร่างกายที่ถูกต้องจะทำให้การฉีดเซรุ่มต้านพิษงูเกิดประสิทธิภาพการรักษาที่ดีขึ้น ทั้งนี้ประสบการณ์และความแม่นยำในการวินิจฉัยและรักษาของแพทย์ รวมถึงทักษะการดูแลผู้ป่วยของบุคลากรทางการแพทย์อื่นที่เกี่ยวข้องก็มีส่วนช่วยลดความรุนแรงของอาการข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ระหว่างการรักษาด้วยเซรุ่มต้านพิษงูในผู้ป่วยเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

1. Chippaux JP. Snakebite envenomation turns again into a neglected tropical disease! *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis.* 2017;23:38.
2. WHO. Snakebite envenoming [Internet]. 2023 [cited 2023 Dec 8]. Available from : https://www.who.int/health-topics/snakebite#tab=tab_1
3. Kasturiratne A, Wickremasinghe AR, de Silva N, Gunawardena NK, Pathmeswaran A, Premaratna R, et al. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PLoS Med.* 2008;5(11):e218.
4. Chaisakul J, Rusmili MR, Hodgson WC, Hatthachote P, Suwan K, Inchan A, et al. A Pharmacological Examination of the Cardiovascular Effects of Malayan Krait (*Bungarus candidus*) Venoms. *Toxins (Basel).* 2017;9(4):122.
5. Charoenpitakchai M, Wiwatwarayos K, Jaisupa N, Rusmili MRA, Mangmool S, Hodgson WC, et al. Non-neurotoxic activity of Malayan krait (*Bungarus candidus*) venom from Thailand. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis.* 2018;24:9.
6. Chaisakul J, Alsolaiss J, Charoenpitakchai M, Wiwatwarayos K, Sookprasert N, Harrison RA, et al. Evaluation of the geographical utility of Eastern Russell's viper (*Daboia siamensis*) antivenom from Thailand and an assessment of its protective effects against venom-induced nephrotoxicity. *PLoS Negl Trop Dis.* 2019;13(10):e0007338.
7. Khimmaktong W, Nuanyaem N, Lorthong N, Hodgson WC, Chaisakul J. Histopathological Changes in the Liver, Heart and Kidneys Following Malayan Pit Viper (*Calloselasma rhodostoma*) Envenoming and the Neutralising Effects of Hemato Polyvalent Snake Antivenom. *Toxins (Basel).* 2022;14(9):601.
8. Chaisakul J, Konstantakopoulos N, Smith AI, Hodgson WC. Isolation and characterisation of P-EPTX-Ap1a and P-EPTX-Ar1a: pre-synaptic neurotoxins from the venom of the northern (*Acanthophis praelongus*) and Irian Jayan (*Acanthophis rugosus*) death adders. *Biochem Pharmacol.* 2010;80(6):895-902.
9. Das RR, Sankar J, Dev N. High-dose versus low-dose antivenom in the treatment of poisonous snake bites: A systematic review. *Indian J Crit Care Med.* 2015;19(6):340-9.
10. Chaisakul J, Rusmili MRA, Alsolaiss J, Albulescu LO, Harrison RA, Othman I, et al. In Vitro Immunological Cross-Reactivity of Thai Polyvalent and Monovalent Antivenoms with Asian Viper Venoms. *Toxins (Basel).* 2020;12(12):766.
11. Lertsakulbunlue S, Suebtum R, Eamchotchawalit T, Chantkran W, Chaisakul J. Clinical Profile and Pharmacological Management of Snakebites in Community Care Units: A Retrospective Study Using Two Military Hospital Databases in South Thailand. *Trop Med Infect Dis.* 2023;8(7):346.
12. WHO. Guidelines for the management of Snake-Bites. 2nd ed. Geneva : WHO; 2016.
13. Rojnuckarin P, Suteeparak S, Sibunruang, S. Diagnosis and management of venomous snakebites in Southeast Asia. *Asian Biomedicine.* 2012;6(6):795-805.
14. Morais V. Antivenom therapy: efficacy of premedication for the prevention of adverse reactions. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis.* 2018;24:7.

บทความพิเศษ

ภาวะตาขี้เกียจและแนวทางการรักษาในปัจจุบัน

วรพจน์ ศรีมานันท์

ภาควิชาจักษุวิทยา กองจักษุกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทนำ

ภาวะตาขี้เกียจ คือภาวะที่การมองเห็นลดลงไม่ว่าจะเป็น เพียงข้างเดียวหรือสองข้าง โดยการมองเห็นที่ผิดปกตินั้น ไม่ได้อธิบายจากโครงสร้างของลูกตา¹ แต่เชื่อว่าเกิดจาก การพัฒนาการของการมองเห็นที่ไม่ดีตั้งแต่ช่วงแรกคลอด ไปจนถึง 8 ขวบปีแรก

การวินิจฉัยภาวะตาขี้เกียจ²

เกณฑ์ในการวินิจฉัย แบ่งออกเป็นตาขี้เกียจ 1 ข้างหรือ 2 ข้าง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การวินิจฉัยตาขี้เกียจ

วิธีในการประเมิน	สิ่งที่ตรวจพบ
ตาขี้เกียจในตา 1 ข้าง	
การตอบสนองต่อการปิดตาแต่ละข้าง	ความแตกต่างในการปิดตาแต่ละข้าง
ความแตกต่างในการจ้องมองวัตถุ	ไม่สามารถจ้องมองและใช้ตาข้างนั้นมองได้ตลอด หรือมีความแตกต่างของการใช้ตาแต่ละข้าง
แผ่นpreferential looking	มีความแตกต่างของตาทั้งสองข้าง ≥ 2 octave ขึ้นไป*
การมองเห็นสูงสุดของสายตาสายตาเมื่อแก้ไข	มีความแตกต่างของค่าการมองเห็น ≥ 2 แถวขึ้นไป โดยตาข้างที่ต่ำกว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ
ตาขี้เกียจในตา 2 ข้าง	
การมองเห็นสูงสุดของสายตาสายตาเมื่อแก้ไข	อายุ 3 ปี - < 4 ปี การมองเห็น < 20/50 ในตาทั้ง 2 ข้าง
	อายุ 4 ปี - < 5 ปี การมองเห็น < 20/40 ในตาทั้ง 2 ข้าง
	อายุ ≥ 5 ปีขึ้นไป การมองเห็น < 20/30 ในตาทั้ง 2 ข้าง

หมายเหตุ: ทั้งนี้ต้องมีปัจจัยของการเกิดตาขี้เกียจไม่ว่าเป็นในตาเพียง 1 ข้าง หรือ 2 ข้าง ร่วมกับการมีค่าการหักเหของแสงผิดปกติ

*ความแตกต่าง 2 octave เทียบเท่ากับ ความแตกต่างของแผ่น teller acuity card ทั้งสี่ตั้งแต่ 4 แผ่นขึ้นไป

ความชุก

จากการศึกษาทางระบาดวิทยา ความชุกทั่วโลก ประมาณร้อยละ 1-5 อ้างอิงจาก World health organization (WHO)³ และพบได้ประมาณร้อยละ 2-4 ในทวีปอเมริกาเหนือ⁴ สำหรับในประเทศไทย พบมีความชุกประมาณร้อยละ 0.4-1.4⁵⁻⁸ โดยที่พบว่าเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดที่ทำให้การมองเห็นลดลงในเด็ก (1-4%) และพบเป็นสาเหตุที่ทำให้การมองเห็นที่ลดลงในตาหนึ่งข้าง ของผู้ใหญ่ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปีได้มากที่สุด

ปัจจัยที่เพิ่มโอกาสการเกิดตาขี้เกียจได้แก่ มีญาติสายตรงเป็นตาขี้เกียจ ประวัติคลอดก่อนกำหนด มีน้ำหนักแรกคลอดน้อย เด็กที่มีพัฒนาการช้า รวมถึงปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ เช่น ประวัติมารดาใช้สารเสพติดขณะตั้งครรภ์ เป็นต้น¹

ได้รับต้นฉบับ 5 กรกฎาคม 2566 แก้ไขบทความ 29 มกราคม 2567 รับลงตีพิมพ์ 15 มีนาคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พันโท วรพจน์ ศรีมานันท์ 315 ภาควิชาจักษุวิทยา กองจักษุกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 E-mail: drworapotsmn@gmail.com โทรศัพท์ 089-926-9832

กลไกการเกิดโรค

การกระตุ้นการมองเห็นที่ผิดปกติในช่วงเวลาสำคัญของการพัฒนาการมองเห็นส่งผลให้สมองได้รับความเสียหาย ความเสียหายของโครงสร้างและการทำงานเกิดขึ้นในสมองส่วนนิวเคลียสของกลีบข้าง (lateral geniculate nucleus) และคอร์เทกซ์ลาย (striate cortex) ของศูนย์การมองเห็นในสมองส่วนกลีบท้ายทอย (occipital lobe) ในรูปแบบของการฝ่อของการเชื่อมต่อ, การสูญเสียการเชื่อมโยงข้ามระหว่างการเชื่อมต่อ และการสูญเสียการเชื่อมต่อด้านข้างซึ่งกันละกัน

ประเภทของความเสียหายการเกิดภาวะตาขี้เกียจ มี 3 ชนิด ได้แก่

1. ตาขี้เกียจที่สัมพันธ์กับภาวะตาเข (strabismic amblyopia)

ภาวะตาขี้เกียจจากตาเข ภาวะตามัวจากสาเหตุนี้เป็นผลมาจากการแข่งขันหรือการยับยั้งระหว่างการส่งสัญญาณไฟฟ้าไปยังสมองที่ออกจากตาทั้ง 2 ข้าง ภาวะตาเขที่เขเพียงข้างเดียวโดยไม่มีการสลับใช้อีกข้าง ก่อให้เกิดอาการตามัวชนิดนี้ได้มากที่สุด สมองส่วนคอร์เทกซ์ที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นถูกกระตุ้นโดยข้อมูลจากตาข้างหลักที่ใช้มากกว่า และมีการตอบสนองที่ลดลงต่อข้อมูลจากตาข้างที่เข ในเด็กเล็กที่มีอาการตาเหล่สมองจะมีกลไกการยับยั้งการมองเห็นซึ่งจะพัฒนาอย่างรวดเร็ว การยับยั้งการมองเห็นนี้มีเพื่อช่วยหลีกเลี่ยงการเห็นภาพซ้อนและความสับสนในการมองเห็น การกดรับข้อมูลจากตาข้างเดียวกันอย่างต่อเนื่องอาจนำไปสู่ภาวะตาขี้เกียจตามมาได้ ลักษณะเด่นหลายอย่างทำให้ตาขี้เกียจจากตาเหล่แตกต่างจากตามัวประเภทอื่นๆ ได้แก่ ความรุนแรงของการมองเห็นที่วัดด้วย grating acuity มักจะลดลงน้อยกว่าความสามารถในการรับรู้การมองเห็นที่เป็นลักษณะสัญญาณ การวัดที่ได้จาก Teller Acuity Cards II (Stereo Optical, Inc, Chicago, IL) และ LEA Grating Acuity Test (Good-Lite Company, Elgin, IL) อาจประเมินค่าการมองเห็นที่มากกว่าที่ควรจะเป็น การมองเห็นที่วัดผ่านตัวกรอง neutral density filter จะลดลงน้อยกว่าในผู้ป่วยที่มีภาวะตาขี้เกียจจากตาเหล่เทียบกับผู้ป่วยที่ตามัวจากโรคทางตา (neutral density filter effect)

2. ตาขี้เกียจที่สัมพันธ์กับค่าการหักเหของแสงผิดปกติ (refractive amblyopia)

ภาวะตาขี้เกียจจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติ ภาวะสายตามัวชนิดนี้เป็นผลมาจากการพร่ามัวของภาพที่จอตาที่สม่ำเสมอในตาข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง แบ่งออกได้เป็นสองชนิด คือ ภาวะค่าการหักเหของแสงผิดปกติข้างเดียว (Anisometropia) ทำให้เกิดตามัวที่ตาข้างเดียว ส่วนค่าการหักเหของแสงผิดปกติทั้งสองข้าง (isoametropia) อาจทำให้ตามัวได้ในตาทั้งสองข้าง

ภาวะสายตาขี้เกียจจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติข้างเดียว (Anisometropic amblyopia)

ใน ภาวะสายตาขี้เกียจจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติข้างเดียว เกิดจากค่าการหักเหของแสงที่แตกต่างกันในดวงตา 2 ข้างทำให้ภาพที่ตกที่จอตาข้างหนึ่งมัวเป็นระยะเวลานาน จากการศึกษาล่าสุดในสหรัฐอเมริกา พบตาขี้เกียจจากสาเหตุนี้ได้บ่อยกว่าภาวะตาขี้เกียจจากตาเหล่ ภาวะนี้คาดว่าส่วนหนึ่งเป็นผลจากผลโดยตรงของภาพเบลอ และส่วนหนึ่งมาจากการแข่งขันระหว่างตาหรือการยับยั้งที่คล้ายคลึงกัน (แต่ไม่เหมือนกัน) กับกรณีของตาขี้เกียจจากตาเข ระดับของค่าการหักเหของแสงผิดปกติข้างเดียว ที่มักนำไปสู่ตาขี้เกียจนั้นคือค่าที่มากกว่า 1.50 ไดออปเตอร์ของภาวะสายตายาว 2.00 ไดออปเตอร์ของภาวะสายตาเอียง และ 3.00 ไดออปเตอร์ของสายตาสั้น¹ ยิ่งค่าการหักเหของแสงที่สูงขึ้นยิ่งเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่มากขึ้น เด็กที่มีอาการตามัวจากตาขี้เกียจที่เกิดจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติแบบค่าการหักเหของแสงผิดปกติข้างเดียว มักจะดูเหมือนเด็กปกติทั่วไป จนคนในครอบครัวและแพทย์ผู้ดูแลอาจตรวจไม่พบ ซึ่งทำให้การรักษาเป็นไปได้อย่างล่าช้า

ภาวะสายตาขี้เกียจจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติทั้งสองข้าง (Isoametropic amblyopia)

ภาวะสายตาขี้เกียจจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติทั้งสองข้าง คือความชัดเจนของการมองเห็นที่ลดลงทั้งสองข้างซึ่งเป็นผลมาจากภาพที่จอตาพร่ามัวเป็นระยะเวลานาน เกิดจากค่าการหักเหของแสงแบบผิดปกติที่ไม่ได้แก้ไขในตาทั้งสองข้างพอๆ กัน สายตายาวเกิน 4.00-5.00 ไดออปเตอร์ และสายตาสั้นเกิน 5.00-6.00 ไดออปเตอร์ เป็นปัจจัยเสี่ยง สายตาเอียงในปริมาณมากทั้งสองข้างอาจทำให้สูญเสียความสามารถในการมองภาพชัดในบางองศาหากตามัวเป็นระยะเวลานาน (meridional amblyopia) จักษุแพทย์ส่วนใหญ่แนะนำให้แก้ไขตาในกรณีที่มีค่าการหักเหของแสงชนิดสายตาเอียงมากกว่า 2.00-3.00 ไดออปเตอร์¹

3. ตาขี้เกียจจากภาวะที่บดบังการมองเห็น (visual deprivation amblyopia)

เป็นรูปแบบที่พบบ่อยที่สุดของภาวะตามัว แต่รุนแรงที่สุดและยากต่อการรักษา คือ ตาขี้เกียจจากภาวะที่บดบังการมองเห็น (มีหลายชื่อเรียก ได้แก่ stimulus deprivation amblyopia, deprivation amblyopia, visual stimulus deprivation amblyopia, and form-vision deprivation amblyopia) เกิดจากความผิดปกติของดวงตาที่มีการขัดขวางการมองเห็น โดยเฉพาะส่วนกลาง สาเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือต้อกระจกที่เป็นมาแต่กำเนิดหรือเป็นมาตั้งแต่ช่วงแรกเกิด สาเหตุอื่นๆ ได้แก่ เปลือกตาบนตกมาบัง รอยโรครอบดวงตาที่ขัดขวางการมองเห็นกระจกตาขุ่นและเลือดออกในน้ำวุ้นตา ตามัวชนิดนี้พัฒนาเร็วและลึกกว่าตามัวจากตาเหล่หรือจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติ การสูญเสียการมองเห็นในตาข้างเดียวมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดตามัวซึ่งรุนแรงกว่าหากเกิดในตาทั้งสองข้างที่เกิดจากการบดบังการมองเห็นในระดับเดียวกันเนื่องจากการแข่งขันระหว่างตาทั้งสองข้างเพิ่มผลกระทบโดยตรงของการเสื่อมสภาพของภาพ แม้ในกรณีที่เป็นการบดบังตาทั้งสองข้าง การมองเห็นอาจแยได้ถึง 20/200 หรือแย่กว่านั้นหากไม่ได้รับการรักษาแต่เนิ่นๆ

ในเด็กอายุต่ำกว่า 6 ปี ต้อกระจกที่มีความหนาแน่นบริเวณกลางเลนส์ตั้งแต่ 3 มม. ขึ้นไป อาจทำให้สายตาวัวได้ ความทึบของเลนส์ที่คล้ายกันหากเป็นหลังจากอายุ 6 ปีโดยทั่วไปมีความรุนแรงน้อยกว่า ต้อกระจกชนิด anterior polar cataract ซึ่งสามารถทำการส่องกล้องตรวจ retinoscope ได้อย่างง่ายดาย และต้อกระจกแบบ lamellar cataract ซึ่งมองเห็นอวัยวะส่วนจอตาได้ดีอาจทำให้ตามัวเล็กน้อยถึงปานกลางหรืออาจจะไม่มีผลต่อการพัฒนาการทางสายตา อย่างไรก็ตาม ต้อกระจกชนิด anterior polar cataract ข้างเดียวมีความสัมพันธ์กับภาวะค่าการหักเหของแสงที่แตกต่างกันระหว่างตาทั้งสองข้างและอาจทำให้มีภาพบิดเบี้ยวในบริเวณโดยรอบของเลนส์ ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะตาขี้เกียจชนิด anisometropic และ/หรือตาขี้เกียจจากภาวะที่บดบังมองเห็นได้เล็กน้อย

ตาขี้เกียจเปลี่ยนข้างจากการปิดตา (occlusion amblyopia) เป็นรูปแบบหนึ่งของภาวะตามัวที่มองไม่เห็นซึ่งสามารถพัฒนาในตาข้างที่เด่นในตอนแรกหากมีการปิดมากเกินไปในระหว่างการรักษาตาขี้เกียจ

แนวทางการรักษา

แนะนำให้เริ่มจากการคัดกรองการมองเห็นในเด็ก เพื่อหาผู้ที่มีความเสี่ยงของการเกิดภาวะตาขี้เกียจ และให้การรักษาตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม ได้แก่ เด็กที่มีตาเข มีค่าการหักเหของแสงผิดปกติที่เป็นความเสี่ยง รวมถึงมีภาวะที่บดบังการมองเห็น ทั้งนี้รวมถึงเด็กที่ไม่ผ่านเกณฑ์ค่าการหักเหของแสงตามช่วงอายุที่ควรจะเป็น เน้นย้ำถึงความสำคัญของการรักษา อันได้แก่ หากไม่รักษาการมองเห็นที่ลดลงอาจเป็นอุปสรรคต่อการทำงานในอนาคต อาจมีผลต่อการทำงานของตาทั้งสองข้างร่วมกันได้ไม่ดี ส่งผลถึงการเรียนในบางสาขาอาชีพ การทำงาน รวมถึงสูญเสียความมั่นใจและอาจจะส่งผลถึงคุณภาพชีวิต

1. การรักษาแบบที่ทีมแพทย์ผู้รักษากำหนดการรักษาให้ (passive treatment) ประกอบด้วย

1. การแก้ไขค่าการหักเหของแสง
2. การปิดตา
3. การทำให้ตาข้างที่มองเห็นดี มองเห็นได้ลดลง (penalization)

การแก้ไขค่าการหักเหของแสง

การแก้ไขค่าการหักเหของแสงมีบทบาทสำคัญในการรักษาภาวะสายตาสั้นจากตาขี้เกียจทุกประเภท ไม่ใช่แค่ภาวะสายตาสั้นแบบที่เกิดจากค่าการหักเหของแสงเยอะทั้งสองข้างหรือมีความแตกต่างกันมาก และแม้แต่ตาขี้เกียจจากตาเขเองก็อาจดีขึ้นหรือแก้ไขได้ด้วยการแก้ไขด้วยแว่นสายตาเพียงอย่างเดียว จักษุแพทย์จำนวนมากจึงเริ่มการรักษาตามด้วยการแก้ไขภาวะสายตาสั้นผิดปกติด้วยแว่น และอาจจะค่อยๆ เพิ่มการปิดตาหรือการหยอดยาในภายหลังหากจำเป็น การแก้ไขค่าการหักเหของแสงในกรณีที่ไม่มีความผิดปกติสำหรับเคสหลังการผ่าตัดต้อกระจกในวัยเด็กนั้นควรเริ่มต้นทันทีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดตาขี้เกียจจากค่าการหักเหของแสงชนิดสายตาสั้นยาวมากๆ สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะสายตาสั้นผิดปกติมากๆ ซึ่งเป็นความเสี่ยงของการเกิดตาขี้เกียจจากค่าการหักเหของแสงที่ไม่สามารถสวมแว่นตาหรือคอนแทคเลนส์ได้ การผ่าตัดแก้ไขค่าสายตาสั้นผิดปกติอาจเป็นทางเลือกในบางกรณี

โดยทั่วไป การแก้ไขค่าการหักเหของแสงควรใช้ค่าภายหลังการหยอดยาขยายม่านตา และส่วนใหญ่ควรให้แว่นเต็มค่าการหักเหของแสงโดยเป็นค่าที่ได้ภายหลังการหยอดยาโดยเฉพาะในผู้ที่ตาเขเข้าจากภาวะสายตาสั้น เนื่องจากความสามารถในการเพ่งที่ลดลงของคนที่มีภาวะตาขี้เกียจเราจึงอาจจะไม่สามารถลดค่าการหักเหของแสงยาวลงได้เช่นเดียวกับสายตาสั้นปกติของเด็กทั่วไป ดังนั้น เด็กที่มีภาวะสายตาสั้นข้างเดียวหรือสองข้างอาจต้องมีการแก้ไขสายตาสั้นเต็มค่าสายตาสั้นทั้งหมด หรือเกือบหมดในระหว่างการรักษตาขี้เกียจ แม้ว่าพวกเขาจะไม่มีภาวะตาเขเข้าจากภาวะสายตาสั้นก็ตาม

ตารางที่ 2 แสดงแนวทางการให้แว่นสายตาในเด็ก²

ค่าการหักเหของแสง	อายุ < 1 ขวบปี (ไดออปเตอร์)	อายุ 1-2 ขวบปี (ไดออปเตอร์)	อายุ 2-3 ขวบปี (ไดออปเตอร์)	อายุ 3-4 ขวบปี (ไดออปเตอร์)
ค่าการหักเหของแสงมากทั้งสองข้าง				
สายตาสั้น	≥ 5	≥ 4	≥ 3	≥ 2.5
สายตาสั้นที่ไม่มีตาเข)	≥ 6	≥ 5	≥ 4.5	≥ 3.5
สายตาสั้นที่มีตาเข)	≥ 1.5	≥ 1	≥ 1	≥ 1
สายตาเอียง	≥ 3	≥ 2.5	≥ 2	≥ 1.5
ความต่างกันของค่าการหักเหของแสง				
ความต่างกันของสายตาสั้น	≥ 4	≥ 3	≥ 3	≥ 2.5
ความต่างกันของสายตาสั้นยาว	≥ 2.5	≥ 2	≥ 1.5	≥ 1.5
ความต่างกันของสายตาเอียง	≥ 2.5	≥ 2	≥ 2	≥ 1.5

การปิดตา

มักใช้เพื่อรักษาหากมีตาสั้นเพียงข้างเดียว โดยจะเลือกปิดตาข้างที่ดี ทำให้เด็กต้องใช้ตาขี้เกียจเพิ่มขึ้น โดยปกติจะใช้แผ่นปิดตาเป็นอันแรก แต่อุปกรณ์ปิดเลนส์แว่นตาหรือคอนแทคเลนส์ทึบแสงเป็นทางเลือก หากมีปัญหาการระคายเคืองต่อผิวหนังหรือการยึดเกาะที่ไม่แน่นเพียงพอ เมื่อใช้อุปกรณ์ปิดเลนส์แว่นตาแบบสวมแว่น จำเป็นต้องมีการดูแลอย่างใกล้ชิดเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยจะไม่แอบมองลอดอุปกรณ์ปิดเลนส์นั้น

การปิดตาเต็มเวลา ซึ่งหมายถึงการใช้แผ่นปิดตาในทุกชั่วโมงที่ตื่นตลอดเวลา อาจทำให้เกิดตาขี้เกียจสลับด้าน และอาจเกิดตาเหล่ตามมาได้ สำหรับกรณีตาขี้เกียจขั้นรุนแรง การปิดตาชั่วคราวเพียง 6 ชั่วโมงต่อวันจะได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกับการปิดตาทั้งวัน ทั้งนี้ระยะเวลาการปิดตาอาจจะปรับให้สัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของตาขี้เกียจได้ สำหรับตาขี้เกียจรุนแรง (ค่าระดับการมองเห็น 20/125-20/400) แนะนำให้ปิดตา 6 ชั่วโมงต่อวัน⁹ สำหรับตาขี้เกียจในระดับปานกลาง (ค่าระดับการมองเห็น 20/100 หรือดีกว่า) การปิดตา 2 ชั่วโมงต่อวัน¹⁰ มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทั้งนี้ผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ตามปกติในขณะที่ปิดตา เช่น ทำงานที่ระยะใกล้

ระยะเวลาในการติดตามขึ้นอยู่กับอายุของผู้ป่วยและความเข้มของการรักษา การปิดตาบางช่วงเวลาอาจจะไม่จำเป็นต้องนัดติดตามบ่อยนัก การตรวจซ้ำหลังจากเริ่มการรักษา 2-3 เดือนถือเป็นเรื่องปกติ การนัดติดตามครั้งต่อไปอาจยืดช่วงเวลานานขึ้น โดยขึ้นอยู่กับ การตอบสนองในการนัดแต่ละครั้ง

จุดสิ้นสุดที่ต้องการของการรักษาตามัวข้างเดียวคือการสลบตากันได้เมื่อใช้จ้องวัตถุ และ/หรือระดับการมองเห็นแตกต่างกันไม่เกิน 1 แถวระหว่างตา 2 ข้าง เวลาที่ต้องใช้ในการรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงของภาวะตาขี้เกียจ ความเข้มของการรักษา ความสม่ำเสมอของผู้ป่วยและอายุของผู้ป่วย ตาขี้เกียจที่เป็นรุนแรงมากและเด็กที่เริ่มโตแล้วอาจจะต้องได้รับการรักษาที่เข้มข้นหรือนานกว่า การปิดตาเพื่อรักษาตาขี้เกียจจากตาเหล่ในช่วงวัยทารก อาจทำให้ตาเหล่กลับข้างได้อย่างรวดเร็วในเวลาน้อยกว่า 1 เดือน ในทางตรงกันข้าม เด็กโตที่สวมแผ่นปิดตาเฉพาะหลังเลิกเรียนและวันหยุดสุดสัปดาห์ อาจต้องใช้เวลากว่าหลายเดือนในการแก้ไขตาขี้เกียจแม้จะมีระดับความรุนแรงแค่ระดับปานกลาง

ความร่วมมือในการรักษาด้วยการปิดตาสำหรับอาการตามัวจากตาขี้เกียจจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาในเด็กโตและวัยรุ่นที่มีอาการตาเขหรือตาพร่ามัวจากค่าการหักเหของแสงที่ต่างกันมากระหว่างสองข้างแสดงให้เห็นว่าการรักษายังคงมีประโยชน์แม้จะรักษาหลังจากช่วงอายุสิบปีแรกของชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กที่ไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน

การรักษาด้วยยาหรือการรักษาทางสายตา

ทางเลือกอื่นในการรักษานอกจากการปิดตา คือการหยอดยาขยายม่านตาและ/หรือการทำให้แสงที่เข้าตาลดลงในตาข้างที่ตื้นทำให้การมองเห็นอยู่ในระดับที่แย่กว่าตาข้างที่เป็นตาขี้เกียจ เพื่อให้ใช้ตาข้างที่เป็นตาขี้เกียจเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะสำหรับผู้ที่มีตาตรงหรือตาเขเพียงเล็กน้อย ข้อได้เปรียบของการรักษาเหล่านี้เหนือการรักษาโดยการปิดตาคือยังสามารถใช้ตาทั้งสองข้างร่วมกันได้ โดยเฉพาะในรายที่มีตาสั่นแบบซ่อนเร้น (latent nystagmus)

การรักษาด้วยยาในกรณีตาขี้เกียจระดับปานกลาง (ระดับการมองเห็น 20/100 หรือดีกว่า) มีประสิทธิภาพพอๆ กับการปิดตา¹¹ และอาจจะได้ผลดีแม้มีภาวะตาขี้เกียจระดับรุนแรง (ระดับการมองเห็น 20/125-20/400) ยาหยอดเพื่อคลายการเพ่ง cycloplegic drug (โดยปกติยาที่ใช้มาตรฐานและมีการศึกษาอย่างกว้างขวางคือ atropine sulfate, 1% เนื่องจากออกฤทธิ์นานกว่ายาตัวอื่นในกลุ่มยาหยอดเพื่อคลายการเพ่ง ทำให้ไม่ต้องหยอดยาบ่อยครั้ง) จะถูกหยอดไปที่ตาข้างที่มองเห็นดี ดังนั้นการมองเห็นในสายตาที่ดีกว่าจึงเบลอในระยะใกล้ และหากสายตายาวน้อยๆ ก็จะมองเห็นลดลงในระยะใกล้ด้วย อาจพิจารณาให้หยอดยา 1% atropine ทุกวัน แต่การให้ยาในช่วงสุดสัปดาห์ (2 ครั้งต่อสัปดาห์) จะมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการหยอดยาทุกวันในรายที่ตาขี้เกียจเป็นระดับปานกลาง¹² การติดตามผลเป็นประจำเป็นสิ่งสำคัญในการตรวจติดตามเนื่องจากกังวลจะเกิดตาขี้เกียจเปลี่ยนข้างหลังรักษา

การรักษาด้วยยาหยอดเหมาะสำหรับเด็กที่จะมีแนวโน้มไม่ค่อยร่วมมือในการปิดตา อย่างไรก็ตาม อาจใช้ไม่ได้ผลดีกับผู้ป่วยสายตาสั้น เนื่องจากการมองเห็นระยะใกล้ที่ชัดเจนยังคงอยู่ในตาข้างดี แม้ว่ายาจะเพ่งไม่ได้หลังหยอดยาแต่สิ่งที่ยังคงเจอได้หลังหยอดยาแล้วและพยายามเพ่งคือภาวะตาเขเข้า ซึ่งอาจจะทำให้โรคตาเขเข้าจากสายตายาวแย่งได้ ในระหว่างการรักษา ควรให้คำแนะนำผู้ปกครองและผู้ดูแลผู้ป่วยเกี่ยวกับผลไม่พึงประสงค์ของ atropine อันได้แก่ ความไวต่อแสง อาการแพ้ และอาการต่างๆที่อาจพบได้ ได้แก่ มีไข้ หัวใจเต้นเร็ว เพ้อ และปากแห้งและผิวหนังแห้ง (ดูบทที่ 1) วิธีที่จะช่วยลดผลข้างเคียงจากยาหยอดคือการกดบริเวณหัวตาภายหลังการหยอดยา เพื่อลดการดูดซึมยาเข้าสู่ร่างกาย

การรักษาเพื่อหวังผลให้การมองเห็นลดลง เช่นการใส่เลนส์สายตายาวปริมาณมากๆ (fogging) หรือตัวกรองแบบกระจายแสงไว้ที่ดวงตาข้างที่ดี การรักษาแบบนี้จะช่วยหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากยาหยอด และอาจทำให้มีอาการเบลอได้มากกว่ายาหยอดด้วยซ้ำ หากเด็กสวมแว่นตา เราสามารถใช้ฟิลเตอร์โปร่งแสง เช่น Scotch Magic Tape (3M, St Paul, MN) หรือ Bangerter foil (Ryser Optik AG, St Gallen, Switzerland) กับเลนส์แว่นตาได้ การรักษาด้วยวิธีนี้อาจเป็นที่ยอมรับและใช้กันแพร่หลายมากกว่าการรักษาด้วยการปิดตาสำหรับเด็ก แต่ผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดเพื่อให้แน่ใจว่ามีการใช้งานอย่างเหมาะสม ไม่แอบดูลอดอุปกรณ์ที่ใส่ครอบไว้ที่แว่นตา

การกำจัดต้อกระจก

ต้อกระจกที่บดบังการมองเห็นเยาะจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดเร็ว หากเป็นต้อกระจกแต่กำเนิดที่ตาเพียงข้างเดียวควรรีบผ่าตัดภายใน 6 สัปดาห์แรกจะทำให้การฟื้นตัวของการมองเห็นดีที่สุดสำหรับเด็กเล็ก สำหรับในกรณีที่ต้อกระจกพบโดยไม่ทราบระยะการเกิดที่แน่ชัดควรทำการผ่าตัดโดยไวที่สุดหากไม่มีข้อห้าม สำหรับต้อกระจกแต่กำเนิดทั้งสองข้าง แนะนำให้ทำการผ่าตัดภายในช่วงอายุ 10 สัปดาห์แรก อย่างไรก็ตามบางครั้งต้อกระจกบางส่วนที่บดบังการมองเห็นส่วนตรงกลางอาจจะล่อการผ่าตัดไปจนเมื่อมีอายุมากขึ้นโดยไม่ต้องผ่าตัด โดยการหยอดยาขยายม่านตาในตาข้างนั้น อาจช่วยให้มองเห็นได้ดีขึ้น

2. การรักษาแบบให้ผู้ป่วยปฏิบัติเอง (active treatment) ปัจจุบันมีหลายวิธี

การรักษาตาขี้เกียจด้วยการกระตุ้นสองตา

มีการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการรักษาโดยการกระตุ้นทั้งสองตาในผู้ป่วยตาขี้เกียจที่มีตาตรงหรือตาเขเพียงเล็กน้อยได้ประโยชน์ ในการรักษาเหล่านี้ เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านการมองเห็นด้วยตนเอง หรือเราอาจแนะนำให้ทำซึ่งต้องการการรับรู้พร้อมกันที่ตาทั้งสองข้างและดำเนินการบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายใต้เงื่อนไขการดูแลแบบแยกตาทั้งสองข้าง โดยจะปรับเปลี่ยนปริมาณการกระตุ้นตาตลอดการรักษา เช่น เครื่องกระตุ้นให้กลับมาใช้จุดรับภาพชัด (pleoptics)¹³ วิดีโอเกมส์ที่กระตุ้นตาแยกข้างกัน^{14,15} Software-based active treatment เช่น เครื่อง virtual reality (VR)¹⁶ เป็นต้น

- การทำกิจกรรมที่ระยะใกล้ (Near activities) พบว่าได้ผลไม่แตกต่างจากการมองที่ระยะไกล¹⁷
- ใช้แสงกระตุ้นตาทั้งสองข้าง (Syntotic phototherapy) เพื่อให้เซลล์สมองกลับมาทำงานอย่างสมดุลย์¹⁸
- การให้อยู่ในที่มืด (Exposure to dark) เสริมกับการรักษาตาขี้เกียจตามปกติ พบว่าทำให้ตาขี้เกียจหายไวขึ้น¹⁹

3. การผ่าตัดเพื่อรักษาภาวะตาซีเกียจ

ภาวะอื่นๆ นอกจากต้อกระจกที่บดบังการมองเห็น อาจจำเป็นต้องผ่าตัดเพื่อแก้ไข เนื่องจากเป็นสาเหตุของการบดบังการมองเห็นได้เช่น

- เลือดออกในวุ้นตา โดยการผ่าตัดวุ้นตา
- กระจกตาขุ่นมัว อาจต้องผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา
- ผนังตาตกที่บดบังการมองเห็น
- การผ่าตัดแก้ไขค่าการหักเหของแสง (keratorefractive surgery) ปัจจุบันยังไม่เป็นการรักษามาตรฐานในเด็ก และยังไม่ได้รับการรับรองโดยองค์การอาหารและยาในสหรัฐอเมริกา (FDA) ทั้งหมายรวมไปถึงการผ่าตัดแก้ไขค่าการหักเหของแสงที่กระจกตา และการใส่เลนส์ในตาเพื่อแก้ไขค่าการหักเหของแสงให้กับผู้ป่วย แม้จะมีรายงานว่าได้ผลการรักษาที่ดี แต่สงวนไว้ให้กับผู้ที่ไม่สามารถรักษาโดยวิธีมาตรฐานได้

4. การรักษาทางเลือก

มีหลายวิธีที่กำลังพัฒนาเพื่อรักษาภาวะนี้ เช่น

- ยารับประทาน levodopa²⁰ และ citicoline²¹ โดยเชื่อว่าจะออกฤทธิ์ช่วยกระตุ้นที่จอตาและที่สมอง เพื่อช่วยในการรับรู้ภาพดีขึ้น ทั้งนี้ใช้เป็นตัวเสริมร่วมกับการรักษาหลัก อย่างไรก็ดี ผลยังไม่มีความแตกต่างในการรักษาเมื่อเทียบกับยาหลอก
- วิดีโอเกมส์หรือภาพยนตร์ที่กระตุ้นตาทั้งสองข้างพร้อมๆกัน²² แต่ยังขาดงานวิจัยสนับสนุนที่มากพอ
- การฝังเข็ม ได้ผลในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะสายตาสีเกียจจากค่าการหักเหของแสงผิดปกติข้างเดียว โดยยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัด^{23,24}
- การกระตุ้นสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (transcranial magnetic stimulation) พบว่าสามารถช่วยเพิ่มความเข้มของแสง (contrast sensitivity) ได้ในผู้ป่วยตาซีเกียจ²⁵

การติดตามการรักษา

เพื่อดูการตอบสนองต่อการรักษา โดยอาจปรับเปลี่ยนเพิ่มหรือลดการรักษา รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นเมื่อให้การรักษาไปแล้ว ระดับการมองเห็นสูงสุดของตาข้างที่เป็นตาซีเกียจเป็นวัตถุประสงค์หลักของการติดตามในแต่ละครั้ง^{26,27} ทั้งนี้ต้องดูตาข้างที่ดีทุกครั้งว่าระดับการมองเห็นยังคงดีอยู่ไหม เนื่องจากเกรงจะเกิดตาซีเกียจเปลี่ยนข้าง การวัดการมองเห็นในเด็กบางครั้งทำได้ยาก จากความร่วมมือในแต่ละครั้งของเด็กที่คาดเดายาก และสมาธิในการตรวจ ดังนั้น ทีมผู้รักษาอาจจะต้องใช้ความชำนาญในการวัด และพยายามจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการตรวจ การใช้รูปสัญลักษณ์ที่คล้ายกันในทุกครั้งที่ตรวจ และในสภาพแวดล้อมที่สะดวกสบายสำหรับเด็กจะช่วยเพิ่มความสามารถในการได้รับผลลัพธ์ที่เชื่อถือได้ในการนัดตรวจติดตามผล เมื่อเด็กสามารถทดสอบโดยใช้ตัวอักษรแทนสัญลักษณ์ได้เป็นครั้งแรก สิ่งสำคัญคือต้องทดสอบโดยใช้ทั้งสองอย่างในการนัดตรวจครั้งนั้น เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับการนัดตรวจครั้งก่อนๆ ได้ เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วผลการทดสอบจะดีกว่าเมื่อมีรูปสัญลักษณ์ ผลลัพธ์ของการมองเห็นในตาข้างใดข้างหนึ่งอาจแตกต่างกันไปในการตรวจแต่ละครั้ง อาจเกิดจาก การเปลี่ยนแปลงของค่าการหักเหของแสง ความน่าเชื่อถือในการทดสอบต่ำ ภาวะตาซีเกียจเปลี่ยนข้าง และการสูญเสียการเพ่งแบบถาวรในตาที่ได้รับการรักษาด้วย atropine

โดยทั่วไป ควรนัดตรวจติดตามผล 2-3 เดือนหลังจากเริ่มการรักษา แต่ระยะเวลาจะแตกต่างกันไปตาม ความรุนแรงของการรักษาและอายุของเด็ก ผลลัพธ์ของการมองเห็นสูงสุดขึ้นอยู่กับผลการปฏิบัติตัวในระหว่าง การตรวจติดตามตลอดจนความสม่ำเสมอในการรักษา อาจจะพิจารณาปรับการรักษาตามการตอบสนองต่อการรักษา โดยคำนึงถึงตาอีกข้างร่วมด้วย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การแนะนำเพื่อปรับการรักษาในโรคตาขี้เกียจ

การตอบสนองต่อการรักษา	การเปลี่ยนแปลงการรักษาที่ให้
● การมองเห็นไม่ดีขึ้นหลังการให้การรักษา 3 เดือน ● ผิวนัยระคายเคืองอย่างรุนแรงหลังการให้การรักษาโดยการปิดตา ● การมองเห็นไม่ดีขึ้นหลังการปิดตาการรักษา ● การรักษาไม่ดีขึ้นเนื่องจากพยาธิสภาพของลูกตา ● มีตาเข และ/หรือ ภาพซ้อนเกิดขึ้น ● การมองเห็นในตาข้างที่ดีแย่งลง 2 แถวขึ้นไป ● การมองเห็นเป็นปกติหรือใกล้เคียงปกติเกินกว่า 4 เดือน มากกว่าการติดตาม 2 ครั้งขึ้นไป	● คงการรักษาไว้ หรือเพิ่มการปิดตา/หยอดยาatropine หรือ เลือกรักษาวิธีการอื่น ● เลือกรักษาวิธีการอื่น ● เลือกรักษาวิธีการอื่น ค่อยๆ ลด หรือหยุดการรักษาหากคิดว่าการรักษาทำได้เต็มที่แล้ว ● ค่อยๆ ลด หรือ หยุดการรักษา ● หยุดการรักษาชั่วคราวละฝ้าติดตามการมองเห็นและภาวะตาเข ● หยุดการรักษาชั่วคราว ทบทวนการวินิจฉัยใหม่ และติดตามการรักษา หากเกิดตาขี้เกียจกลับข้างจริงให้กลับไปปิดตาข้างที่เคยเป็นตาขี้เกียจ ● ค่อยๆ ลด หรือ หยุดการรักษา

ภาวะแทรกซ้อนและความท้าทายของการรักษา

ตาขี้เกียจเปลี่ยนข้างและตาเหล่ภายหลังการรักษา

ทั้งการรักษาด้วยการปิดตาและการหยอดยามีความเสี่ยงหากให้การรักษามากเกินไป ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดภาวะตาขี้เกียจเปลี่ยนข้าง นอกจากนี้ยังอาจเกิดตาเขเกิดขึ้นใหม่หรือแย่งลงได้ด้วยวิธีการรักษาตาขี้เกียจ

การปิดตาแบบเต็มเวลามีความเสี่ยงสูงมากในการเกิดภาวะตาขี้เกียจกลับข้าง ดังนั้นจึงต้องมีการเฝ้าติดตามอย่างใกล้ชิด จักษุแพทย์ส่วนใหญ่จึงไม่ใช้การปิดตาเต็มเวลาในเด็กเล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีการใช้ตาสองข้างร่วมกันที่ยังอาจได้รับประโยชน์จากการที่ใช้การดูด้วยสองตาพร้อมกัน ครอบครัวของเด็กที่ตาเขควรได้รับคำแนะนำให้เฝ้าดูการสลับข้างของตาข้างหลักที่ใช้ในการมองโดยเฉพาะในกรณี ใช้การรักษาปิดตาแบบเต็มเวลา และรายงานการเกิดขึ้นทันทีกับแพทย์ผู้รักษา โดยปกติแล้ว ภาวะตาขี้เกียจสลับข้างนั้น สามารถรักษาให้สำเร็จโดยการกลับไปปิดตาข้างที่เคยเป็นตาขี้เกียจนั่นแทน หรือบางครั้งการรักษาแบบหยุดการปิดตาไปเลย ก็อาจจะทำให้การมองเห็นกลับมาเท่ากันได้

ในกลุ่มที่รักษาโดยการหยอดยาเพื่อรักษาตาขี้เกียจเองก็อาจจะเกิดตาขี้เกียจกลับข้างได้เช่นกัน โดยเฉพาะในกรณีที่หยอดยาทุกวัน และตาข้างที่ดีเป็นสายตายาว

ความไม่ร่วมมือในการรักษา

การไม่ปฏิบัติตามแนวทางการรักษาเป็นปัญหาทั่วไปที่พบได้ ซึ่งทำให้ต้องใช้ระยะเวลาการรักษายาวนาน หรือนำไปสู่ความล้มเหลวในการรักษา หากคาดว่าความไม่ต่อเนื่องของการรักษาเกิดจากวิธีการรักษาแบบใดแบบหนึ่ง แพทย์ควรหาทางเลือกที่เหมาะสมอื่นแทน แผ่นการปิดตาและผ้าปิดตาอาจมีราคาค่อนข้างสูง หากค่าใช้จ่ายในการรักษาโดยวิธีนี้เป็นปัญหาสำหรับผู้ป่วย อาจจะเลือกการรักษาโดยการหยอดยาแทน หากผิวหนังระคายเคืองจากแผ่นแปะ การเปลี่ยนไปใช้แผ่นแปะยี่ห้ออื่นหรือทาโลชั่นบำรุงผิวหลังแผ่นแปะอาจช่วยได้ การใช้ทิงเจอร์เบนโซอินเป็นยาทาป้องกันผิวจากการสัมผัสกับกาวและช่วยในกรณีที่แผ่นแปะไม่ติดเนื่องจากเหงื่อออก อย่างไรก็ตามก็อาจทำให้การลอกแผ่นแปะออกมีการบาดเจ็บต่อผิวหนังเพิ่มมากขึ้น

สำหรับครอบครัวที่ดูเหมือนจะขาดแรงจูงใจสำหรับการรักษา แพทย์ควรได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับความสำคัญของการรักษาและความจำเป็นในการรักษาอย่างต่อเนื่อง เน้นย้ำให้ปฏิบัติทุกวันสม่ำเสมอเพื่อให้ไม่ลืมน และการมองเห็นจะค่อยๆ ดีขึ้นในเด็กเล็ก สำหรับเด็กโต แพทย์สามารถอธิบายและเน้นย้ำถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามการรักษาโดยตรงกับเด็กในลักษณะที่เหมาะสมกับวัยได้ นอกจากนี้ สิ่งสำคัญสำหรับครอบครัวคือต้องเข้าใจว่าการรักษาตามวินัยนั้นมุ่งหวังเพื่อปรับปรุงการมองเห็นเป็นหลักมากกว่าเพื่อให้ตาตรง (แม้ว่าตำแหน่งตาอาจดีขึ้นในบางครั้ง) และในทางกลับกัน การแก้ไขให้ตาตรงขึ้น (ด้วยการผ่าตัดหรือใส่แว่นตา) ไม่ได้ทำให้การมองเห็นที่แยลงดีขึ้นได้ แต่จะต้องได้รับการรักษาตาซีเกียจต่อเนื่อง

การปิดตาในเด็กโตเป็นสิ่งที่ยากและท้าทาย ซึ่งเราอาจจะสามารถส่งเสริมความร่วมมือมากขึ้นได้โดยการสร้างเป้าหมายและให้รางวัลหรือเชื่อมโยงการปิดตาเข้ากับกิจกรรมการเล่น เช่น ตกแต่งแผ่นแปะหรือปิดตาในขณะที่ที่อนุญาตให้เด็กเล่นวิดีโอเกม เป็นต้น สำหรับทารกและเด็กเล็ก การปฏิบัติตามกฎเกณฑ์อย่างต่อเนื่องขึ้นอยู่กับความร่วมมือและความมุ่งมั่นของผู้ปกครองเป็นอย่างมาก ผีอกแซนและถุงมือบางครั้งใช้เป็นทางเลือกสุดท้าย เพื่อไม่ให้เด็กเล็กแกะแผ่นปิดตาออก

การไม่ตอบสนองต่อการรักษา

บางครั้งแม้จะให้การรักษาที่เหมาะสม การมองเห็นอาจจะไม่ดีขึ้น หรือตอบสนองต่อการรักษาน้อยกว่าที่คาดหวัง การไม่ตอบสนองต่อการรักษาทั้งหมดหรือบางส่วนอาจพบได้ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 5 ปีได้บ้าง แต่มักพบได้บ่อยกว่ากับผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 5 ปี เมื่อมีการตอบสนองต่อการรักษาที่ไม่เป็นไปตามที่คาดหวังแล้วจะมีการปฏิบัติตัวตามแนวทางการรักษา การตรวจร่างกายซ้ำอาจเผยให้เห็นความผิดปกติของเส้นประสาทตาหรือจอประสาทตาที่ตรวจไม่พบในครั้งแรก หรืออาจเป็นความผิดปกติเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้อาจพิจารณาการตรวจตาด้วยเครื่อง OCT (optical coherent tomography) บริเวณจอตา หากสงสัยว่ามีพยาธิสภาพที่ซ่อนเร้นอยู่

ในบางครั้งการพยากรณ์ของโรคที่มีแนวโน้มไม่ดี การตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษาควรคำนึงถึงความคาดหวังของผู้ป่วยและผู้ปกครอง ตามัวจากตาซีเกียจเองอาจจะไม่สามารถแก้ไขได้จนหายเป็นปกติแม้จะรักษาตั้งแต่วัยเด็กเล็ก การรักษาอาจยุติลงหากไม่มีความคืบหน้าของการรักษาได้ในช่วง 3-6 เดือน แม้จะปฏิบัติตามการรักษาอย่างถูกต้องก็ตาม การตัดสินใจหยุดการรักษาอาจเป็นเรื่องยากที่จะทำในเด็กที่ยังไม่สามารถสื่อสารได้ ซึ่งการรักษาต่อเนื่องในขณะที่ยังประเมินการรักษาได้ยากจึงเป็นเรื่องที่เหมาะสม

การพยากรณ์โรค

เมื่อเราหยุดให้การรักษาทาซีเกียจหลังจากการมองเห็นดีขึ้นจนเป็นปกติ หรือใกล้เคียงปกติ (ระดับการมองเห็นแตกต่างกันไม่เกิน 1 แถวเทียบกับตาข้างที่ดี) และมีระดับการมองเห็นคงที่เป็นระยะเวลา 3-6 เดือน^{28,29} ผู้ป่วยมากถึงหนึ่งในสามแสดงอาการกลับเป็นซ้ำได้แม้จะรักษามาดีขึ้นแล้ว การลดชั่วโมงของการปิดตา (เป็น 1-2 ชั่วโมงต่อวัน) หรือความถี่ของการรักษาด้วยยาหยอด aDtropine ในช่วงสองสามเดือนก่อนการหยุดยาจะช่วยให้อุบัติการณ์การเกิดซ้ำที่ลดลง แม้ว่าจะไม่มีการทดลองแบบสุ่มเปรียบเทียบการหยุดการรักษาทันทีและแบบค่อยๆ ลดการรักษา หากมีการกลับเป็นซ้ำ การมองเห็นมักจะดีขึ้นอีกครั้งเมื่อเริ่มให้การรักษาใหม่ ในการศึกษาเด็กที่มีอายุระหว่าง 7-12 ปี เมื่อได้รับการรักษาทาซีเกียจ การแก้ไขของการมองเห็นที่เกิดขึ้นดูเหมือนจะคงที่เป็นส่วนใหญ่หลังจากหยุดการรักษาอย่างอื่นคงเหลือไว้เพียงการใส่แว่น ผู้ป่วยอายุน้อยอาจต้องได้รับการติดตามเป็นระยะจนกว่าการมองเห็นจะคงที่ด้วยการรักษาด้วยแว่นอย่างเดียว เช่น จนถึงอายุ 8-10 ปี หากการมองเห็นคงที่แล้วสามารถนัดติดตามการรักษาทุก 12 เดือนได้

สรุป

ภาวะตาซีเกียจเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยที่ทำให้การมองเห็นลดลง ซึ่งเกิดจากการพัฒนาการมองเห็นที่ไม่ดีที่ไม่อธิบายจากโครงสร้างของลูกตา สาเหตุเกิดได้จาก ภาวะตาเข ค่าการหักเหของแสงผิดปกติ หรือมีภาวะที่บดบังการมองเห็นที่ไม่ได้รับการแก้ไขทำให้การรับรู้ของสมองในตาข้างนั้นลดลง เราควรวินิจฉัยให้ได้เร็วและให้การรักษาดังแต่ระยะก่อนสิบขวบปีแรก เนื่องจากจะตอบสนองต่อการรักษาและได้ผลลัพธ์ที่ดี แนวทางในการรักษาประกอบด้วย การกำจัดภาวะที่บดบังการมองเห็น การแก้ไขค่าการหักเหของแสงเพื่อให้เห็นชัดที่สุด และการกระตุ้นให้ตาข้างที่มีปัญหาใช้งานมากขึ้น ในปัจจุบันมีวิธีการในการกระตุ้นการมองเห็นในโรคตาซีเกียจพัฒนาเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วยรวมถึงผู้ปกครองเพื่อให้การรักษาต่อเนื่องและเป็นไปตามแนวทางการรักษา นอกจากนี้การติดตามการรักษาแบบต่อเนื่องมีความจำเป็น เพราะมีโอกาสที่โรคจะกลับมาเป็นซ้ำได้แม้จะให้การรักษามาจนการมองเห็นกลับมาเป็นปกติแล้ว

เอกสารอ้างอิง

1. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course Vol. 6, San Francisco, (CA): American Academy of Ophthalmology; 2021-22. 159-168 p.
2. American Academy of Ophthalmology. Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern [Internet]. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology;2022. [Cited 2024 Mar 31]. Available from: <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/pediatric-eye-evaluations-ppp-2022>
3. DeSantis D. Amblyopia. *Pediatr Clin North Am*. 2014;61(3):505-18.
4. Pescosolido N, Stefanucci A, Buomprisco G, Fazio S. Amblyopia treatment strategies and new drug therapies. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2014;51(2):78-86.
5. Jaradaroonthay M, Sakulsiritiwakorn N, Jenchitr W. Strabismus and Amblyopia in Thailand (Survey of Visual Impairment in Thailand). *Proceedings of the RSU National Research Conference*. 2014 Apr 3; Pathum Thani, Thai. p.143-51.
6. Teerawattananon K, Myint CY, Wongkittirux K, Teerawattananon Y, Chinkulkitnivat B, Orprayoon S, et al. Assessing the accuracy and feasibility of a refractive error screening program conducted by school teachers in pre-primary and primary schools in Thailand. *PLoS One*. 2014 ;9(6):e96684.
7. Tananuvat N, Worapong A, Kupat J, Manassakorn A, Pattanapitoon K, Wattananikorn S. Results of refractive error survey in school children: vision screening project. *Chiang Mai Medical Bulletin*. 2002;41(2):81-8. Thai.

9. Tananuvat N, Manassakorn A, Worapong A, Kupat J, Chuwattayakorn J, et al. Vision screening in schoolchildren: two years results. *J Med Assoc Thai.* 2004;87(6):679-84.
10. Holmes JM, Kraker RT, Beck RW, Birch EE, Cotter SA, Everett DF, et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children. *Ophthalmology.* 2003;110(11):2075-87.
11. Repka MX, Beck RW, Holmes JM, Birch EE, Chandler DL, Cotter SA, et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol.* 2003;121(5):603-11.
12. Repka MX, Kraker RT, Holmes JM, Summers AI, Barnhardt CN, Tien DR, et al. A randomized trial of atropine versus patching for treatment of moderate amblyopia: follow-up at 15 years of age. *J AAPOS.* 2014;18(4):e9.
13. Repka MX, Cotter SA, Beck RW, Kraker RT, Birch EE, Everett DF, et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of atropine regimens for treatment of moderate amblyopia in children. *Ophthalmology.* 2004;111(11):2076-85.
14. PRIESTLEY BS, BYRONHM, WESELEY AC. Pleoptic methods in the management of amblyopia with eccentric fixation. *Am J Ophthalmol.* 1959;48:490-502.
15. Holmes JM, Manh VM, Lazar EL, Beck RW, Birch EE, Kraker RT, et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Effect of a Binocular iPad Game vs Part-time Patching in Children Aged 5 to 12 Years With Amblyopia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol.* 2016;134(12):1391-400.
16. Manh VM, Holmes JM, Lazar EL, Kraker RT, Wallace DK, Kulp MT, et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A Randomized Trial of a Binocular iPad Game Versus Part-Time Patching in Children Aged 13 to 16 Years With Amblyopia. *Am J Ophthalmol.* 2018 ;186:104-15.
17. Rastegarpour A. A computer-based anaglyphic system for the treatment of amblyopia. *Clin Ophthalmol.* 2011;5:1319-23.
18. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of near versus distance activities while patching for amblyopia in children aged 3 to less than 7 years. *Ophthalmology.* 2008;115(11):2071-8.
19. Ibrahim D, Mendiola-Santibañez JD, Cruz-Martínez E, Gómez-Espinosa A, Torres-Pacheco I. Changes in the Brain Activity and Visual Performance of Patients with Strabismus and Amblyopia after a Compete Cycle of Light Therapy. *Brain Sci.* 2021;11(5):657.
20. Yang D, Wang P, Pan Y, Zhang J, Li D, Gong W, et al. Short-term effect of dark exposure on vision in patients with amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2022;63(7):1230-A0338.
21. Pandey PK, Chaudhuri Z, Kumar M, Satyabala K, Sharma P. Effect of levodopa and carbidopa in human amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2002;39(2):81-9.
22. Pawar PV, Mumbare SS, Patil MS, Ramakrishnan S. Effectiveness of the addition of citicoline to patching in the treatment of amblyopia around visual maturity: a randomized controlled trial. *Indian J Ophthalmol.* 2014;62(2):124-9.
23. Pediatric Eye Disease Investigator Group; Holmes JM, Manny RE, Lazar EL, Birch EE, Kelly KR, Summers AI, et al. A Randomized Trial of Binocular Dig Rush Game Treatment for Amblyopia in Children Aged 7 to 12 Years. *Ophthalmology.* 2019;126(3):456-66.
24. Liu M, Li L, Leung PC, Wang CC, Liu M, Lan L, et al. Acupuncture for amblyopia in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2017(8):CD009301.
25. Kim B, Kim MH, Kim J, Park S, Choi I. Acupuncture for pediatric bilateral amblyopia. *Integr Med Res.* 2020;9(4):100435.
26. Tuna AR, Pinto N, Brardo FM, Fernandes A, Nunes AF, Pato MV. Transcranial Magnetic Stimulation in Adults With Amblyopia. *J Neuroophthalmol.* 2020;40(2):185-92.
27. Sen S, Singh P, Saxena R. Management of amblyopia in pediatric patients: Current insights. *Eye (Lond).* 2022;36(1):44-56.
28. Kaur S, Sharda S, Aggarwal H, Dadeya S. Comprehensive review of amblyopia: Types and management. *Indian J Ophthalmol.* 2023;71(7):2677-86.
29. Bui Quoc E, Kulp MT, Burns JG, Thompson B. Amblyopia: A review of unmet needs, current treatment options, and emerging therapies. *Surv Ophthalmol.* 2023;68(3):507-25.
30. Papageorgiou E, Asproudis I, Maconachie G, Tsironi EE, Gottlob I. The treatment of amblyopia: current practice and emerging trends. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2019;257(6):1061-78.

บทความพิเศษ

ภาวะเหนื่อยล้าในผู้ดูแลผู้สูงอายุ

(Caregiver burden in caregivers of older persons)

ปรวีร์ ปราโมทย์ศิริ และ ศิรสา เรืองฤทธิ์ชาญกุล

สาขาวิชาเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

ปัจจุบันจำนวนประชากรผู้สูงอายุไทยเพิ่มสูงขึ้น โดยคาดการณ์จำนวนผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 31.4 ของประชากรทั้งหมดในปี ค.ศ. 2040¹ ซึ่งผู้สูงอายุมีโรคร่วมหลายโรค ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ และภาวะสมองเสื่อม ส่งผลให้ผู้สูงอายุเหล่านี้ช่วยเหลือตนเองได้ลดลงและส่งผลให้มีภาวะพึ่งพิงที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นผู้สูงอายุเหล่านี้ควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง ข้อมูลจากประเทศไทยพบว่า ผู้สูงอายุที่ต้องการผู้ดูแลพบประมาณร้อยละ 10.4 และมีสัดส่วนความต้องการที่มากขึ้นตามอายุ² ด้วยบริบทของสังคมไทยผู้ดูแลส่วนใหญ่เป็นบุตรสาวและจำนวนไม่น้อยที่ต้องมาเป็นผู้ดูแลอย่างไม่เต็มใจ และไม่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการดูแล เมื่อต้องดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกิดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล จากการศึกษาในประเทศไทยพบว่า ความชุกของภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล ประมาณร้อยละ 40-80%^{3,4} ซึ่งภาวะนี้ส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ และสังคม นอกจากนี้ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ผู้ดูแลถือเป็น “ผู้ป่วยที่ถูกลืม” ในทางเวชปฏิบัติ ดังนั้นการตระหนักรู้ถึงภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล การเข้าใจสาเหตุ และผลกระทบของการเกิดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล การประเมินปัญหาของผู้ดูแลอย่างเป็นระบบและให้การดูแลรักษาอย่างเหมาะสม จึงเป็นสิ่งที่บุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความสำคัญ

สถานการณ์ผู้สูงอายุและผู้ดูแลในประเทศไทย

(Situation of the older persons and caregivers in Thailand)

จากข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (WHO)⁵ มีการคาดการณ์จำนวนผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นถึง 1.4 พันล้านคน ในปี พ.ศ. 2573 ในประเทศไทยจากข้อมูลสำนักงานสถิติ² แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มจากร้อยละ 6.8 ในปี พ.ศ. 2537 เป็นร้อยละ 19.6 ในปี 2564 ผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2564 พบว่าประเทศไทยพบผู้สูงอายุติดเตียงและผู้สูงอายุติดบ้าน ร้อยละ 1.3 และ 1.8 ตามลำดับ ซึ่งผู้สูงอายุเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการดูแลจากผู้ดูแล จากข้อมูลประเทศไทยผู้สูงอายุจำเป็นต้องมีผู้ดูแล พบประมาณร้อยละ 10.4 และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ดูแลและผู้สูงอายุ พบว่าผู้ดูแลร้อยละ 60 มีความสัมพันธ์เป็นบุตร² ผู้ดูแลส่วนใหญ่มักเป็นเพศหญิงตามบริบทสังคมไทย

คำจำกัดความ (definition)

ผู้ดูแล (caregiver) คือบุคคลที่ให้การดูแลช่วยเหลืออีกบุคคลหนึ่งที่ไม่สามารถดูแลตนเองได้ ผู้ดูแลให้การดูแลทั้งการทำการกิจวัตรประจำวันรวมถึงการดูแลสถานะทางจิตใจ ผู้ดูแลสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ ผู้ดูแลแบบเป็นทางการ และผู้ดูแลแบบไม่เป็นทางการ โดยพิจารณาจากการได้รับค่าตอบแทนการดูแลและความสัมพันธ์กับผู้ป่วย⁶

ได้รับต้นฉบับ 5 ตุลาคม 2566 แก้ไขบทความ 2 ธันวาคม 2566 รับลงตีพิมพ์ 25 มกราคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ รศ.พญ. ศิรสา เรืองฤทธิ์ชาญกุล สาขาวิชาเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพระรามหก เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์: 081-640-4373 E-mail: sirasarama37@gmail.com

ผู้ดูแลแบบเป็นรูปแบบชัดเจน (formal caregiver) คือ ผู้ดูแลที่ได้รับเงินค่าจ้างจากการดูแล โดยส่วนใหญ่ผ่านการฝึกอบรมเพื่อประกอบเป็นอาชีพหรือวิชาชีพ การอบรมเป็นอาชีพ เช่น ผู้ช่วยพยาบาล นักบริบาล อบรมเป็นวิชาชีพ เช่น นักกายภาพ แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว⁷

ผู้ดูแลแบบไม่เป็นรูปแบบชัดเจน (informal caregiver) คือ ผู้ดูแลที่ไม่ได้รับเงินค่าจ้างจากการดูแล มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย ที่เรียกว่า “ผู้ดูแลที่เป็นญาติ” ซึ่งเป็นผู้ดูแลส่วนใหญ่ในสังคมไทย สามารถพบภาระเหนื่อยล้าของผู้ดูแลในผู้ดูแลประเภทนี้ได้มาก⁷

ภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล (caregiver burden) มีการให้คำจำกัดความของภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล มีความหลากหลาย คำว่า “ภาระ (burden)” หมายถึง หน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ หรือหน้าที่ความรับผิดชอบที่ทำให้เกิดความกังวล หรือมีความยุ่งยากในการทำหน้าที่⁸ ในปี พ.ศ. 2529 Zarit และคณะ ให้คำจำกัดความของภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลไว้ว่า คือการที่ผู้ดูแลมีความรู้สึกเหนื่อยล้าจากการให้การดูแลผู้ป่วย ซึ่งส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ สังคมและเศรษฐกิจของตนเอง⁹ ในปัจจุบันพบว่ายังไม่มีคำจำกัดความที่แน่ชัด

ความชุกของภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล (prevalence of caregiver burden)

ความชุกของภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลมีความแตกต่างกันตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึง 85¹⁰⁻¹² ขึ้นอยู่กับกลุ่มประชากรที่ศึกษาและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินภาวะเหนื่อยล้า ในประเทศไทยพบความชุกของภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล ร้อยละ 40 ถึง 80^{3,4} ซึ่งความชุกเพิ่มขึ้นตามภาวะพึ่งพาในผู้สูงอายุ

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล (factors related to caregiver burden)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลในผู้สูงอายุมีปัจจัยร่วมหลายปัจจัยโดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยจากผู้ดูแล ปัจจัยจากผู้ป่วย และปัจจัยจากการดูแล

ปัจจัยจากผู้ดูแล

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเหนื่อยล้าจากผู้ดูแลมีหลายปัจจัย ได้แก่ อายุที่มากขึ้น เพศหญิง¹³ ระดับการศึกษาที่น้อยระดับประถมศึกษา¹³⁻¹⁵ มีปัญหาเศรษฐกิจ¹³ และปัญหาสุขภาพ เช่น ภาวะซึมเศร้า¹⁶ อย่างไรก็ตามในบริบทของภูมิภาคเอเชีย เพศของผู้ดูแลไม่สัมพันธ์กับภาวะเหนื่อยล้าจากผู้ดูแลเนื่องจากวัฒนธรรมที่ว่าการดูแลบุพการีเป็นความรับผิดชอบของเพศหญิง นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ดูแลและผู้ป่วย ความสัมพันธ์ที่ไม่ใช่บุตรหรือสามีภรรยา มีแนวโน้มสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเหนื่อยล้าจากการดูแล

ปัจจัยจากผู้ป่วย

โรคประจำตัวของผู้ป่วย เช่น ภาวะสมองเสื่อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะสมองเสื่อมจากโรคสมองส่วนหน้าเสื่อม (Frontotemporal dementia) และอยู่ในระยะท้ายของโรค มีความสัมพันธ์กับการมีภาวะเหนื่อยล้าจากการดูแล^{13,17} นอกจากนี้ผู้ป่วยมีสมรรถภาพร่างกายถดถอย (functional decline) และมีปัญหาพฤติกรรมและอารมณ์ หรือมีปัญหาการนอนหลับพบความสัมพันธ์กับการมีภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล^{13,16,18}

ปัจจัยจากการดูแล

จากการศึกษาพบว่าจำนวนชั่วโมงที่ดูแลผู้ป่วยมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน¹² การไม่ได้รับการสนับสนุนจากบุคคลรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนทางอารมณ์ เวลา การเงิน หรือการให้การรักษาที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากบุคคลในครอบครัวสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล^{13,19}

ผลกระทบจากภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล (consequences of caregiver burden)

การดูแลผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ป่วยโรคเรื้อรังจนเกิดภาวะเหนื่อยล้าส่งผลกระทบต่อผู้ดูแลและผู้ป่วยดังนี้

ผลกระทบต่อนักดูแล

ส่งผลกระทบทางกายภาพ ได้แก่ ขาดการนอนหลับพักผ่อน ส่งผลให้การมีคุณภาพชีวิตที่ลดลง นอกจากนี้ ข้อมูลจากการศึกษาพบว่าภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลเพิ่มอัตราการเสียชีวิตของผู้ดูแลมากถึงร้อยละ 63 ใน 4 ปี¹⁴ ขณะที่ผลกระทบทางด้านจิตใจและสังคม ทำให้ผู้ดูแลรู้สึกโกรธง่าย หงุดหงิดง่าย มีภาวะซึมเศร้า และในรายที่รุนแรงเกิดความคิดอยากฆ่าตัวตาย นอกจากนี้ผู้ดูแลไม่มีเวลาสำหรับการเข้าสังคมส่งผลให้มีการแยกตัว

ผลกระทบต่อนักป่วย

ผลกระทบทางกายภาพ พบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงการถูกทำทารุณกรรมและการละเลยการดูแลจากผู้ดูแล²⁰ และเพิ่มอัตราการนอนโรงพยาบาลและเสียชีวิตของผู้ป่วยได้มากถึง 1.5 เท่า ผลกระทบทางด้านจิตใจและสังคม พบว่าผู้ป่วยได้รับการดูแลจากผู้ดูแลที่มีภาวะเหนื่อยล้าอาจถูกทำทารุณกรรมส่งผลให้เกิดภาวะซึมเศร้า นอกจากนี้ภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลทำให้ประสิทธิภาพการดูแลลดลงนำไปสู่การเพิ่มขึ้นในการเข้าพักในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ

การประเมินผู้ดูแลแบบองค์รวม (comprehensive assessment of caregiver)

การประเมินผู้ดูแลเป็นสิ่งสำคัญที่แพทย์ควรให้การตระหนักรู้ถึงปัจจัยความเสี่ยงในการเกิดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลตามที่กล่าวไปข้างต้น การประเมินควรประเมินอย่างเป็นองค์รวมเพื่อให้ครอบคลุม 6 หัวข้อหลักดังนี้

1. บริบทในการดูแลผู้ป่วย

ประเมินข้อมูลพื้นฐานของผู้ดูแล ได้แก่ การศึกษา อาชีพ รายได้และเศรษฐกิจฐานะการเงิน รวมไปถึงสถานะแวดล้อมที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ควรประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผู้ดูแลกับผู้ป่วย ระยะเวลาในการดูแลผู้ป่วยในแต่ละวันและการสนับสนุนจากคนในครอบครัว เช่น การแบ่งเวลามาช่วยดูแลหรือการว่าจ้างคนดูแลแทน

2. ความเข้าใจของผู้ดูแลต่อผู้ป่วย

ประเมินมุมมองเรื่องปัญหาสุขภาพของผู้ป่วย ได้แก่ โรคประจำตัว ภาวะความจำบกพร่อง พฤติกรรมและอารมณ์ของผู้ป่วย รวมไปถึงความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน นอกจากนี้ควรประเมินความรู้ความเข้าใจของการพยากรณ์ของโรคและเป้าหมายของการดูแลของผู้ป่วย

3. การประเมินคุณค่าในการเป็นผู้ดูแล

ประเมินความต้องการในการให้และการรับการดูแล รวมไปถึงค่านิยมความเชื่อการว่าจ้างคนดูแลหรือการส่งผู้สูงอายุเข้ารับการดูแลในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุจากบุคคลในครอบครัว

4. การประเมินสุขภาพของผู้ดูแล

ประเมินสุขภาพทางกายให้ผู้ดูแล โรคประจำตัว รวมถึงคุณภาพชีวิตและสมรรถภาพของร่างกายเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการเป็นผู้ดูแล ประเมินสุขภาพทางด้านจิตใจ เช่น ภาวะวิตกกังวล สามารถประเมินโดยใช้แบบประเมินอาการวิตก (Generalized Anxiety Disorder-7; GAD-7)²¹ ภาวะซึมเศร้า สามารถประเมินโดยใช้แบบประเมินภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ (Thai Geriatric Depression Scale-15; TGDS-15)²² ความตึงเครียด และความสามารถในการจัดการกับความเครียด นอกจากนี้ควรประเมินความเสี่ยงในการทำร้ายร่างกายผู้ป่วยจากผู้ดูแลที่เกิดจากภาวะเหนื่อยล้า

5. การประเมินทักษะการดูแล

ประเมินความสามารถและความรู้ในการดูแลผู้สูงอายุ เช่น การพลิกตะแคงตัว การทำแผล การประเมินภาวะเจ็บป่วยฉุกเฉิน รวมถึงความสามารถในการพาผู้ป่วยเข้ารับบริการทางสาธารณสุข

6. การประเมินการได้รับการสนับสนุนจากทั้งญาติและจากหน่วยงานรัฐบาล

ประเมินการทดแทนการดูแลจากบุคคลรอบข้างหรือมีการว่าจ้างผู้ดูแลมาผลัดเปลี่ยน หรือได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน นอกจากนี้ควรประเมินการสนับสนุนจากชุมชนที่สามารถให้ความช่วยเหลือด้านการดูแล เช่น กลุ่มสนับสนุนผู้ดูแล อาสาสมัครในชุมชน สถานผู้สูงอายุตอนกลางวัน (day care)

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินภาระเหนื่อยล้าของผู้ดูแล (assessment tools for caregiver burden)

ปัจจุบันมีแบบประเมินภาระเหนื่อยล้าของผู้ดูแลที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย และมีการแปลเป็นภาษาไทย ได้แก่ Zarit burden interview⁹ ซึ่งได้รับการแปลโดย อรวรรณ ศิลปกิจ และคณะ²³ อีกทั้งได้รับการตรวจสอบความเข้าใจ และทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (ตารางที่ 1) มีหัวข้อประเมินทั้งหมด 12 ข้อ โดยจะประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ผลกระทบจากการเป็นผู้ดูแล (ข้อ2-6) ภาวะความเครียด (ข้อ1, 7-10) และความรู้สึกเอาใจใส่ (ข้อ11, 12)

ตารางที่ 1 แบบประเมินผู้ดูแล Zarit Burden Interview

คำแนะนำ : ต่อไปนี้เป็นข้อความเกี่ยวกับความรู้สึกที่อาจเกิดขึ้นกับบุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลบุคคลอื่น ตอนท้ายของแต่ละข้อกรณาระบุว่าคุณรู้สึกแบบนั้นบ่อยเพียงใด ได้แก่ ไม่เคยเลย นานๆ ครั้ง เป็นบางครั้ง ค่อนข้างบ่อย หรือเกือบเป็นประจำ คำตอบไม่มีถูกไม่มีผิด

โดยคะแนน 1-10 หมายถึง ไม่มีหรือมีอาการเหนื่อยล้าของผู้ดูแลเล็กน้อย 11-20 หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้าของผู้ดูแลเล็กน้อยถึงปานกลาง และ มากกว่า 20 หมายถึงมีอาการเหนื่อยล้าของผู้ดูแลรุนแรง

ข้อคำถาม	ระดับความรู้สึก				
	0	1	2	3	4
1. คุณรู้สึกว่า ไม่มีเวลาสำหรับตัวคุณเองเลยเพราะใช้เวลาดูแลญาติของคุณหรือไม่					
2. คุณรู้สึกเครียดเพราะต้องดูแลญาติของคุณในขณะที่ยังต้องรับผิดชอบครอบครัว และงานด้วยหรือไม่					
3. คุณรู้สึกโกรธเมื่ออยู่กับญาติของคุณหรือไม่					
4. คุณรู้สึกว่าญาติของคุณทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างคุณกับสมาชิกคนอื่นๆ ในครอบครัวและเพื่อนๆ ขณะนี้เป็นไปในทางลบหรือไม่					
5. คุณรู้สึกเหนื่อยล้าเมื่อต้องอยู่ใกล้กับญาติของคุณหรือไม่					
6. คุณรู้สึกเป็นทุกข์กับสุขภาพเพราะการดูแลญาติของคุณหรือไม่					
7. คุณรู้สึกว่าคุณไม่มีความเป็นส่วนตัวอย่างที่คุณอยากได้เพราะญาติของคุณหรือไม่					
8. คุณรู้สึกว่าดูแลญาติทำให้ชีวิตทางสังคมมีปัญหา					
9. คุณรู้สึกว่าสูญเสียการควบคุมชีวิตของคุณเองตั้งแต่ญาติของคุณป่วยหรือไม่					
10. คุณรู้สึกไม่แน่ใจว่าจะทำอย่างไรกับผู้ป่วยหรือไม่					
11. คุณรู้สึกว่าควรจะทำอะไรมากยิ่งขึ้นเพื่อญาติของคุณหรือไม่					
12. คุณรู้สึกว่าควรจะทำหน้าที่ดูแลญาติของคุณได้ดีกว่านี้หรือไม่					

0 = ไม่เคยเลย 1 = นานๆ ครั้ง 2 = บางครั้ง 3 = ค่อนข้างบ่อย 4= แทบทุกครั้ง

การรักษาภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล (treatment for caregiver burden)

ในการรักษาภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลส่วนใหญ่ให้การรักษาแบบไม่ใช้ยาเป็นหลักเนื่องจาก ประสิทธิภาพในการรักษาไม่แตกต่างจากการรักษาโดยใช้ยา

การรักษาแบบไม่ใช้ยา (non-pharmacological treatment)

1. การให้สุขภาพจิตศึกษา (psychoeducation) คือการให้ความรู้อย่างเป็นระบบเกี่ยวกับโรคที่เป็น ซึ่งประกอบไปด้วย ความผิดปกติและอาการที่สามารถพบได้ วิธีการรักษาและการจัดการกับอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นได้²⁴ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้สุขภาพจิตศึกษาแบบการมีส่วนร่วมเชิงรุก (active participation) ซึ่งช่วยในการลดความรู้สึกการมีภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลและภาวะซึมเศร้าได้

2. การบำบัดทางความคิดและพฤติกรรม (cognitive-behavioral therapy) คือวิธีการทำจิตบำบัดรูปแบบหนึ่ง โดยการพูดคุยกับแพทย์ หรือนักจิตบำบัดเพื่อให้ผู้ดูแลได้รับรู้ถึงความเชื่อ ได้ตรวจสอบความคิด อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อความเข้าใจของตนเองและจะช่วยให้ผู้ดูแลรับมือกับปัญหาได้อย่างเหมาะสม²⁵

3. การให้คำปรึกษาต่อผู้ดูแล เกี่ยวกับปัญหาที่ทำให้มีอุปสรรคในการดูแลผู้ป่วย สามารถช่วยลดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลและภาวะซึมเศร้าได้

4. กลุ่มสนับสนุน (support group) คือ กลุ่มที่มีสมาชิกเป็นผู้ดูแลที่มีปัญหาเหมือนกัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และสนับสนุนซึ่งกันและกัน

การรักษาแบบใช้ยา (pharmacological treatment)

ปัจจุบันพบว่าการรักษาโดยใช้ยาแก่ผู้ป่วยที่มีปัญหาสมองเสื่อมและมีปัญหาพฤติกรรมอารมณ์ สามารถลดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล ได้แก่ ยากลุ่มที่ต้านการทำลายของสารสื่อประสาทชนิดโคลีน (acetylcholine esterase inhibitor) และการใช้ยารักษาปัญหาพฤติกรรมอารมณ์อย่างเหมาะสม ได้แก่ ยาต้านเศร้า (antidepressant)²⁶ ยาต้านอาการทางจิตเวช (antipsychotic)²⁷

การให้คำแนะนำและการปฏิบัติตนต่อผู้ดูแล เพื่อป้องกันและรักษาภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล

(Practical recommendation to reduce caregiver burden)

1. ให้ความรู้และคำแนะนำการดูแลผู้ป่วยอย่างเพียงพอ เช่น วิธีการพลิกตะแคงตัวและการทำแผลกดทับ วิธีการรับมือกับปัญหาพฤติกรรมอารมณ์ของผู้ป่วย รวมไปถึงความเข้าใจเกี่ยวกับตัวโรคของผู้ป่วย

2. สนับสนุนให้ผู้ดูแลได้ดูแลสุขภาพของตนเอง แพทย์ช่วยเหลือด้วยการนัดหมายการตรวจสุขภาพผู้ดูแลและผู้ป่วยในวันเดียวกัน หรือการสนับสนุนการออกกำลังของผู้ป่วยพร้อมไปกับผู้ดูแล

3. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยในการดูแลผู้ป่วย เช่น การติดตามการรักษาทางไกล การใช้เครื่องช่วยเตือนการรับประทานยาเมื่อถึงเวลา หรือ ระบบจีพีเอสที่ใช้ติดตามผู้ป่วยกรณีผู้ป่วยหลงทางพลัดหลง

4. สนับสนุนให้ผู้ดูแลมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เช่น การมีผู้ดูแลรอง การพาไปสถานผู้สูงอายุตอนกลางวัน (day care) ประสานความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อการดูแลเยี่ยมบ้าน ปรีกษาสังคมสงเคราะห์ที่ช่วยเรื่องค่าใช้จ่าย

สรุป

ปัจจุบันพบว่าประชากรทั่วโลกมีอายุเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรผู้สูงอายุเช่นเดียวกับประเทศไทย ซึ่งผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีโรคร่วมจำนวนมาก ส่งผลให้มีภาวะทุพพลภาพ และมีภาวะพึ่งพิงที่ต้องการการดูแลจากผู้ดูแลอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การเกิดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแล (caregiver burden) ซึ่งภาวะนี้ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วยและผู้ดูแล ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์ควรให้ความสำคัญใน การประเมินผู้ดูแลแบบองค์รวม มีการใช้เครื่องมือเพื่อประเมินภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลอย่างเหมาะสม เช่น Zarit burden interview เพื่อช่วยการวินิจฉัยอย่างแม่นยำและให้การรักษาทันที โดยเริ่มจากการรักษาแบบไม่ใช้ยา ได้แก่ การให้สุขภาพจิตศึกษา (psychoeducation) การบำบัดทางความคิดและพฤติกรรม (cognitive-behavioral therapy) ซึ่งสามารถช่วยรักษาการเกิดภาวะเหนื่อยล้าของผู้ดูแลได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Foundation of Thai Gerontology Research and Development institute (TGRI). Situation of the Thai Older Persons 2021. Nakhon Pathom: Institute for Population and Social Research, Mahidol University; 2021.
2. The 2021 Survey of The Older Persons in Thailand. Bangkok: National Statistical Office Ministry of Digital Economy and Society; 2022.
3. Watanabe O, Chompikul J, Kawamori M, Pimpisan N, Visanuyothin S. Predictors of Family Caregiver Burden in Caring for Older People in the Urban District of Nakhon Ratchasima Province, Thailand. *J Int Health*. 2019;34(4):217-28.
4. Limpawattana P, Theeranut A, Chindaprasit J, Sawanyawisuth K, Pimporn J. Caregivers burden of older adults with chronic illnesses in the community: a cross-sectional study. *J Community Health*. 38(1):40-5.
5. Ageing and health. World Health Organization. World Health Organization [Internet] 2022 [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
6. National Alliance for Caregiving and AARP Public Policy Institute. Caregiving in the U.S. [Internet] 2020 [cited 21 Mar 2023]. Available from <https://www.caregiving.org/wp-content/uploads/2021/01/full-report-caregiving-in-the-united-states-01-21.pdf>
7. Being a Caregiver: Johns Hopkins Medicine [Internet] [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/caregiving/being-a-caregiver>.
8. Burden. Cambridge Dictionary [Internet] [cited 2023 Apr 13]. Available from: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/burden>
9. Zarit SH, Reever KE, Bach-Peterson J. Relatives of the impaired elderly: correlates of feelings of burden. *Gerontologist*. 1980;20(6):649-55.
10. Suksatan W, Tankumpuan T, Davidson PM. Heart Failure Caregiver Burden and Outcomes: A Systematic Review. *J Prim Care Community Health*. 2022;13:21501319221112584.
11. Henao Piedrahita N, Idarraga Arroyave MM, Londoño Restrepo N, López Ceballos JJ, Ramírez Serna MA, Serna Arango PA, et al. Prevalence of caregiver burden syndrome in formal caregivers of institutionalised patients with psychiatric illness. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl Ed)*. 2021;50(2):101-7.
12. Loo YX, Yan S, Low LL. Caregiver burden and its prevalence, measurement scales, predictive factors and impact: a review with an Asian perspective. *Singapore Med J*. 2022;63(10):593-603.
13. Putri YSE, Putra IGNE, Falahaini A, Wardani IY. Factors Associated with Caregiver Burden in Caregivers of Older Patients with Dementia in Indonesia. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12437.
14. Perkins M, Howard VJ, Wadley VG, et al. Caregiving strain and all-cause mortality: evidence from the REGARDs study. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2013;68(4):504-12.
15. Jansen T, Rademakers J, Waverijn G, Verheij R, Osborne R, Heijmans M. The role of health literacy in explaining the association between educational attainment and the use of out-of-hours primary care services in chronically ill people: a survey study. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):394.

16. Inthai P, Khruapaeng P, Choksomngam Y, Yingchankul N. Prevalence and factors associated with caregiver burden in caregivers of elderly dependents in San Pa Tong District, Chiang Mai. *Chiang Mai Med J.* 2021;60(3):383-94.
17. Yadav N, Jain S, Jain R. A study for comparison of caregiver burden and behavioral and psychotic symptoms in frontotemporal dementia and alzheimer's dementia. *Int J Med Biomed Stud.* 2020;4(2):183-5.
18. Baharudin AD, Din NC, Subramaniam P, Razali R. The associations between behavioral-psychological symptoms of dementia (BPSD) and coping strategy, burden of care and personality style among low-income caregivers of patients with dementia. *BMC Public Health.* 2019;19(Suppl 4):447.
19. Del-Pino-Casado R, Frías-Osuna A, Palomino-Moral PA, Ruzafa-Martínez M, Ramos-Morcillo AJ. Social support and subjective burden in caregivers of adults and older adults: A meta-analysis. *PLoS One.* 2018;13(1):e0189874.
20. Orfila F, Coma-Solé M, Cabanas M, Cegri-Lombardo F, Molerias-Serra A, Pujol-Ribera E. Family caregiver mistreatment of the elderly: prevalence of risk and associated factors. *BMC Public Health.* 2018;18(1):167.
21. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med.* 2006;166(10):1092-7.
22. Wongpakaran N, Wongpakaran T, Van Reekum R. The Use of GDS-15 in Detecting MDD: A Comparison Between Residents in a Thai Long-Term Care Home and Geriatric Outpatients. *J Clin Med Res.* 2013;5(2):101-11.
23. Silpakit O, Silpakit C, Chomchuen R. Psychometric study of the Thai version of Zarit Burden Interview in psychiatric caregivers. *J Ment Health Thai.* 2015;23(1):12-24.
24. Psychoeducation - the cognitive and Research Center of New Jersey. CRCNJ [Internet] 2020 [cited 2023 Apr 18]. Available from: <https://thecrcnj.com/psychoeducation/>
25. Overview - Cognitive behavioural therapy (CBT). NHS choices. NHS [Internet] 2022 [cited 2023 Apr 24]. Available from: <https://www.nhs.uk/mental-health/talking-therapies-medicine-treatments/talking-therapies-and-counselling/cognitive-behavioural-therapy-cbt/overview/>
26. Mikkola TM, Kautiainen H, Mänty M, von Bonsdorff MB, Koponen H, Kröger T, et al. Use of antidepressants among Finnish family caregivers: a nationwide register-based study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2021;56(12):2209-16.
27. Camargos EF, Souza AB, Nascimento AS, Morais-E-Silva AC, Quintas JL, Louzada LL, et al. Use of psychotropic medications by caregivers of elderly patients with dementia: is this a sign of caregiver burden? *Arq Neuropsiquiatr.* 2012;70(3):169-74.

บทความพิเศษ

กระบวนการร่วมสร้างเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในบริบทวิชาชีพสุขภาพ

เสกฐพงศ์ เลิศสกุลบรรลือ และ อนุพงษ์ กันธิวงศ์

ภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

บทนำ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative learning) หมายถึง กระบวนการพัฒนาทักษะต่างๆ ของผู้เรียน ที่อาศัยกิจกรรมและการทำงานระหว่างสมาชิกในกลุ่มหรือผู้เรียนที่ปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาใน สถานการณ์หรือภาระงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ ทั้งนี้ ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้รูปแบบดังกล่าวถูกนำไป ประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาในทุกระดับเพิ่มมากขึ้น¹ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า งานวิจัยหลายงานพิจารณา เปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนแบบดั้งเดิม (traditional learning) พบว่า ผู้เรียน มีความพึงพอใจและผลลัพธ์การเรียนรู้ในการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่า การเรียนแบบดั้งเดิม^{2,3} นอกจากนี้ยังส่งเสริม การพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้หลายด้านนอกเหนือจากความรู้ และทักษะทางปัญญา ได้แก่ ทักษะทางสังคมวิทยา ทักษะด้านจิตวิทยา และทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ² ทั้งนี้ การเรียนรู้แบบร่วมมือจำเป็นต้องอาศัย การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม จึงต้องกระตุ้นความสนใจ ความตั้งใจ และความรับผิดชอบของผู้เรียนเป็นอย่างมากจึงจะ เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมักจะมีบทบาทหรือมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนการสอนค่อนข้างน้อย ส่งผลให้กิจกรรมการเรียนรู้ไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดการทำงานที่มีศักยภาพสูงสุดได้ จนทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ไม่ เอื้ออำนวยและไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้เรียนทุกคนได้ ส่งผลให้บางครั้งผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และมีผลกระทบโดยตรงทำให้การพัฒนาทักษะที่ต้องการ อาจไม่มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เท่าที่ควร^{4,5}

การมีส่วนร่วมของผู้เรียน (student engagement) ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรม ทางวิชาการทั้งในและนอกหลักสูตรอย่างเป็นระบบ จะส่งผลให้การจัดการศึกษาในสาขาวิชาชีพสุขภาพ (health professional education) โดยตรง ทั้งระดับรายวิชา ระดับสถาบัน ตลอดจนการศึกษาระดับสหสาขาวิชาชีพมี ประสิทธิภาพ ดังนั้น การมีส่วนร่วมของผู้เรียนจึงถูกกำหนดให้เป็นเกณฑ์มาตรฐานสำคัญเกณฑ์หนึ่งในการกำกับ ติดตาม ตรวจสอบ และรับรองหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตตามมาตรฐานสากลสำหรับแพทยศาสตรศึกษาพื้นฐาน ของสหพันธ์แพทยศาสตรศึกษาโลก (World Federation for Medical Education)⁶

ในปี พ.ศ. 2561 Groccia ให้คำจำกัดความเบื้องต้นของคำว่า การมีส่วนร่วมของผู้เรียน คือ การที่ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบและดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะต่างๆ ระหว่างกำลังศึกษาอยู่ ในรายวิชาหรือโปรแกรมการศึกษาของหลักสูตรนั้นๆ⁷ หากพิจารณาจากข้อเสนอจาก Brovill และ Bulley พบว่า การมีส่วนร่วมของผู้เรียน ยังเชื่อมโยงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมต่างๆ ของสถาบันภายใต้แรงจูงใจหรือแรงผลักดัน ของตนเองที่ดีต่อการมีบทบาทสำคัญในการพัฒนากิจกรรมนั้นๆ โดยไม่ได้ถูกจำกัดเฉพาะแผนการเรียนรู้หรือการฝึก ปฏิบัติงานในหลักสูตรเท่านั้น⁸ สอดคล้องกับแนวทางของสมาคมเพื่อการศึกษาทางการแพทย์ยุโรป (Association for

ได้รับต้นฉบับ 8 มกราคม 2567 แก้ไขบทความ 29 มกราคม 2567 รับลงตีพิมพ์ 14 มีนาคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ท. อนุพงษ์ กันธิวงศ์ ภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

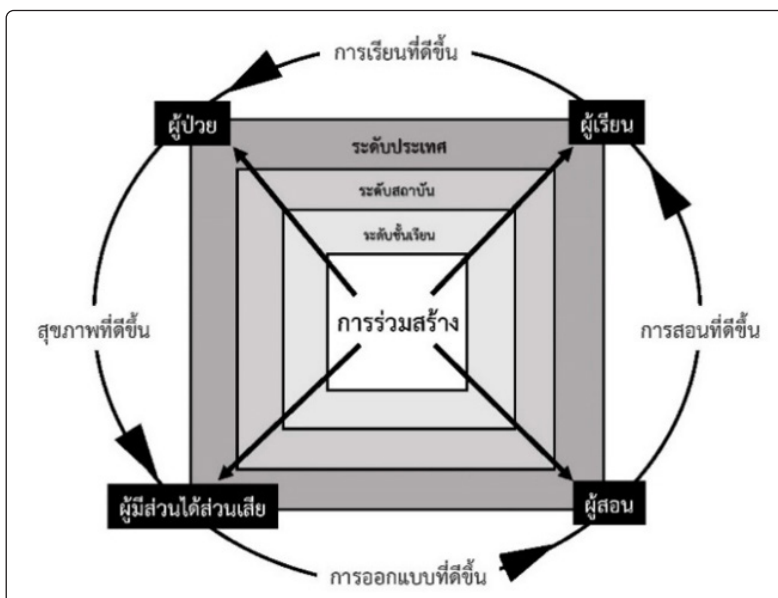
E-mail: anupongpcm31@gmail.com

Medical Education in Europe guide) ได้เสนอแนะว่า การมีส่วนร่วมของผู้เรียน เป็นการที่ผู้เรียนทุ่มเทศักยภาพทางการเรียนรู้ ทั้งทางกายและจิตใจ ตลอดจนเวลาในการทำกิจกรรมทางวิชาการและกิจกรรมอื่นๆ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการระดมความคิด ค้นคว้าความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน วางแผนกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการและลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงมิติทางวัฒนธรรมและการใช้ชีวิตในสังคมของการเรียนรู้รอบด้าน⁶

การมีส่วนร่วมของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนจำแนกได้หลายระดับ โดยระดับสูงสุดตามหลักทฤษฎีลำดับขั้นการมีส่วนร่วมของ Arnstein (Arnstein's ladder of participation) คือ มีบทบาทในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เทียบเท่าระดับเดียวกับผู้สอน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder) และผู้เกี่ยวข้องที่ร่วมกันพัฒนากิจกรรม ซึ่งจัดเป็น การร่วมสร้าง (co-creation) อย่างสมบูรณ์^{9,10} สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันตามมุมมองของ Harden กล่าวคือ หนึ่งในบทบาทที่เปลี่ยนไปของนักเรียนแพทย์ยุคปัจจุบัน ได้แก่ การเข้ามามีส่วนร่วมสร้างหลักสูตรและการเรียนการสอนในทุกมิติอย่างเป็นระบบ¹¹ การร่วมสร้างนั้นมีศักยภาพในการพัฒนาการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ รวมไปถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบุคคลที่มีบริบทและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จึงต้องมีทักษะทางสังคมและการปรับตัวต่อมุมมองที่หลากหลาย เพื่อวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับเหมาะกับบุคลิกลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกัน จึงทำให้มีการศึกษาข้อมูลและการวิจัยจากหลายสาขาในการอธิบายหลักการและกระบวนการร่วมสร้างเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ³ ดังนั้น บทความนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่ออธิบายหลักการ จำแนกประเภท สังเคราะห์องค์ประกอบ ระบุจุดแข็ง และเสนอข้อพึงพิจารณาโดยมุ่งเน้นการร่วมสร้างในแต่ละรูปแบบ และการประยุกต์ใช้การร่วมสร้างเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือในสภาพจริงตามบริบทของแต่ละสถาบันอย่างเป็นรูปธรรม

หลักการ กรอบแนวคิด และประเภทของการร่วมสร้าง

การร่วมสร้างในการออกแบบการเรียนการสอน อาศัยการทำงานร่วมกันระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์แพทย์ผู้ชำนาญการ) รวมถึงผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลและชุมชน^{10,12} ดังแสดงกรอบแนวคิดของการร่วมสร้างในรูปที่ 1 โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมากขึ้น เนื่องมาจากมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้และทักษะการคิดทางอภิปัญญา (metacognition) ที่สูงขึ้น ในมุมมองของผู้สอนมีแนวโน้มจะส่งผลให้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการร่วมสร้าง¹⁰ แสดงถึง กระบวนการทำงานร่วมกันระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ป่วย เพื่อวางแผนจัดการเรียนรู้ กิจกรรมทั้งในและนอกหลักสูตร การวัดและประเมินผล และการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยในระดับต่างๆ ให้ดีขึ้น โดยเริ่มต้นในระดับชั้นเรียน ระดับสถาบัน และนำข้อมูลสารสนเทศไปส่งเสริมพัฒนาในระดับประเทศต่อไป เป็นวงรอบอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

วางแผนการสอนได้ตรงกับความต้องการจำเป็นได้ดีขึ้นส่งผลทางตรงและทางอ้อมต่อการพัฒนาของผู้เรียนตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น¹³ ในการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์แพทย์ผู้ชำนาญการ นักวิชาการ พยาบาล นักสถิติ ฯลฯ รวมไปถึงผู้ป่วยเอง จะส่งผลให้การออกแบบการเรียนการสอนได้รูปแบบที่ชัดเจน มีความหลากหลาย และตรงตามเป้าหมายในแต่ละระดับมากขึ้น โดยเฉพาะพัฒนาบุคลากรทางการแพทย์และระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผลของการร่วมสร้างที่ดี นอกเหนือจากการยกระดับการศึกษาภายในสถาบัน รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นอาจได้รับการยอมรับและเกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ป่วยที่สังกัดแตกต่างและหลากหลายสถาบัน นำมาซึ่งหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตและโมเดลการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาร่วมกันเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในวงกว้างมากขึ้นในระดับประเทศหรือภูมิภาคต่อไป

ประเภทของการร่วมสร้าง พิจารณาตามช่วงเวลาการจัดการเรียนรู้ จำแนกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. **การร่วมสร้างก่อนการจัดการเรียนรู้** หมายถึง กระบวนการร่วมสร้างเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล และรูปแบบการเรียนรู้ที่จะจัดขึ้น ในช่วงก่อนการเรียนการสอนจะเริ่มต้นขึ้น
2. **การร่วมสร้างระหว่างจัดการเรียนรู้** หมายถึง การส่งเสริมให้มีกระบวนการร่วมสร้างระหว่างที่กำลังเรียนรู้ภายใต้รูปแบบที่กำหนดขึ้น บูรณาการกับการเรียนการสอนควบคู่กันอย่างเป็นระบบ
3. **การร่วมสร้างหลังการจัดการเรียนรู้** หมายถึง การร่วมให้ข้อมูลป้อนกลับ การสะท้อนคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเสนอแนวทางเพื่อโอกาสการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในรอบถัดไป
4. **การร่วมค้นหาหลักสูตรแฝง (hidden curriculum)** หมายถึง การร่วมกันค้นหาค้นหาปัจจัยที่อยู่นอกเหนือหลักสูตรที่อาจส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งไม่ได้มีการกล่าวถึงในสภาวะปกติ¹⁴

เมื่อพิจารณาประเภทของการร่วมสร้างข้างต้น แสดงให้เห็นว่าสามารถดำเนินการร่วมสร้างได้ตลอดเวลาของทั้งหลักสูตรและการสอน สามารถกระทำได้โดยผู้เรียนทุกคน ทั้งผู้เรียนที่เตรียมเข้าเรียนรู้ก่อนการเปิดภาคการศึกษา ผู้ที่กำลังเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ และผู้ผ่านการเรียนรู้ในรายวิชา ชั้นปี หรือหลักสูตรนั้นๆ ไปแล้ว ทั้งนี้ การร่วมสร้างสามารถนำมาปรับใช้สำหรับการออกแบบแผนการสอน เครื่องมือการวัดและประเมินผล (ข้อสอบ แบบสอบแบบประเมิน) กิจกรรมทั้งในและนอกหลักสูตร รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องได้¹¹

จุดแข็งและผลกระทบของการร่วมสร้าง

แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาสังคม แรงบันดาลใจและอภิปัญญา และคุณภาพการออกแบบการเรียนการสอน¹⁰

1. จุดแข็งต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงจิตวิทยาสังคม

การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอันเป็นผลมาจากการร่วมกันสร้างการเรียนการสอนยังส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเอกลักษณ์ของตนเอง (sense of identity) ความรู้สึกเป็นเจ้าของ (sense of belonging) และเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอนอีกด้วย¹⁵ ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ ส่งผลให้ผู้เรียนและผู้สอนมีแรงบันดาลใจ เจตคติ ทศนคติและความรู้สึกทางบวกต่อการเรียนรู้มากขึ้น อีกทั้งมีส่วนทำให้สภาวะแวดล้อมของการเรียนรู้ (learning environment) เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนและผู้สอนรู้สึกผ่อนคลายและปลอดภัยในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁶

2. แรงบันดาลใจและอภิปัญญา

การร่วมสร้างทำให้ผู้เรียนรับรู้ถึงมุมมองของผู้สอนและเข้าใจจุดประสงค์ของการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น ในทางกลับกันผู้สอนก็จะรับรู้ถึงมุมมองเชิงลึกของผู้เรียนเช่นกัน เมื่อมีการสะท้อนความคิดระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้เกิดความคิดวิเคราะห์เชิงอภิปัญญาซึ่งกันและกัน การอภิปรายตามหลักการและเหตุผลภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ดี กระตุ้นกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อวางแผนเชิงลึกได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลต่อผู้เรียนและผู้สอนให้รู้สึกถึงความเป็นเจ้าของเกิดเป็นแรงบันดาลใจในการร่วมกิจกรรมมากขึ้นตามทฤษฎีความมุ่งมั่นของตนเอง (self-determination theory)¹⁷ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสามารถรับรู้ถึงความใส่ใจในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน ที่อาจยังไม่เคยรับรู้มาก่อนอีกด้วย¹⁸

3. คุณภาพการออกแบบการเรียนการสอน

การทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ป่วนนั้น มุ่งเน้นเพื่อพัฒนาคุณภาพการออกแบบการเรียนการสอนให้ดีขึ้น ทำให้ผู้สอนได้รับฟังถึงมุมมองและความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ป่วนอย่างละเอียด รวมถึงได้รับรู้ถึงข้อพึงพิจารณาต่อประเด็นต่าง ๆ ในมุมมองที่กว้างขึ้นของผู้ร่วมสร้างที่อาจจะ เป็นปัจจัยสำคัญในทางปฏิบัติมากขึ้น¹⁵ ส่งผลให้การออกแบบการเรียนการสอนถูกปรับเหมาะให้เข้ากับสภาพจริงตามบริบทของแต่ละสถาบัน ทั้งนี้ ผู้ออกแบบหลักสูตรฯ ของสถาบันอื่นยังอาจได้ประโยชน์จากการร่วมสร้างและพัฒนาการเรียนการสอนที่นำเสนอข้อมูลสารสนเทศในโอกาสต่าง ๆ อีกด้วย

ข้อพึงพิจารณาและแนวทางรับมือของการร่วมสร้าง

การประยุกต์ใช้การร่วมสร้างในสภาพจริง มีข้อพึงพิจารณาแบ่งตามระดับของผู้เรียน ผู้สอน และสถาบัน ดังนี้ (แสดงสรุปรายละเอียดเพิ่มเติมใน ตารางที่ 1)

1. ระดับผู้เรียน

ผู้เรียนยังมีความรู้และความเชี่ยวชาญต่อกระบวนการร่วมสร้างไม่เพียงพอและขาดประสบการณ์ในการให้ข้อมูลป้อนกลับหรือข้อเสนอแนะต่อผู้สอนที่มีทักษะเหล่านั้นสูงกว่า รวมทั้ง การที่ผู้เรียนต้องผันตัวจากผู้เรียนมาเป็นผู้ร่วมสร้างอาจทำให้เกิดความอึดอัดและไม่สุขสบายใจจากการขาดอิสระในเชิงวิชาการ ทั้งนี้ผู้เรียนควรนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่จะแก้ปัญหาในมุมมองของผู้เรียนโดยตรงก่อนที่จะขยายความกว้างไปสู่การพัฒนาอื่น ๆ บางครั้งผู้เรียนอาจรู้สึกขาดความมั่นใจในความรู้ ทักษะทางแพทยศาสตรศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ทำให้มีข้อจำกัดในการเสนอแนวความคิดสร้างสรรค์ ในประเด็นด้านทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนต้องอาศัยทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ดีเพื่อลดโอกาสในการขัดแย้งในการตัดสินใจร่วมกัน¹⁹

อิทธิพลหรือปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเป็นอีกข้อพึงพิจารณาของการร่วมสร้าง ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้เรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเชิงลบ²⁰ โดยมักเกิดขึ้นเมื่อผู้สอนเป็นคนเดียวกันกับผู้ประเมินผลการเรียนรู้ โอกาสพบเหตุการณ์นี้จะเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนของผู้เรียนต่อผู้สอนมีสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อย ทั้งนี้ การลดอิทธิพลดังกล่าวควรจัดกลุ่มผู้เรียนอย่างน้อย 6 คนขึ้นไปต่อผู้สอน 1 คน²¹

ในสถานการณ์ที่ผู้เรียนถูกปิดกั้นหรือขาดเสรีภาพในการให้ความเห็นเชิงวิชาการ และถูกลดบทบาทระหว่าง การมีส่วนร่วมลงภายใต้ข้อจำกัดในการปฏิบัติอย่างอิสระ เช่น การที่แสดงความคิดเห็นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่ได้ลงมือพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมนั้นด้วยตนเอง รวมถึงความคาดหวังต่อการดำเนินการตามข้อเสนอแนะของตนเองแต่พบว่าไม่ได้รับการแก้ไขในสภาพจริง ส่งผลให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญต่อการร่วมสร้างลดลงตามลำดับ นอกจากนี้

ตารางที่ 1 สรุปข้อพึงพิจารณาและแนวทางรับมือของการร่วมสร้าง^{10,11}

ข้อพึงพิจารณา	แนวทางรับมือ
ระดับผู้เรียน	
ขาดความเชี่ยวชาญต่อการบวนการร่วมสร้างของผู้เรียน	ส่งเสริมและพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการมีส่วนร่วมของผู้เรียน
- ขาดความเข้าใจหรือรายละเอียดของบทบาทและหน้าที่ในการร่วมสร้าง - ต้องการประสบการณ์ในการเสนอแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักการทางแพทยศาสตรศึกษาเพิ่มขึ้น - ขาดความเชี่ยวชาญในการสื่อสารและการวางแผนการร่วมสร้างเพื่อทำงานร่วมกันเป็นทีมที่คุณลักษณะเฉพาะแตกต่างกัน	- สนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในหัวข้อที่ตนเองมีความถนัดและไม่ยากจนเกินไป - เริ่มจากหัวข้อง่ายๆ สำหรับผู้เรียนที่ยังไม่มีประสบการณ์ เช่น การปรับปรุงรายละเอียดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เป็นประเด็นพื้นฐานทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอนรูปแบบใหม่จะพบว่า มีความซับซ้อนน้อยกว่าและอยู่ในระดับที่ปรับปรุงได้ชัดเจนภายใต้ความคาดหวังต่อการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนในเวลาอันสั้น - กระตุ้นและส่งเสริมความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน โดยอาศัยต้นแบบของผู้เรียนที่มีทักษะการร่วมสร้างที่ดีหรือเป็นผู้นำทีมที่เหมาะสม รวมถึง การแสดงให้เห็นถึงการรับฟังที่จริงใจต่อความคิดเห็นที่ผู้เรียนนำเสนอว่าเป็นแนวทางที่จะร่วมกันพิจารณาอย่างรอบคอบและรอบด้านเพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการพัฒนาไม่ว่าจะนำไปใช้บางส่วนหรือทั้งหมด ล้วนเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการระดมความคิดอย่างสร้างสรรค์ - พัฒนาทักษะในการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง โดยฝึกปฏิบัติการสื่อสารในบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างทั้งผู้นำ ผู้ตาม ผู้ฟัง ผู้จัดบันทึกรายงานการประชุม หรือการพูดต่อองค์ประชุมขนาดใหญ่ มีการสะท้อนคิดและช่วยกันพัฒนาสัมพันธภาพที่ดีระหว่างสมาชิก เพื่อให้การทำงานเป็นทีมมีประสิทธิภาพ
อิทธิพลของความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
- ความคิดเห็นและมุมมองของผู้สอนอาจมีอิทธิพลส่งผลให้ผู้เรียนรับรู้ถึงความเสี่ยงในการแสดงความคิดเห็นเชิงลบ - ผู้สอนเป็นคนเดียวกันกับผู้ประเมินผลการเรียนรู้ ทำให้มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของผู้เรียน หากรวบรวมข้อมูลในระหว่างการดำเนินการของรายวิชา	- ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมร่วมสร้างและพัฒนาการเรียนการสอนตั้งแต่เริ่มต้นการดำเนินงาน ให้ความเข้าใจในบริบทและปัจจัยสนับสนุนของรายวิชา ตลอดจนศึกษาข้อจำกัดหรือแหล่งปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ เพื่อให้การเสนอความคิดเห็นมีความเป็นไปได้ และเพิ่มความมั่นใจต่อข้อมูลที่แสดงออกอย่างมีวิจารณญาณและสมเหตุสมผล จะทำให้ได้รับการตอบสนองที่น่าเชื่อถืออย่างต่อเนื่อง - หลีกเลี่ยง การร่วมสร้างระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่ต้องประเมินผลต่อกัน - ผู้เรียนและผู้สอนควรมีความสัมพันธ์ที่ดี บนบทบาทมาตรฐานในการเป็นสมาชิกของสถาบันอย่างเหมาะสม ปราศจากความสัมพันธ์ที่ก่อผลประโยชน์ทับซ้อน หรือความสัมพันธ์ที่สร้างความขัดแย้งต่อบุคคลและส่วนรวม - ผสมผสานวิธีการแสดงความคิดเห็นทางอ้อม เช่น การที่ผู้เรียนเสนอแนวทางในการปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนสำหรับสถานการณ์จำลองที่มีปัญหาเกิดขึ้นในหลายมิติ อาจช่วยส่งเสริมให้มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น โดยเฉพาะการแสดงบทบาทสมมติในฐานะบุคคลหรือคุณวุฒิที่แตกต่างกัน²⁴
ความเหนียวแน่นเมื่อถูกปิดกั้นในการให้ความเห็น และถูกลดบทบาทระหว่างการมีส่วนร่วม	ส่งเสริมความสำคัญของผู้ร่วมสร้าง และกระตุ้นให้มีส่วนร่วมอย่างสม่ำเสมอ
- ผู้เรียนถูกปิดกั้นไม่ให้ลงมือพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมที่แสดงความคิดเห็นอย่างมีนัยสำคัญด้วยตนเอง - รับรู้ได้ว่าข้อเสนอแนะของตนเองไม่ได้รับการแก้ไขในสภาพจริง - ขาดความรู้สึกลงมือในการเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการร่วมสร้าง	- ให้ผู้เรียนเริ่มต้นการร่วมสร้างกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดแข็งของหลักสูตร เพื่อส่งเสริมความมั่นใจและเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น - กระตุ้นให้ผู้เรียนเปลี่ยนมุมมองตามความเคยชินในการคิดและวิจารณ์เชิงลบ แต่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในการวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหอย่างเป็นระบบภายใต้ทรัพยากรสนับสนุนที่จำกัดและเข้าใจถึงบริบทอย่างมีวิจารณญาณ - กำหนดตัวแทนของผู้เรียนที่พร้อมรับบทบาทเสมือนที่ปรึกษา เพื่อรวบรวมการสะท้อนปัญหาจากสมาชิกผู้เรียนในกลุ่มร่วมสร้าง นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาที่ไม่ก่อให้เกิดการลดบทบาทของผู้เรียน ก่อนจะนำมาอภิปรายร่วมกับผู้สอนโดยเสนอข้อมูลเรียงลำดับตามความสำคัญและเป็นไปได้อย่างมีเหตุผล จะส่งผลให้เสียงของผู้เรียนมีส่วนร่วมเชิงลึกและมีน้ำหนักมากขึ้น²⁵

ตารางที่ 1 สรุปข้อพึงพิจารณาและแนวทางรับมือของการร่วมสร้าง^{10,11} (ต่อ)

ข้อพึงพิจารณา	แนวทางรับมือ
ระดับผู้สอน	
ถูกลดบทบาทและความรับผิดชอบที่ตนเองเคยได้รับ	ส่งเสริมให้มีทัศนคติเชิงบวกต่อกระบวนการร่วมสร้าง
- ขาดความเชื่อมั่นต่อตนเอง เมื่อถูกลดบทบาทและความรับผิดชอบที่ตนเองเคยได้รับมอบหมายหรือดำเนินการโดยอิสระทางวิชาการ - กังวลต่อฐานะของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน เมื่อต้องรับฟังข้อคิดเห็นที่กระทบต่อความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอน - เกิดภาวะการอ่อนล้าและขาดแรงบันดาลใจเมื่อแผนงานของตนถูกแทรกแซง และข้อคิดเห็นเหล่านั้นมีผลกระทบสูง แต่ทรัพยากรในการแก้ปัญหาต่างๆ มีข้อจำกัด	- เริ่มต้นจากกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่จัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว โดยคัดเลือกประเด็นปัญหาที่มีมุมมองใกล้เคียงกัน มองเห็นแนวโน้มจะแก้ปัญหาภายใต้ความควบคุมของผู้สอนได้และใช้ระยะเวลาไม่มากในการออกแบบวิธีการพัฒนาที่ชัดเจน - กระตุ้นการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่มีอยู่แล้วให้สำเร็จ แสดงออกถึงการส่งเสริมกำลังใจซึ่งกันและกันเพื่อมุ่งหวังให้ผ่านเป้าหมายที่ตั้งขึ้น ตลอดจนเตรียมความพร้อมสำหรับหัวข้อที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น - กำหนดหัวข้อและบทบาทระหว่างผู้เรียนและผู้สอนตั้งแต่เริ่มกระบวนการร่วมสร้าง โดยระบุขอบเขตและกรอบในการดำเนินงาน¹⁵ - แบ่งปันประสบการณ์การร่วมสร้างระหว่างผู้สอนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ จนนำไปประยุกต์เป็นทักษะการร่วมสร้างส่วนบุคคลอย่างสม่ำเสมอ - ส่งเสริมความมั่นใจในกระบวนการร่วมสร้างกับผู้สอน โดยแสดงประโยชน์ที่ได้รับ ตัวอย่างของผลการร่วมสร้างที่ดี อาจจัดให้เข้าร่วมเป็นผู้สังเกตการณ์ในการร่วมสร้างของสาขาวิชาใกล้เคียง นำข้อมูลเหล่านั้นมาอภิปรายข้อดี โอกาสการพัฒนา และเพิ่มความเชื่อมั่นของผู้สอนว่าบทบาทในการจัดการเรียนการสอนอยู่ภายใต้การออกแบบของตนเองโดยอาศัยข้อมูลนำเข้าที่มากขึ้นเพื่อพิจารณาวางแผนการดำเนินงานที่เกิดประโยชน์สูงสุด
การมองข้ามความสามารถของผู้เรียนในการร่วมสร้าง	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอความคิดเห็นและพิจารณาข้อมูลต่างๆ โดยอาศัยเหตุผลผ่านมุมมองที่หลากหลาย
- ตัดสินข้อเสนอแนะของผู้เรียนโดยมีอคติ - ไม่รับฟังข้อเสนอแนะของผู้เรียน	- พิจารณาข้อเสนอแนะที่ละประเด็น โดยใช้หลักการและเหตุผลที่เพียงพอ เปิดโอกาสให้การร่วมสร้างการเรียนการสอนเกิดขึ้นในหลายมุมมอง อาจใช้วิธีเปลี่ยนมุมมองของตนเองว่าหากเป็นผู้เรียนจะรู้สึกอย่างไร ปัญหานั้นในระดับผู้เรียนยังต้องใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในประเด็นใดเพิ่มเติม การบริหารจัดการในบริบทปัจจุบันมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะเหล่านั้น และเรียงลำดับวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้อย่างแท้จริง - เมื่อรับฟังข้อเสนอแนะอย่างเปิดใจ และนำมาตกผลึกความคิดด้วยตนเอง ก่อนนำมาหารือร่วมกันอีกครั้ง ผ่านกระบวนการวิธีที่นำเสนอ เช่น การลงมติด้วยวิธีทางสถิติ การวางแผนโครงการด้วยรูปแบบมาตรฐาน เป็นต้น - แบ่งบทบาทและหน้าที่ร่วมกับผู้เรียนให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการร่วมสร้างอย่างเป็นรูปธรรม - ส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญของกระบวนการของการร่วมสร้าง นอกเหนือจากผลลัพธ์ที่ได้จากการร่วมสร้างเพียงอย่างเดียว
ไม่กล้าเปิดรับการเปลี่ยนแปลง และเคยชินกับวิธีออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมด้วยตนเอง	ออกแบบการพัฒนาทักษะการร่วมสร้างของผู้สอน และส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อความเป็นวิชาชีพของผู้สอนในสหสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- มีอคติในการสะท้อนปัญหาและการพัฒนาวิธีออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมของตนเอง - มีความกังวลในการรับฟังข้อเสนอแนะของผู้เรียน - เคยชินกับแนวทางปฏิบัติเดิม	- มีการจัดอบรมพัฒนาการสะท้อนคิดและจิตปัญญาของผู้สอน - กำหนดผู้สอนที่มีประสบการณ์สูงเป็นที่ปรึกษารายบุคคลในกระบวนการร่วมสร้างสำหรับผู้สอนที่ยังมีทักษะหรือประสบการณ์น้อยในช่วงเริ่มต้น - กระตุ้นให้ผู้สอนแสดงบทบาทสมมติ โดยปฏิบัติการร่วมสร้างที่ละขั้นตอน ในฐานะผู้เรียนภายใต้ปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ หลากหลายรูปแบบตั้งแต่ปัญหาพื้นฐานและซับซ้อนเพิ่มขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการรับบทบาทผู้สอนในสถานการณ์จริงของกระบวนการร่วมสร้าง

ตารางที่ 1 สรุปข้อพึงพิจารณาและแนวทางรับมือของการร่วมสร้าง^{10,11} (ต่อ)

การสื่อสารทางเดียวหรือการสั่งการโดยตรง อาจใช้ไม่ได้ผล	พัฒนาการสื่อสารเพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
- มีความท้าทายที่จะหาข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - ผู้เรียนอาจขาดความร่วมมือ - การตอบสนองต่อข้อเสนอแนะในด้านลบทันที	- ลดความต่างของอิทธิพลระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น การส่งเสริมวัฒนธรรมการสะท้อนความคิดอย่างเปิดเผย สื่อสารด้วยท่าทาง หรือ สายตาที่เป็นมิตร รวมถึงการรับฟังอย่างแท้จริงไม่แทรกแซงการเสนอความคิดเห็นของผู้เรียน - วางตัวหรือแสดงออกถึงความคิดเห็นในระดับเท่ากับสมาชิกในทีมอยู่เสมอ การเลือกใช้คำพูด หรือ ถ้อยความ ควรหลีกเลี่ยง คำสั่ง หรือ ระดับภาษาที่แตกต่างจนรู้สึกได้ถึงอคติเชิงคุณวุฒิที่น้อยกว่าของผู้เรียน - ให้ความสำคัญต่อบทบาทและข้อเสนอแนะจากผู้อื่นในระดับเดียวกันกับความคิดเห็นของตนเอง เปิดโอกาสให้โต้แย้งหรือเสนอความคิดเห็นที่แตกต่างได้อย่างมีเหตุผล - ให้ความสำคัญและพัฒนาระบบการร่วมสร้าง โดยส่งเสริมผู้เรียนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความเสมอภาคระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
ระดับสถาบัน	
ขาดการสนับสนุนเชิงทรัพยากรและการจัดสรรเวลาที่เพียงพอ	พัฒนาระบบการบริหารทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการร่วมสร้างและกำหนดช่วงเวลาที่ต้องคล้อยต่อการร่วมสร้างในแต่ละระยะ
- การจัดสรรเวลาในการประชุม การนัดพบและการวางแผนงานในระยะยาว ไม่สอดคล้องกับตารางภาระงานของผู้เข้าร่วมสร้าง - ขาดทรัพยากรที่สนับสนุน ในด้านต่าง ๆ จากสถาบัน เช่น บุคลากร สนับสนุน อุปกรณ์ สถานที่ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นต้น	- จัดสรรเวลาในการประชุมและการนัดพบระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ โดยกำหนดให้เป็นช่วงเวลาชัดเจน ล่วงหน้า และตกลงร่วมกันเพื่อให้สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง - วางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องกับห้วงการร่วมสร้าง เช่น ในช่วงแรก อาศัยทรัพยากรสูงกว่า แม้ว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ไม่สมบูรณ์ แต่จะส่งผลให้ครั้งถัดไปมีพัฒนาการที่ดีขึ้นและใช้ทรัพยากรทางกายภาพลดลง แต่อาจจะต้องสนับสนุนบุคลากรที่มีประสิทธิภาพสูงในการช่วยคิดวิเคราะห์หรือออกแบบรูปแบบการระดมความคิดเห็นขั้นสูงมากขึ้น - จัดวางระบบสำหรับการสะท้อนความคิดเห็นในการพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหาร อย่างเป็นทางการ โดยจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอ สมเหตุผล และติดตามผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดที่ตรวจสอบได้อย่างเป็นขั้นตอน ภายใต้อิสระทางวิชาการ ปราศจากเงื่อนไขที่มีอิทธิพลต่อการร่วมสร้างในทุกระดับการปฏิบัติงาน - ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอำนาจในการตัดสินใจภายในสถาบัน ควรให้การสนับสนุนการร่วมสร้างอย่างเป็นรูปธรรมและวางตัวเป็นกลางเพื่อส่งเสริมเสรีภาพทางวิชาการภายใต้ความเสมอภาคของสมาชิกทุกระดับ - ผู้รับผิดชอบด้านการประกันคุณภาพการศึกษาควรส่งเสริมการพัฒนาการร่วมสร้าง ทั้งด้านทรัพยากร ทรัพยากรระดับความสำคัญ และประชาสัมพันธ์ให้แก่ทั้งผู้เรียนและผู้สอน
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความสำคัญน้อย	สร้างวัฒนธรรมและนโยบายในการผลักดันการร่วมสร้างอย่างเป็นรูปธรรม
- ผู้สอนให้ความสำคัญเป็นอันดับรองจากภาระหน้าที่อื่นๆ และขาดแรงผลักดันในการร่วมสร้าง - การแบ่งบทบาทหน้าที่ของการร่วมสร้างไม่ชัดเจน ผู้ที่ไม่สนใจอาจจะไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม แม้ว่าเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ - การร่วมสร้างที่อาศัยความร่วมมือจากหลายตำแหน่ง จะบริหารจัดการยาก และใช้ทรัพยากรสูง จนขาดการสนับสนุนจากส่วนกลาง	- เชิญผู้เรียนมาสะท้อนความคิดเห็นให้แก่ผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ - ส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - สร้างความมั่นใจว่าการร่วมสร้างจะเป็นที่ยอมรับ มีหลักฐานเชิงประจักษ์ทางทฤษฎี งานวิจัย และตัวอย่างการร่วมสร้างที่เป็นต้นแบบที่ดีได้ - ส่งเสริมให้มีการแบ่งปันผลลัพธ์ จุดแข็ง โอกาสการพัฒนาที่ได้อย่างสม่ำเสมอ - มีการตอบแทนสำหรับผู้เรียนและผู้สอนที่ดำเนินการร่วมสร้างได้ดี - ติดตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในระดับ สุขภาพของผู้ป่วย ชุมชน และสังคม ที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมจากกระบวนการร่วมสร้าง - สร้างงานวิจัยเกี่ยวกับการร่วมสร้าง เพื่อเป็นองค์ความรู้ใหม่หรือตอบคำถามช่องว่างงานวิจัย สำหรับเผยแพร่แก่สาธารณะได้ใช้ประโยชน์ในวงกว้าง

ผู้เรียนที่ได้รับเลือกเป็นตัวแทนสมาชิกทีมร่วมสร้างอาจเป็นเพียงเสียงส่วนน้อย ส่งผลให้เกิดความไม่พึงพอใจต่อกลุ่มนักเรียนส่วนมากที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันได้ จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบหรือวางแผนการตรวจสอบและคัดเลือกข้อมูลสารสนเทศที่เป็นตัวแทนและอ้างอิงได้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์¹¹

2. ระดับผู้สอน

การร่วมสร้างที่มีประสิทธิภาพ อาศัยการเปิดใจยอมรับความคิดเห็นจากบุคคลอื่นของผู้สอนต่อบทบาทและภาระหน้าที่ของตนเองในการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผลทางการศึกษา ผู้สอนอาจเกิดความไม่มั่นใจในความรับผิดชอบที่ตนเองเคยได้รับ ทำให้เกิดความกังวลต่อคำติชมและข้อเสนอแนะจากผู้เรียน รวมถึงในมุมมองของผู้สอนพบว่า การร่วมสร้างใช้เวลาค่อนข้างมากและกระทบต่อภาระงานอื่น ๆ ที่รับผิดชอบทางวิชาการ ส่งผลให้ผู้สอนยังคงเลือกใช้วิธีออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมด้วยตนเอง

ผู้สอนบางท่านอาจตัดสินใจเสนอแนะของผู้เรียนโดยมีอคติ ไม่ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง เนื่องจากคิดว่า การมีส่วนร่วมในการช่วยจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนอาจไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ทำให้ไม่รับฟังข้อเสนอแนะของผู้เรียน แม้ว่าข้อเสนอแนะนั้นมีแนวโน้มจะพัฒนาให้ดีขึ้นได้ ดังนั้น ทักษะจิตของผู้สอนจึงมีความสำคัญต่อกระบวนการร่วมสร้างเป็นอย่างมาก ผู้สอนควรเริ่มต้นจากการรับฟังผู้เรียนอย่างจริงจังและนำมาพิจารณาทีละประเด็นในบรรยากาศที่เอื้ออำนวยในการร่วมสร้างการเรียนการสอน เช่น รับฟังอย่างเปิดใจและนำมาถกผลึกความคิดด้วยตนเอง จากนั้นนำมาหารือร่วมกันอีกครั้ง อาจจะช่วยให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกันมากกว่าโต้แย้งกันโดยตรงในครั้งเดียว ผู้สอนควรให้ความสำคัญต่อข้อเสนอแนะจากผู้เรียน ในระดับเดียวกันกับความคิดเห็นของตนเอง การพิจารณาอย่างเสมอภาคจะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาอย่างแท้จริงได้²²

การพัฒนาทักษะการสื่อสารของผู้สอนต่อกระบวนการร่วมสร้างมีความสำคัญไม่แตกต่างกับในส่วนของผู้เรียน เนื่องจากเป็นทักษะสำคัญที่จะได้มาถึงบรรยากาศที่ดีต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับวิธีการสื่อสารให้เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนมากขึ้น รวมถึงการวางตัวให้ผู้เรียนเข้าถึงง่ายเป็นวิธีพื้นฐานที่จะเริ่มต้นการรวบรวมข้อมูลเกิดขึ้นในเชิงบวก การที่จะให้ผู้เรียนกลุ่มใหญ่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนเป็นเรื่องที่ท้าทายมากขึ้นหากสภาพแวดล้อมในการระดมความคิดเห็นนั้นไม่เหมาะสม เช่น การตอบสนองต่อข้อเสนอแนะในด้านลบทันทีด้วยถ้อยคำไม่เป็นมิตร การพูดขึ้นทำให้เกิดความกังวลต่อการให้ความคิดเห็น การสื่อสารที่เป็นทางการมากเกินไป หรือสีหน้าท่าทางไม่พึงพอใจของผู้สอนมีอิทธิพลต่อการให้ข้อเสนอแนะของผู้เรียน เป็นต้น

3. ระดับสถาบัน

การร่วมสร้างต้องอาศัยนโยบายสนับสนุนในระดับสถาบัน ทั้งนี้ ทักษะจิตของผู้บริหารจึงมีความสำคัญที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นมากกว่าจะวางแผนทางเดียวจากผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบหลักสูตร¹¹ นอกจากนั้น การร่วมสร้างต้องใช้เวลาและพลังงานของผู้เรียนและผู้สอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการดำเนินการร่วมสร้างมักอยู่ในห้วงนอกเวลาเรียน หากไม่ได้รับการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือขาดแคลนทรัพยากรในด้านต่าง ๆ จากสถาบันอาจส่งผลให้เกิดการร่วมสร้างน้อยลงหรือไม่มีความสำคัญเพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน

การบริหารจัดการเวลาเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งเสริมให้การร่วมสร้างมีประสิทธิภาพ¹⁵ เริ่มจากขั้นตอนการวางแผนงาน ควรวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละส่วนว่าใช้ระยะเวลาอย่างน้อยเพียงใด การเตรียมทรัพยากรสนับสนุนทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ห้องประชุมหรือสถานที่ การจัดตารางให้สอดคล้องกับห้วงเวลาการเรียนหรือการรวบรวมข้อมูลบางส่วนในระหว่างการเรียนการสอน ตลอดจนการเขียนโครงการเพื่อของบประมาณในการดำเนินการล่วงหน้าตามกรอบเวลา จะช่วยให้บริหารจัดการเวลาได้ดีขึ้น

การร่วมสร้างที่ดี ควรจะดึงศักยภาพในการรวบรวมข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ตรงช่วงเวลาที่เหมาะสม ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนการสอน หากมีการวางแผนเก็บข้อมูลบางส่วนระหว่างทางได้ดี โดยอาจจะใช้ข้อมูลสารสนเทศร่วมกับรายวิชาต่าง ๆ อาจจะทำให้ลดระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลช่วงหลังการจัดการเรียนการสอนลง สามารถเน้นการอภิปราย และวิเคราะห์ข้อมูลได้มากขึ้นในช่วงปลายภาคการศึกษาหรือช่วงท้ายของชั้นปี

การฝึกประสบการณ์ในการร่วมสร้างอย่างต่อเนื่อง โดยมีการวางแผนระยะยาวระหว่างผู้เรียนข้ามชั้นปี มีการส่งต่อระบบการบริหารการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ฐานส่วนกลางที่ผู้มีส่วนร่วมสามารถเข้าถึงและศึกษาเรียนรู้จากผลการดำเนินการในช่วงก่อนหน้านี้ จะทำให้การวางแผนในอนาคตใช้เวลาสั้นลง²⁴ เมื่อพบปัญหาเกิดขึ้นสามารถนำเอาวิธีการแก้ปัญหาในระบบที่เคยใช้ได้ผลดีมาปรับใช้อย่างทันท่วงที จะทำให้การบริหารจัดการเวลามีประสิทธิภาพมากขึ้น กระบวนการเหล่านี้ หากได้รับการสนับสนุนหรือให้ความสำคัญจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้บริหาร จะทำให้ระบบการร่วมสร้างดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง เป็นระบบที่ทำอย่างสม่ำเสมอ จนเป็นมาตรฐานของการปฏิบัติขององค์กร ผลลัพธ์ที่ได้ย่อมคุ้มค่ากับเวลาและทรัพยากรที่ใช้ไปเพื่อให้เกิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีอย่างยั่งยืน²⁴

กระบวนการป้อนกลับผลลัพธ์หรือการตอบสนองต่อเสียงของผู้เรียนว่าถูกนำไปปรับปรุงด้านต่าง ๆ อย่างไรบ้าง นับเป็นขั้นตอนสำคัญของการร่วมสร้างทั้งในระดับสถาบันและระดับรายวิชา แม้ว่าผู้สอนมีความตั้งใจในการนำแผนการสอนรูปแบบใหม่มาปรับใช้ แต่หากไม่ได้รับความยอมรับหรือการสนับสนุนจากสถาบัน อาจทำให้ผู้สอนรู้สึกขาดแรงผลักดันที่จะเปลี่ยนแปลงหรือขาดแรงจูงใจที่จะส่งเสริมผู้เรียนให้เข้าร่วมกระบวนการร่วมสร้างต่อไปในอนาคต²³

การประยุกต์ใช้การร่วมสร้างเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กระบวนการร่วมสร้าง เป็นการดำเนินงานที่อาศัยความร่วมมือและการวางแผนที่ซับซ้อน ดังนั้น สิ่งแรกที่ต้องวางแผนดำเนินการ คือ สำรวจสภาพปัญหาและเป้าหมายในการร่วมสร้างของผู้เรียน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องในทุกด้าน ควรกระตุ้นให้สมาชิกเห็นความสำคัญของเป้าหมายร่วมกันอย่างชัดเจน เพื่อให้ขั้นตอนถัดไปเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้เข้าร่วมทีมมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงพิจารณาจำนวนผู้เข้าร่วม และช่วงเวลาในการดำเนินการร่วมสร้างที่เหมาะสม^{6,10}

การเข้าใจถึงหลักการและประโยชน์ที่ได้รับของการทำการร่วมสร้างในการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทั้งในด้านสภาพแวดล้อม แรงบันดาลใจ อภิปัญญา และคุณภาพการออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม มีความสำคัญต่อแรงผลักดันของสมาชิกต่อการร่วมสร้างจนประสบผลสัมฤทธิ์ ทั้งนี้ ในการคัดเลือกสมาชิกเข้าสู่ทีมร่วมสร้าง ควรคำนึงถึงความสมัครใจของผู้เข้าร่วมเป็นหลัก เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการระยะยาวและต้องอาศัยแรงกายแรงใจเป็นอย่างมาก รวมถึง การบังคับหรือคัดเลือกโดยอคติ อาจส่งผลให้เกิดความไม่เท่าเทียมและขาดความร่วมมือ จนส่งผลกระทบต่อข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับมีคุณภาพไม่เพียงพอต่อการสร้างสรรค์ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างแท้จริง¹¹

ในส่วนของจำนวนอาสาสมัครเป็นอีกหนึ่งประเด็นที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ หากอาสาสมัครมีจำนวนน้อยเกินไปอาจทำให้ข้อมูลที่ได้รับเป็นความคิดเห็นปัจเจกบุคคล ขาดความเป็นตัวแทนของประชากร ตลอดจนอาจเกิดการขึ้นจากผู้สอนหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอิทธิพลสูงได้ เพื่อลดความเสี่ยงที่ผู้เรียนไม่กล้าออกความคิดเห็น ผู้สอนจำเป็นต้องเปิดใจและพร้อมรับฟังสมาชิกในทีมอย่างจริงใจ การวางตัวหรือแสดงออกถึงความคิดเห็นในระดับเท่ากับสมาชิกในทีมอยู่เสมอเป็นการกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างเสมอภาคและนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่าง

มีประสิทธิภาพ¹⁹ การจัดการเวลานัดพบควรมองว่าสมาชิกมีสิทธิเท่าเทียมกับผู้สอน²⁶ สำหรับกำหนดช่วงเวลาในการทำการร่วมสร้างร่วมกัน โดยลดผลกระทบต่องานที่ไม่สะดวกในเวลาที่สำคัญ เช่น ห่วงการสอบ ช่วงกิจกรรมในหลักสูตรหนาแน่น หรือ ช่วงเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้ที่อาศัยการปรับตัวค่อนข้างมาก การพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ป่วย หากอาสาสมัครยังไม่เคยชินกับการร่วมงานกับคณาจารย์ อาจพิจารณาเริ่มจากห้วงเวลาหรือหัวข้อปัญหาที่ง่ายและเป็นจุดแข็งของหลักสูตร จะทำให้มีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จสูงขึ้น และควรมีการพัฒนาทักษะการร่วมสร้างภายในสถาบันอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ การประยุกต์ใช้การร่วมสร้างในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำได้ในหลายขั้นตอน ทั้งในห้วงก่อนการเรียนการสอน ระหว่างการเรียนการสอน หลังการเรียนการสอน และการร่วมกันค้นหาหลักสูตรแฝง และปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้เรียน เช่น ลักษณะนิสัยของผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกัน การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นทีม^{27,28} โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละรูปแบบมักมีการเรียงลำดับคล้ายคลึงกัน ได้แก่ การเตรียมตัวก่อนการเรียนรู้ในแต่ละรูปแบบ การดำเนินกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียน การประเมินผลของกิจกรรม และการสรุปเนื้อหาสาระสำคัญที่ได้รับจากเรียนรู้ในแต่ละระยะ ตลอดจนการให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ระยะยาว⁵

ตัวอย่างในการประยุกต์ใช้การร่วมสร้าง เช่น ร่วมสร้างสถานการณ์จำลองระหว่างผู้สอน ผู้ป่วยจริงและผู้ป่วยสมมติ โดยให้ผู้ป่วยจำลองเข้าถึงสภาพของโรคและข้อมูลที่เป็นจากผู้ป่วยจริง ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารและใกล้เคียงกับผู้ป่วยจริงได้มากขึ้น^{29,30} หรือการจัดการระบบทรัพยากรความรู้ออนไลน์ร่วมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสะท้อนถึงประเด็นโอกาสพัฒนา ประเมินและแก้ไขปรับปรุงทรัพยากรสารสนเทศได้อย่างต่อเนื่อง ตรงกับความต้องการจำเป็นในสภาพจริง อันส่งผลให้เกิดความยึดมั่นผูกพันของผู้เรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น³¹ ทั้งนี้ การร่วมสร้างเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดจุดสมดุลของสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ส่งผลให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างแท้จริง สอดคล้องกับบริบทจำเพาะและความต้องการของผู้เรียนในแต่ละสถาบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป

การร่วมสร้างเป็นกระบวนการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ภายใต้จุดประสงค์ในการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นอย่างองค์รวม การดำเนินการที่เป็นระบบจะเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาและออกแบบการเรียนการสอนได้หลากหลายวิธี ซึ่งเกิดจากปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ป่วย โดยมีจุดแข็งในการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี เพิ่มแรงบันดาลใจ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์แบบอภิปัญญา และมุ่งเน้นการออกแบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงข้อพึงพิจารณาหลายประการด้วยกัน ทั้งข้อจำกัดด้านคุณลักษณะ จำนวน อิทธิพล สัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้ป่วยและสถาบัน ดังนั้น การนำไปปฏิบัติจริง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและวางแผนกระบวนการต่าง ๆ อย่างรอบคอบภายใต้บริบทที่จำเพาะและเวลาที่จำกัด การร่วมสร้างอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อเป้าหมายการส่งเสริมสุขภาวะของผู้คนและพัฒนาทักษะที่จำเป็นของบุคลากรด้านสุขภาพให้เข้มแข็งอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- 1 Laal M, Laal M. Collaborative learning: what is it? *Procedia Soc Behav Sci.* 2012;31: 491–95.
- 2 Laal M, Ghodsi SM. Benefits of collaborative learning. *Procedia Soc Behav Sci.* 2012;31: 486–90.
- 3 Zhang J, Cui Q. Collaborative learning in higher nursing education: A systematic review. *J Prof Nurs.* 2018; 34(5):378–88.
- 4 Voorn RJJ, Kommers PAM. Social media and higher education: introversion and collaborative learning from the student's perspective. *International Journal of Social Media and Interactive Learning Environments.* 2013;1(1):59.
- 5 Järvenoja H, Malmberg J, Törmänen T, Mänty K, Haataja E, Ahola S, et al. A collaborative learning design for promoting and analyzing adaptive motivation and emotion regulation in the science classroom. *Front Educ (Lausanne).* 2020;5:16 p.
- 6 Kassab SE, Taylor D, Hamdy H. Student engagement in health professions education: AMEE Guide No. 152. *Med Teach.* 2023; 45(9):949-65.
- 7 Groccia JE. What Is student engagement? *New Directions for Teaching and Learning.* 2018; 2018(154):11-20.
- 8 Bovill C, Bulley CJ. A model of active student participation in curriculum design: Exploring desirability and possibility. In Rust C, editor, *Improving Student Learning (18) Global theories and local practices: Institutional, disciplinary and cultural variations.* Oxford: The Oxford Centre for Staff and Educational Development. 2011. p. 176-88.
- 9 Varwell S. A literature review of Arnstein's ladder of citizen participation. *Exchanges: The Interdisciplinary Research Journal.* 2022;10(1):108-44.
- 10 Könings KD, Mordang S, Smeenk F, Stassen L, Ramani S. Learner involvement in the co-creation of teaching and learning: AMEE Guide No. 138. *Med Teach.* 2021;43(8):924-36.
- 11 Harden J, Harden RM. *The Changing Role of Medical Students.* n.p: Elsevier; 2023.
- 12 Alan Cribb, John Owens, Guddi Singh. Co-creating an expansive health care learning system. *AMA J Ethics.* 2017;19(11):1099–1105.
- 13 Cook-Sather A, Luz A. Greater engagement in and responsibility for learning: what happens when students cross the threshold of student-faculty partnership. *Higher Education Research & Development.* 2015;34(6):1097-109.
- 14 Murakami M, Takeuchi A, Jin S, Matoba K. Can the “Five Challenges” overcome the problem of “Reform Without Change” in medical education? Reexamining the “Hidden Curriculum”. *Acta Med Port.* 2023;36(9):613-4.
- 15 Bovill C. Co-creation in learning and teaching: the case for a whole-class approach in higher education. *High Educ (Dordr).* 2020;79(1):1023-37.
- 16 Hill J, Healey RL, West H, Déry C. Pedagogic partnership in higher education: encountering emotion in learning and enhancing student wellbeing. *Journal of Geography in Higher Education.* 2021;45(2019):167-85.
- 17 Ryan RM, Deci EL, editors. *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness.* New York, NY: Guilford Press; 2017.
- 18 Joyce DH, Megan MO. Participatory action research as a rationale for student voices in the scholarship of teaching and learning. In: Sterling V, editors. *Engaging student voices in the study of teaching and learning.* London: Routledge; 2009. p. 17.
- 19 Martens SE, Wolfhagen IHAP, Whittingham JRD, Dolmans DHJM. Mind the gap: Teachers' conceptions of student-staff partnership and its potential to enhance educational quality. *Med Teach.* 2020;42(5):529-35.
- 20 Seale J, Gibson S, Haynes J, Potter A. Power and resistance: Reflections on the rhetoric and reality of using participatory methods to promote student voice and engagement in higher education. *J Furth High Educ.* 2015;39(4):534-52.
- 21 Carey P. Student as co-producer in a marketised higher education system: a case study of students' experience of participation in curriculum design. *Innovations in Education and Teaching International.* 2013;50(3):250-60.
- 22 Meeuwissen SNE, Spruijt A, van Veen JW, de Goeij AFPM. Student participation in governance of medical and veterinary education: experiences and perspectives of student representatives and program directors. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2019;24(4):665-90.
- 23 Dai K, Matthews KE. ‘Students as partners rather than followers but ...’: understanding academics' conceptions of changing learner-teacher relationships in Chinese higher education. *Higher Education Research & Development.* 2023;42(6):1362-76.

- 24 Seale JK. *Doing student voice work in higher education: an exploration of the value of participatory methods.* *Br Educ Res J.* 2009;36(6): 995-1015.
- 25 Geraghty JR, Young AN, Berkel TDM, Wallbruch E, Mann J, Park YS, et al. *Empowering medical students as agents of curricular change: a value-added approach to student engagement in medical education.* *Perspect Med Educ.* 2020;9(1):60-5.
- 26 Kapadia SJ. *Perspectives of a 2nd-year medical student on 'Students as Partners' in higher education - What are the benefits, and how can we manage the power dynamics?* *Med Teach.* 2021;43(4):478-9
- 27 Cheng FF, Wu CS, Su PC. *The Impact of Collaborative Learning and Personality on Satisfaction in Innovative Teaching Context.* *Front Psychol.* 2021;12:713497.
- 28 Yildiz Durak H. *Role of personality traits in collaborative group works at flipped classrooms.* *Curr Psychol.* 2022:1-21.
- 29 Anderson H, Sweeney C, Perry R, Vaquero J, Ison H. *Patient-centered team-based learning in pre-clinical curriculum supporting the application of knowledge to real-world clinical experience.* *Med Sci Educ.* 2020;30(1):65-8.
- 30 Ní Chianáin L, Fallis R, Johnston J, McNaughton N, Gormley G. *Nothing about me without me: a scoping review of how illness experiences inform simulated participants' encounters in health profession education.* *BMJ Simul Technol Enhanc Learn.* 2021;7(6):611-6.
- 31 McDonald A, McGowan H, Dollinger M, Naylor R, Khosravi H. *Repositioning students as co-creators of curriculum for online learning resources.* *Australasian Journal of Educational Technology.* 2021;37(6):102-18.

ปกิณกะ

ศูนย์เวชศาสตร์ทหาร โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

ทงนสรร์ค เทียนถาวร

วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

ศูนย์เวชศาสตร์ทหารโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้าที่กำเนิดมาจากความต้องการด้านสุขภาพทางทหารและการแพทย์ทหาร เป็นหน่วยขึ้นตรงต่อที่มำทางคลินิกภายใต้ศูนย์พัฒนาองค์กรของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและเป็นหน่วยขึ้นตรงต่อวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ตั้งขึ้นตามอัตรการจัดเฉพาะกิจ เพื่อให้โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้าร่วมกันพัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพในการสนับสนุนด้านการแพทย์ ในภารกิจทั้งด้านเวชกรรมป้องกัน การรักษาพยาบาล การส่งกำลังบำรุง และการส่งกลับผู้ป่วยเจ็บ ทั้งในภาวะปกติ การปฏิบัติการทางทหาร และการกิจทางทหารนอกเหนือจากสงคราม ตลอดจนภารกิจทางด้านการบรรเทาสาธารณภัย

ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิชาการ (Center of Excellence) มักจะเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้รวมตัวกันเพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้งานทางคลินิกมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีบทบาทหลายด้านทั้งช่วยให้การดูแลรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการศึกษาวิจัย การอบรม และเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบาย¹⁻³ ศูนย์เวชศาสตร์ทหารโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า จึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการรวบรวมบทเรียนที่ศึกษาจากการบริการทางการแพทย์ทหาร ทั้งในสถานการณ์สงครามในแบบ นอกแบบ ตลอดจนสถานการณ์สาธารณสุขฉุกเฉิน สถานการณ์ภัยพิบัติ และถ่ายทอดออกมาในรูปแบบการสัมมนา บทเรียน การฝึกอบรม⁴ ให้กับทั้งนักเรียนแพทย์ทหาร นักเรียนพยาบาลทหารบก ตลอดจนบุคลากรทางการแพทย์ ทางทหาร และประชาชนทั่วไป

ศูนย์เวชศาสตร์ทหาร แบ่งออกเป็นกลุ่มงานตามภารกิจ และขอบเขตความรับผิดชอบ ดังนี้

1. งานการแพทย์ทหารด้านการบรรเทาสาธารณภัยและภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข (Military Disaster and Public Health Emergency)

2. งานโรคที่มีความสำคัญทางทหาร (Military Related Diseases and Injuries)

3. งานการเตรียมและการเสริมกำลัง (Military Readiness)

แต่ละกลุ่มงานมาภารกิจและบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มงานการแพทย์ทหารด้านการบรรเทาสาธารณภัยและภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข (Military Disaster and Public Health Emergency) มีภารกิจด้านการสนับสนุน ถอดบทเรียนและพัฒนางานทางด้านการแพทย์ เพื่อสนับสนุนการตอบรับการบรรเทาภัยพิบัติ สาธารณภัย ภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และสาธารณสุข ผ่านการถอดบทเรียน ศักยภาพและพัฒนา ทำให้มีความก้าวหน้าขององค์ความรู้ทันต่อความต้องการของประเทศ และนานาชาติ เช่น กรณีการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในถ้ำหลวง กรณีการเกิดโรคระบาดไวรัสโควิด 19 กรณีโรคฉี่หนูและการจัดประชุม Heat on Human Health Symposium และการส่งกลับทางอากาศและจัดสัมมนาเรื่อง Helicopter Emergency Medical Services (HEMS) เป็นต้น ทั้งนี้ยังผลักดันให้มี “อาคารศูนย์ฝึกสถานการณ์จำลองทางการแพทย์ทหาร” ก็เพื่อใช้ในการถ่ายทอดความรู้ทำให้องค์ความรู้ด้านการบรรเทาสาธารณภัยรวมถึงการให้ความช่วยเหลือด้านมนุษยธรรมที่เกี่ยวข้อง

ได้รับต้นฉบับ 26 มกราคม 2567 แก้ไขบทความ 5 กุมภาพันธ์ 2567 รับผิดชอบพิมพ์ 15 มีนาคม 2567

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ท. ทงนสรร์ค เทียนถาวร วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400



รูปที่ 1



ก

ข

ค

รูปที่ 2 อาคารศูนย์ฝึกสถานการณ์จำลองทางการแพทย์ทหาร

สนับสนุนภารกิจลำเลียงกำลังพลกองทัพบกที่บาดเจ็บจากการฝึกกระโดดร่ม มีกระดูกเชิงกรานหักและขาหัก ต้องตัดขาหนึ่งข้าง โดยแพทย์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และอากาศยาน Airbus A340 ของกองทัพอากาศ จากประเทศสหรัฐอเมริกากลับมายังประเทศไทย 30 ตุลาคม ถึง 5 พฤศจิกายน 2565 นอกจากนี้ยังมีภารกิจลำเลียงกำลังพลบาดเจ็บจากเฮลิคอปเตอร์ตก จากสนามบินหาดใหญ่ กลับกรุงเทพ ด้วยทีมของกองทัพบกทั้งชุด (ทีมนักบินและแพทย์) โดยใช้อากาศยานแบบ Casa 212 เป็นการลำเลียงระยะไกลครั้งแรกของกองทัพบก และภารกิจร่วมกับโรงพยาบาลค่ายสุรนารี ลำเลียงผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุจาก จ. ร้อยเอ็ด ด้วย เฮลิคอปเตอร์กองทัพบก มาโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า 28 กุมภาพันธ์ 2565 (รูปที่ 1)

อาคารศูนย์ฝึกสถานการณ์จำลองทางการแพทย์ทหาร ถูกใช้เป็นแหล่งฝึกอบรมด้านเวชศาสตร์ทหาร (รูปที่ 2ก) สถานการณ์จำลองทางการแพทย์ทหารในห้องสถานการณ์จำลอง (รูปที่ 2ข) การจัดประชุมด้านสาธารณสุขฉุกเฉิน (รูปที่ 2ค)

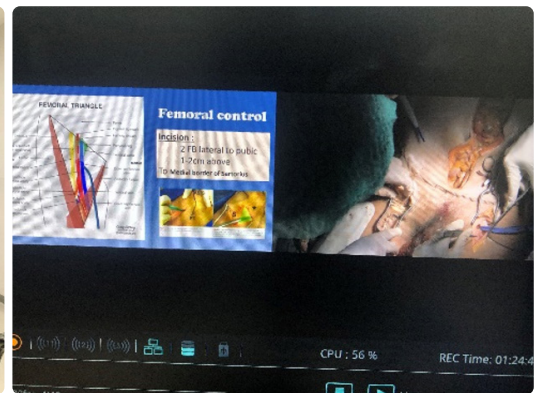
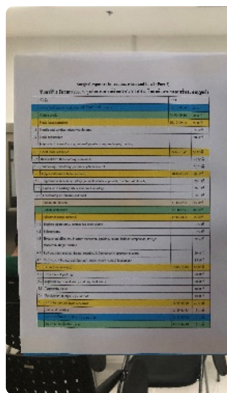
2. กลุ่มงานโรคที่มีความสำคัญทางทหาร (Military Related Diseases and Injuries) มีภารกิจด้านการถอดบทเรียน วิจัยและพัฒนา เพื่อสนับสนุนงานทางด้านเวชกรรมป้องกัน การแพทย์ การส่งกำลังบำรุง และการส่งกลับ กลุ่มโรคที่สำคัญในเขตร้อนและโรคอันเกิดจากการไปราชการสนามที่มีความสำคัญทางทหาร เช่น การบาดเจ็บจากการฝึกในจังหวัดชายแดนใต้ โรคจากการบาดเจ็บจากความร้อนจากการฝึก (Exertional Heat Injuries) โรคติดเชื้อนำโดยแมลง (Vector Borne diseases) ในพื้นที่ตะเข็บชายแดน การผลักดันให้เกิดการพัฒนาต่อยอดจากระบบการรายงานการบาดเจ็บ สามารถทำได้ข้อมูล จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ เป็นแนวทางป้องกัน แนวทางการรักษา มีการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายของกองทัพ จนสามารถพัฒนางานเวชกรรมป้องกัน ระบบส่งกลับ ระบบการประสานสิทธิกำลังพล โดยมีเครือข่ายความร่วมมือของทั้งโรงพยาบาลและหน่วยงานในกองทัพบกและพลเรือนในพื้นที่ (Military-Civilian health services cooperation) จนสามารถลดการสูญเสียกำลังพลได้อย่างต่อเนื่อง เช่น การฝึกอบรม Tactical Combat Casualty Care (TCCC) และ War surgery เป็นต้น



รูปที่ 3 การมีส่วนร่วมในการจัดทำแนวทางการดูแลและส่งต่อผู้ป่วยโรคความร้อนของโรงพยาบาลในสังกัดกองทัพบก และโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข



รูปที่ 4 Tactical Combat Casualty Care รูปที่ 5 Tactical Emergency Casualty Care (TECC) สำหรับ แพทย์ (TCCC) สำหรับ แพทย์ทหารที่จะปฏิบัติการใน พยาบาล และ EMT-B ศูนย์ส่งกลับ โรงพยาบาลตำรวจ เพื่อนำไปสอน การฝึกองค์การสหประชาชาติใน South Sudan ให้กับหน่วยปฏิบัติการพิเศษของตำรวจ เช่น อรินทราช หรือ หนุมาน (ผลิตแรก 31 สิงหาคม ถึง 1 กันยายน 2565 (25-26 พฤศจิกายน 2566) และ ผลิตที่สอง 28-29 มีนาคม 2566)



รูปที่ 6 การผ่าตัดเพื่อการดูแลบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและการรบ (Surgical Exposure for Trauma and War Wounded) โดยเป็นการผ่าตัดในอาจารย์ใหญ่ร่างนิน (ครั้งที่ 1 เมื่อ 11-12 พฤศจิกายน 65 และ ครั้งที่ 2 เมื่อ 1-2 ธันวาคม 66)

3. กลุ่มงานการเตรียมและการเสริมกำลัง (Military Readiness) งานติดตามคัดกรอง เวชกรรมป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสุขภาพกำลังพลทั้งที่ออกปฏิบัติภารกิจ (Deployed personnel) และในที่ตั้ง (Non-deployed personnel) รวมถึงภารกิจด้านการวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์ด้านสุขภาพในกำลังพล ครอบครัว ตลอดกำลังพลที่เกษียณอายุราชการ เพื่อสนับสนุนการวางแผนงานทางด้านเวชกรรมป้องกัน การส่งกำลังบำรุง การส่งกลับ การรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสมรรถภาพให้เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้กองทัพมีความพร้อมในการปฏิบัติการภารกิจ และให้กำลังพลที่ต้องเข้ารับการรักษายาบาลสามารถกลับเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับความต้องการด้านสุขภาพที่เปลี่ยนไป งานในกลุ่มงานนี้ยกตัวอย่างเช่น ระบบการรายงานการบาดเจ็บจากความรุนแรงในจังหวัดชายแดนใต้ ความเครียด การควบคุมกำกับดูแลโรคไม่ติดต่อ และการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เป็นต้น



รูปที่ 7 การศึกษาวิจัยข้อมูลสุขภาพกำลังพลเพื่อวางแผนระบบบริการสุขภาพของกองทัพ



รูปที่ 8 การติดตามการรักษาพยาบาล ประสานสิทธิและการวางแผนการส่งกลับหน่วย/ส่งต่อไปยังโรงพยาบาล กองทัพและครอบครัว

การดำเนินงานและบทบาทของศูนย์เวชศาสตร์ทหารกับการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

การดำเนินงาน และบทบาทของศูนย์เวชศาสตร์ทหารโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้าข้างต้นที่กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้เกิดนวัตกรรมกระบวนการดูแลกำลังพลโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภารกิจที่เกี่ยวข้องกับผู้พลานการสนามและการกำกับติดตามการรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บจากความรุนแรงของกองทัพเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการดูแลกำลังพลราชการสนามแบบไร้รอยต่อ

มีการพัฒนาต่อเนื่องปิดช่องว่างของระบบการรักษาพยาบาล (Gaps in clinical pathways) ตั้งแต่ก่อนโรงพยาบาลทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากราชการสนามได้รับการดูแลต่อเนื่องแบบไร้รอยต่อ เชื่อมโยงงานด้านเวชกรรมป้องกัน การรักษาพยาบาล การส่งกำลังบำรุงทางการแพทย์ ไปจนถึงการฟื้นฟูเพื่อกลับสู่ชุมชน (รูปที่ 9)

ก่อนถึงโรงพยาบาล ได้แก่ การอบรม Tactical Combat Casualty Care และ การจัดประชุมถอดบทเรียนเรื่องการส่งกลับทางอากาศยาน (Helicopter Emergency Medical Service (HEMS))

ในโรงพยาบาล ได้แก่ การจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง Surgical Exposure for Trauma and War Wounded และ การจัดทำระบบ Fast track and multi-departmental care

ก่อนและหลังจำหน่าย ได้แก่ การจัดให้มีระบบการประสานสิทธิกำลังพล และ ระบบเตรียมความพร้อมก่อนกลับบ้าน



รูปที่ 9 ระบบการดูแลกำลังพลราชการสนามแบบไร้รอยต่อ

ระบบการดูแลการบาดเจ็บจากโรคลมร้อนแบบบูรณาการ

ในส่วนการบาดเจ็บจากความร้อน ก็ได้รับการพัฒนาต่อเนื่องปิดช่องว่างของระบบการรักษาพยาบาล ตั้งแต่ นอกโรงพยาบาลทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากลมร้อนได้รับการดูแลต่อเนื่องเชื่อมโยงงานด้านเวชกรรมป้องกัน ตั้งแต่ การคัดเลือกคัดกรองปัจจัยเสี่ยง ระบบการรักษาพยาบาลและความพร้อมของโรงพยาบาลกองทัพทุกแต่ระดับ ระบบ ส่งกลับ ส่งต่อไปยังโรงพยาบาลระดับสูงขึ้นทั้งในโรงพยาบาลสังกัดกองทัพและ ไปจนถึงการโรงพยาบาลของพลเรือน และมีการฟื้นฟูเพื่อกลับสู่หน่วยฝึก (รูปที่ 10)

ก่อนถึงโรงพยาบาล ได้แก่ การอบรมนายทหารเวชกรรมป้องกัน ผู้ช่วยครูและครูฝึก และ การประสานงาน และจัดระบบส่งต่อกับโรงพยาบาลพลเรือนในพื้นที่ (Military-civilian cooperation)

ในโรงพยาบาล ได้แก่ การจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการดูแลผู้ป่วยลมร้อน และ การจัดทำระบบ Fast-track and multi-departmental care

ก่อนและหลังจำหน่าย ได้แก่ การจัดให้มีระบบฟื้นฟูสมรรถภาพของทหาร อันเนื่องมาจากการบาดเจ็บส่ง ผลต่อหลายอวัยวะ และ ระบบเตรียมความพร้อมก่อนกลับและติดตามต่อเนื่องเมื่อกลับถึงหน่วยฝึก



รูปที่ 10 ระบบการดูแลการบาดเจ็บจากโรคลมร้อนแบบบูรณาการ

สรุปการดำเนินงานและบทบาทของศูนย์เวชศาสตร์ทหาร

บทบาทหนึ่งของศูนย์เวชศาสตร์ทหารในฐานะทีมนำทางคลินิกที่ทำการรวบรวมบทเรียนสำคัญในบริบทของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าและวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ในการดูแลกำลังพลและข้าราชการทหารทั้งในส่วนของการราชการสนาม และการเตรียมกำลังพลให้พร้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นในหลายมิติ⁵ ทำให้เห็นว่าแต่ละภาคส่วนในโรงพยาบาลมีการพัฒนาการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน มีแนวทางการดูแลทางคลินิกชัดเจนมากขึ้น⁶ โดยมีผู้ป่วยทหาร (และครอบครัว) เป็นศูนย์กลาง แม้ว่าจะยังคงเป็นการติดตามเพื่อนำผลลัพธ์ทางคลินิก และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเป็นหลัก และมีการนำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยทางทหารมาถ่ายทอดในรูปแบบการสัมมนาและการจัดการฝึกอบรม ให้กับทั้งกำลังพล และบุคลากรของพลเรือนด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Manyazewal T, Woldeamanuel Y, Oppenheim C, Hailu A, Giday M, Medhin G, et al. Conceptualising centres of excellence: a scoping review of global evidence. *BMJ Open*. 2022;12:e050419.
2. King LY, Jamieson IR, Berg CL. Centers of Excellence in Hepatology: Making the Case to Insurers, Large Employers, and Patients. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2021;19(12):2464-2468.
3. Martin RC, Pettitt JC, Pan X, Edwards AM, Desai AD, Mahajan UV, et al. Spine centers of excellence: a systematic review and single-institution description of a spine center of excellence. *J Spine Surg*. 2021;8(1):44-53.
4. Supreme Allied Commander Transformation. NATO Accredited Centres of Excellence 2022 Catalogue [Internet]. Virginia: Supreme Allied Commander Transformation; 2022 [Cited 2023 Dec 11]. Available from: <http://t.ly/gadFq>
5. Elrod JK, Fortenberry JL Jr. Centers of excellence in healthcare institutions: what they are and how to assemble them. *BMC Health Serv Res*. 2017;17(Suppl 1):425.
6. Pakizegee M, Stefanacci RG. Centers of excellence: criteria and comprehensive clinical pathways. *J Clin Pathways*. 2019;5:28-30.

