



เวชสารแพทย์ทหารบก Royal Thai Army Medical Journal



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

ISSN 0125-7722

ปีที่ 72 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2562 Vol. 72 No. 4 October-December, 2019
www.rtamedj.pmk.ac.th www.amed.go.th Online ISSN : 2697-4134



อนุรักษ์กำลังรบ
ครอบครัว และประชาชน

เวชสารแพทย์ทหารบก ปีที่ 72 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2562 ● Royal Thai Army Medical Journal Vol 72 No. 4 October - December 2019



เวชสารแพทย์ทหารบก

Royal Thai Army Medical Journal

เจ้าของ

กรมแพทย์ทหารบก

สำนักงาน

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

จุดประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป
กับกิจการเกี่ยวกับเสนารักษ์

ผู้อุปถัมภ์

พล.ท. ชาญณรงค์ นาคสวัสดิ์

ผู้อำนวยการ

พ.อ. ปุณฺณชทร ทิพย์วงษ์

ผู้จัดการ

พ.ท. พลากร สุภารส

ผู้ช่วยผู้จัดการ

ร.อ.หญิง ผ่องพรรณ นิปวณิชช์

ற்றுญิก

พ.ท.หญิง อีสริยา ใจวงศ์ษา

ธุรการ / รูปเล่ม ฝ่ายศิลป์

ร.ต. ชานนท์ นนทการ

จ.ส.อ. คมกฤษ ปรากฏานนท์

จ.ส.อ. สุจินต์ พันชนะ

จ.ส.อ. กรกฎ มาตรังศรี

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 200 บาท

เรียงพิมพ์ที่

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

ที่ปรึกษา

พล.ท. ชาญชัย

พล.ต. นิมิตร

พล.ต. ธาธา

พล.ต. สุพงษ์ชัย

พล.ต. เกรียงชัย

พล.ต.หญิง อมราภรณ์

พล.ต.หญิง จันทราภา

พล.ต. ปราโมทย์

พล.ต. อารมย์

พล.ต. ชัชชัย

พล.ต. สุรศักดิ์

ติงชะปัญโญ

สะโหมทาน

พูนประชา

เมฆะสุวรรณดิษฐ์

ประสงค์สุกาญจน์

หมีปาน

ศรีสวัสดิ์

อิมวัฒนา

ขุนภาษี

เต็มยอด

ณัฏฐ์ศิลปกรรม

ปฐมบรรณาธิการ*

พ.ท. มจ.ดำรงฤทธิ์ อาภากร

บรรณาธิการเกียรติคุณ*

พ.ท. ชม

พ.ท. ทิพย์

พ.อ. สุชาติ

พ.ต. สมพันธ์

พ.ต.หญิง อัมพร

พ.ท. สุทธิวงศ์

พ.อ. ปฐม

น.พ. ณรงค์

พ.ต. ชาญชัย

พ.ท. อำนาจ

พ.ท. วิบูล

พ.อ. นพดล

พ.อ. ศุภวิทย์

พ.อ. วิชัย

พ.อ. กิตติ

พ.อ. สุธี

ศรศักดิ์

ผลโชค

ปาลวัฒน์วิไชย

บุญยคุปต์

บุญยรัตพันธุ์

วงศ์ถัยทอง

ทาสุนทร

ไวทยางกูร

ชรากร

บาลี

สัจกุล

วรอุไร

มุตตามระ

ประยูรวิวัฒน์

ต่อจรัส

พานิชกุล

*ยศขณะดำรงตำแหน่งบรรณาธิการ

พิมพ์ที่

นํ้าอักษรการพิมพ์

800/35-37 ซ.ตระกูลสุข ถ.โอศิก-ดินแดง กทม.10400

โทร. 0-2642-9393

กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ (Editorial Advisors)

พล.ท. ศุภวิทย์ มุตตามระ <i>Lt. Gen. Suphavit Muttamara, M.D.</i>	อุปนายกสมาคมเวชศาสตร์มารดาและทารกในครรภ์ (ไทย)
พล.ต. รศ.บพิตร กลางกลัยา <i>Maj. Gen. Assoc. Prof. Borpit Klangkalaya, B.S. (Hons), Ph.D.</i>	กรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พล.ต.หญิง ศ.เสาวนีย์ ลีละยูวะ <i>Maj. Gen. Prof. Saovanee Leelayoova</i>	สมาคมปริสิตวิทยาและอายุรศาสตร์เขตร้อนแห่งประเทศไทย
พล.ต.หญิง รศ.แสงแข ชำนาญนวกิจ <i>Maj.Gen. Assoc. Prof. Sangkae 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>	สมาคมโลหิตวิทยาแห่งประเทศไทย
พ.อ. ศ.มัทริฐ มุ่งถิ่น <i>Col. Prof. Mathiruth Mungthin, M.D., Ph.D.</i>	หัวหน้าภาควิชาเภสัชวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.อ. รศ.สุธี พานิชกุล <i>Col. Assoc. Prof. Suthee Panichkul, M.D., M.Sc.</i>	ผู้อำนวยการกองแผนและงบประมาณ ศูนย์อำนวยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า
พ.อ. รศ.สพพล อนันตนาเจริญ <i>Col. Assoc. Prof. Sahapol Anannamcharoen, M.D., M.Sc.</i>	กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บรรณาธิการ

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

รองบรรณาธิการ (Deputy Editor)

พ.อ. ผศ.วิศิษฐ์ แก้วพุด <i>Col. Asst. Prof. Wisit Kaewput, M.D.</i>	ภาควิชาเวชศาสตร์ทหารและชุมชน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.ท. ณัฐพล โชคไม้ตรี <i>Lt. 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
พ.อ. รศ.วีระชัย วัฒนวีระเดช <i>Col. Assoc. Prof. Veerachai Watanaveeradej, M.D.</i>	หัวหน้าภาควิชาจุลชีววิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.อ.หญิง ผศ. ปนัดดา หัตถโชติ <i>Col. Assist. Prof. Panadda Hatthachote, B.Sc., M.Sc., Ph.D.</i>	หัวหน้าภาควิชาสรีรวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
พ.อ.อำนาจ ชัยประเสริฐ <i>Col. Amnart Chaiprasert, M.D., MSc.</i>	อาจารย์กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

พ.อ.หญิง ผศ. ดร.สายสมร เกลยกิตติ

Col. Assist. Prof. Saisamorn Chaleoykitti, R.N., M.S.N., Ed.D.

พ.ต. หญิง สุภัทรภรณ์ กุลภา

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 วิชญานรัตน์

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

รศ. พญ. ชนิภา ศรีธรา

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

Thai Board of Nuclear Medicine

รศ. พญ. พุฒิพรรณ พัวทวีพงศ์

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. รชนี รอดศิริ

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

ผศ. ภก. ดร. สมหวัง จรรยาขันติกุล

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

ผู้อำนวยการกองการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก

ผู้ช่วยบรรณารักษ์ กองวิทยากร กรมแพทย์ทหารบก

อาจารย์ภาควิชาสถิติศาสตร์นรีเวชวิทยา วชิรพยาบาล

มหาวิทยาลัยนวมินทราชิต

อาจารย์ภาควิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ วิทยาลัยสภากาชาดไทย

แพทย์หัวหน้าแผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลศูนย์นครปฐม

อาจารย์ภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

สาขาโลหิตวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รังสิต

ภาควิชาเภสัชวิทยาและสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

กลุ่มวิชาชีวเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

“เวชสารแพทย์ทหารบก” (Royal Thai Army Medical Journal)

เป็นวารสารทางวิชาการแพทย์ทหารบก มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่งานวิจัยและความรู้เกี่ยวกับกิจการสายแพทย์ และการเสนารักษ์ แก่ผู้ที่สังกัดกรมแพทย์ทหารบก และผู้ที่สนใจ โดยเปิดโอกาสให้มีการเสนอบทความประเภทต่างๆ ทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยตีพิมพ์ออกทุก 3 เดือน ปีละ 4 ฉบับ (มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม)

เงื่อนไข

- ต้นฉบับที่ส่งให้พิจารณาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างกำลังตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น
- เรื่องทั้งหมดที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในเวชสารแพทย์ทหารบกจะตกเป็นสมบัติของกรมแพทย์ทหารบก และเป็นผู้สวณสิทธิ์ทุกประการ
- ข้อความและข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นของผู้เขียนบทความนั้นๆ ไม่ใช่ความเห็นของกรมแพทย์ทหารบก และคณะกรรมการเวชสารแพทย์ทหารบก
- เมื่อเรื่องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว ผู้เขียนนิพนธ์ต้นฉบับบทความพื้นวิชา รายงานผู้ป่วย และบทความต่างๆ จะได้รับสำเนาพิมพ์จำนวน 2 ฉบับ

จุดประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย บทความพื้นวิชา และรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจทางการแพทย์
- เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั่วไป
- เพื่อเผยแพร่กิจการเกี่ยวกับเสนารักษ์
- เพื่อสร้างสรรค์งานเขียนของนักวิจัยตามมาตรฐานสากล
- 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 โทร. 097-138-0938

เรื่องที่ต้องพิมพ์

- **นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article)** ทุกเรื่องจะได้รับตรวจทาน อ่านต้นฉบับจากคณะกรรมการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

อย่างน้อย 2 ท่าน นิพนธ์ต้นฉบับควรมีความยาวประมาณ 10-15 หน้า กระดาษ A4 ตัวอักษร TH SarabunNew ขนาด 16 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด ห่างจากขอบทุกด้านอย่างน้อย 2.5 ซม. การรายงานการวิจัยควรมีข้อมูลเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. แผ่นนำปิดหน้าประกอบชื่อเรื่อง ผู้นิพนธ์และสถาบัน
2. บทคัดย่อ (abstract) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และคำสำคัญ (keywords) 2-5 คำ
3. เนื้อเรื่อง (text) ประกอบด้วย: บทนำ (introduction) ประกอบด้วยเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการวิจัย วัสดุและวิธีการ (materials and methods) รวมถึงการรับรองจริยธรรมการวิจัย ผลการวิจัย (results) วิจารณ์ (discussion) และ เอกสารอ้างอิง (references)
4. ตาราง (table)
5. รูปและคำบรรยาย (figures and figures legend)
6. เอกสารรับรองจากสำนักงานพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ถ้ามี

• **บทความพื้นวิชา (Subject Review)** เป็นเรื่องที่ส่งมาเองหรือ ทางคณะกรรมการขอเชิญให้เขียน ทุกเรื่องจะได้รับการตรวจทานต้นฉบับจากคณะกรรมการ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 2 ท่าน ไม่ควรมีความยาวมากกว่า 20 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ไม่เว้นบรรทัด โดยทั่วไปบทความพื้นวิชาควรมีข้อมูลเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้ : 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)** คณะบรรณาธิการอาจเชิญผู้เชี่ยวชาญมีความรู้ ความสามารถเขียนในเรื่องที่เกี่ยวกับนิพนธ์ต้นฉบับที่จะลงพิมพ์ในเล่มนั้น ประกอบด้วยข้อมูลเรียงตามลำดับ ดังนี้ บทนำ เนื้อเรื่อง บทสรุป และเอกสารอ้างอิง (5-20 เรื่อง)

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

- **คลินิกแพทย์ประจำบ้าน (Residents' Clinic)** จะเป็นตัวอย่างผู้ป่วยที่น่าสนใจ เสนอรายงานโดยแพทย์ประจำบ้าน ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ลักษณะจะเป็นให้ข้อมูลและมีโจทย์ ถามคำถามเป็นระยะประมาณ 5 คำถาม และ ตามด้วยบทวิจารณ์ เอกสารอ้างอิง และคำตอบ

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

- บทความจากการประชุม (Conference High-light) เป็นสรุปเรื่องที่นำเสนอ 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. และใส่ตัวเลขหน้าท่อนบนขวาของกระดาษทุกหน้า

- หน้าแรกประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ผู้พิมพ์ ทั้งชื่อตัวชื่อสกุล คุณวุฒิ และสถานที่ทำงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อเรื่องควรสั้นและให้ได้ใจความตรงกับจุดประสงค์และเนื้อเรื่อง

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

Conditions

- The submitted manuscript must not be either previously published or in the process of publication in any other journal.
- All materials published in the Royal Thai Army Medical Journal are properties of the Royal Thai Army Medical Department (all rights 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 Tel. 097-138-0938.

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 subject 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 20 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

สิ่งที่ส่งมาด้วย โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ใน ☐

☐ บทความ จำนวน..... หน้า

☐ รูปภาพ จำนวน.....ภาพ

☐ CD จำนวน.....แผ่น

☐ สไลด์ จำนวน.....ภาพ

● ประเภทบทความที่ส่ง (โปรดใส่ชื่อเรื่อง)

☐ นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article).....

☐ บทความพินิจ (Subject review).....

☐ รายงานผู้ป่วย (Case report).....

☐ บทบรรณาธิการ (Editorial)

☐ บทวิจารณ์ผู้ป่วย (Case discussion)

☐ อื่นๆ

● รายชื่อผู้พิมพ์ทุกคนพร้อมลายมือชื่อยินยอมให้ลงตีพิมพ์ในวารสารนี้

1. ลงชื่อ

2. ลงชื่อ

3. ลงชื่อ

4. ลงชื่อ

5. ลงชื่อ

6. ลงชื่อ

● ขอรับรองว่า

☐ ต้นฉบับที่ส่งให้พิจารณาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น

☐ ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย และระบุในนิพนธ์ต้นฉบับ

● ได้ทำการ submit บทความนี้ใน <https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj/about/submissions>

เรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อผู้เสนอแบบฟอร์ม.....

(.....)

ที่ทำงาน.....

โทรศัพท์..... E-mail:

Download แบบฟอร์มได้ที่ www.rtamedj.pmk.ac.th

โปรดแนบแบบฟอร์มนี้พร้อมบทความผ่านทางระบบ ThaiJO ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj/about/submissions> สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ โทรศัพท์ 097-138-0938 e-mail : rtamedj@pcm.ac.th Line ID: rtamedj

สารบัญ

เวชสารแพทย์ทหารบก ปีที่ 72 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2562

บรรณาธิการแถลง.....	215
ศราวุธ จินดารัตน์	
นิพนธ์ต้นฉบับ	
● การสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของกลุ่มโรคการกดทับเส้นประสาทมีเดียบริเวณข้อมือโดยใช้แบบประเมิน CTS-6 ในกลุ่มผู้ขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร	217
ธมลวรรณ ดนัยสวัสดิ์ และ วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี	
● ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร.....	227
เกียรติศรา วงษ์ศิริสถาวร พรชัย ลิทธิศรีธัญกุล และ อานนท์ วรยิ่งยง	
● พฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของพลทหารแรกเข้าภาคใต้ ประเทศไทย.....	237
เสมอจิต พิรพรชัยกุล นุจรี พาณิชยเจริญรัตน์ และ สุกัญญา เขียววิวัฒน์	
● ระดับของทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึม	247
สุภลักษณ์ ประคุณหังสิต และ วิรครอง อรัญนารถ	
● ลักษณะกรอบความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสุขในการเรียน.....	255
เขมิกา เขมะกนก สุดนาวา ชาศรียา ชีเรนทร และ อภิรม ใหญ่ไ้บาง	
บทความพิเศษ	
● Erenumab สำหรับการป้องกันอาการปวดศีรษะไมเกรน.....	265
รุ่งรัตน์ ปิยนันท์จรัสศรี และ จันทพร ก้องวัชรพงศ์	
● การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาไวรัส แอนติโคแอกูแลนท์.....	271
ดลภาค อภิพงศ์รัตน์ และ พรณา โปลิศ	
● การป้องกันอันตรายจากรังสีในงานรังสีวินิจฉัย.....	279
ศุภชาติ แสงเรืองอ่อน	

Contents

Royal Thai Army Medical Journal, Vol. 72 No. 4 October-December 2019

Editor's Message.....	215
-----------------------	-----

Sarawut Jindarat

Original Articles

- **Prevalence Survey of Carpal Tunnel Syndrome and Its Related Factors by Using CTS-6 Evaluation Tools among Motorcycle Taxi Drivers in Bangkok Area**217
Thamonwan Danaisawat and Wiroj Jiamjarasrangsri
- **Prevalence and Related Factors of Musculoskeletal Discomfort Among Broker Officers in Bangkok**227
Thearissara Wongsirisathawon, Pornchai Sithisarankul and Arnon Warayingyong
- **Oral Health Behavior Related to the Quality of Life of Newly Recruited Privates in the Southern of Thailand**237
Samerchit Pithpornchaiyakul, Nutcharee Panicharoenrat and Sukanya Tianviwat
- **Social Skill Level in Children with Autism Spectrum Disorders**.....247
Supaluck Prakhunhungsit and Wirongrong Arunyanart
- **Mindsets among Sixth Grade Students and their Correlation with Academic Achievement and School-related Happiness**255
Khemika Khemakanok Sudnawa, Chakriya Theeranate and Apirom Yailaibang

Subject Reviews

- **Erenumab for Prevention of Migraine**265
Roongrat Piyananjaruhsri and Junporn Kongwatcharapong
- **Laboratory Detection of Lupus Anticoagulant**271
Dollapak Apipongrat and Pomnapa Police
- **Radiation Protection in Diagnostic X-ray Imaging**279
Supakajee Saengruang-orn

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีครับท่านผู้อ่านทุกท่าน กลับมาพบกันอีกครั้งในฉบับส่งท้ายปี 2562 ตามที่ได้เรียนให้ทุกท่านได้ทราบไปแล้วว่าเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2562 ที่ผ่านมา ในงานประชุมวิชาการโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ได้มีการมอบรางวัลบทความซึ่งตีพิมพ์ในเวชสารแพทยทหารบกในปี พ.ศ. 2561 จำนวนทั้งสิ้น 10 บทความ และได้จัดให้มีการนำเสนอผลงานประเภทนิพนธ์ต้นฉบับที่ได้รับรางวัลบนเวทีขึ้นเป็นครั้งแรก ในหัวข้อ Awarded Medical and Nursing Research Highlights เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562 ซึ่งมีผู้สนใจเข้าฟังเป็นจำนวนมาก และทางกองบรรณาธิการฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความสนใจจากผู้นิพนธ์ ในการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ลงในเวชสารฯ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สำหรับเวชสารฯ ฉบับนี้ ประกอบด้วยนิพนธ์ต้นฉบับจำนวน 5 เรื่อง และบทความพิเศษจำนวน 3 เรื่อง ที่มีความหลากหลายและน่าสนใจ ทั้งด้านระบาดวิทยาการศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การศึกษาสุขภาพช่องปากและคุณภาพชีวิตของกำลังพลทหารภาคใต้ การประเมินทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรักษาและติดตามอาการ การใช้ยาในข้อบ่งชี้ใหม่ การตรวจทางห้องปฏิบัติการคลินิก และป้องกันอันตรายจากงานรังสีวินิจฉัย

เวชสารฯ ได้มีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย หรือ Thai-Journal Citation Index Center (TCI) ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างการประเมินคุณภาพวารสารในฐาน TCI รอบที่ 4 เพื่อรับรองในรอบปี พ.ศ. 2563 - 2567 โดยทางเวชสารฯ ได้มีการปรับให้ผู้นิพนธ์ส่งต้นฉบับผ่านเว็บไซต์ ThaiJO ทั้งหมด มีการรีวิวที่เข้มข้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อยบทความละ 2 ท่าน มีการตรวจสอบภาษาอังกฤษ และการตรวจอ้างอิงโดยผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะสาขา เพื่อยกระดับมาตรฐานของเวชสารฯ ให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ผู้นิพนธ์ที่ประสงค์จะตีพิมพ์บทความลงในเวชสารแพทยทหารบกสามารถส่งบทความได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยสามารถศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์ การเขียนอ้างอิงสำหรับเวชสารฯ รูปแบบการเขียนบทความ และแบบฟอร์มส่งบทความตีพิมพ์ที่ปรับปรุงล่าสุด ได้จากเว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/rtamedj> หรือ <http://www.rtamedj.pcm.ac.th> ซึ่งมีการปรับปรุงให้สะดวกในการใช้งานมากขึ้น นอกจากนี้สามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมหากผู้นิพนธ์มีข้อสงสัยได้ทางอีเมล rtamedj@pcm.ac.th โทรศัพท์ 0971380938 และทางเวชสารฯ ได้เพิ่มช่องทางการติดต่อผ่านไลน์ line ID: rtamedj เพื่อความสะดวกของผู้นิพนธ์และผู้สนใจทุกท่าน

ทางกองบรรณาธิการฯ ได้จัดโครงการประกวดและคัดเลือกรูปภาพสำหรับใช้เป็นรูปปกของเวชสารฯ โดยมีรางวัลชนะเลิศ 1 รางวัล รางวัลละ 2,000 บาท และรางวัลชมเชย 2 รางวัล รางวัลละ 1,000 บาท ท่านผู้อ่านที่สนใจทุกท่านสามารถร่วมส่งรูปภาพของกิจการเสนารักษ์ งานวิจัย นวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัยของหน่วยงานของท่านในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล มาที่อีเมล rtamedj@pcm.ac.th ได้ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2563 โดยจะทำการตัดสินและประกาศผลรางวัลในเวชสารแพทยทหารบก ฉบับปีที่ 73 เดือนเมษายน - มิถุนายน 2563

ในโอกาสปีใหม่นี้ ทางกองบรรณาธิการและทีมบริหารเวชสารแพทยทหารบกขอให้ผู้อ่านทุกท่านมีความสุขสมหวังในสิ่งที่ปรารถนา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการสนับสนุนจากทั้งผู้นิพนธ์และผู้อ่านทุกท่านด้วยดีตลอดไป

พ.อ.ศ. ศราวุธ จินดารัตน์

บรรณาธิการเวชสารแพทยทหารบก

นิพนธ์ต้นฉบับ

การสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของกลุ่มโรคการกดทับเส้นประสาท มีเดียมนบริเวณข้อมือโดยใช้แบบประเมิน CTS-6 ในกลุ่มผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร

ธมลวรรณ ดนัยสวัสดิ์ และ วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

บทนำ กลุ่มโรคการกดทับเส้นประสาทมีเดียมนบริเวณข้อมือหรือ Carpal Tunnel Syndrome (CTS) เป็นหนึ่งในโรคการกดทับเส้นประสาทที่พบบ่อยมากที่สุดในวัยทำงาน ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ได้แก่ การใช้แรงข้อมือ การทำงานในลักษณะซ้ำๆ ท่วงท่าข้อมือที่ผิดปกติ การอหิวตข้อมือซ้ำๆ และการสั่นสะเทือนบริเวณมือ อาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างมีการใช้แรงข้อมือร่วมกับการบิดในขณะขับขี่ รวมถึงยังมีการสัมผัสการสั่นสะเทือนจาก handle bar ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการศึกษาความชุกของโรค CTS ในผู้ประกอบการอาชีพดังกล่าวเพื่อให้เห็นถึงขนาดและความสำคัญของปัญหา และเพื่อให้คำแนะนำในการช่วยลดอุบัติการณ์และความชุกของโรคนี้ในอาชีพดังกล่าวต่อไปในอนาคต **วัตถุประสงค์** เพื่อการสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นโรค CTS **วิธีการศึกษา** ศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive Study) กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ขับรถจักรยานยนต์รับจ้างในจังหวัดกรุงเทพมหานคร 329 คน โดยใช้แบบสอบถามข้อมูล ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากการทำงาน และปัจจัยจากสภาพแวดล้อม และวินิจฉัยโรคโดยใช้แบบประเมิน CTS-6 ซึ่งประกอบไปด้วย อาการแสดง 2 ข้อและการตรวจร่างกาย 4 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดย Multiple Logistic Regression **ผลการศึกษา** ความชุกของโรค CTS ในกลุ่มตัวอย่างมีร้อยละ 20.1 และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ได้แก่ เพศหญิง [OR 7.14 (95%CI: 3.18-16.02)] อายุ > 40 ปี [OR 1.92 (95%CI: 1.06-3.49)] มีประวัติเคยทำอาชีพที่ใช้มือซ้ำๆ สัมผัสแรงสั่นสะเทือนหรือยกของหนัก [OR 1.98 (95%CI: 1.10-3.55)] และจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ย ≥ 40 คน/วัน [OR 2.68 (95%CI: 1.37-5.23)] **สรุป** ความชุกของโรค CTS ค่อนข้างสูง ดังนั้นควรพิจารณาเพิ่มการอบรมให้ความรู้ การดูแลป้องกันโรคดังกล่าว และอาการที่ต้องพบแพทย์รวมถึงการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงเป็นหนึ่งในขั้นตอนการลงทะเบียนรถจักรยานยนต์รับจ้างและการต่อไปอนุญาตขับรถจักรยานยนต์สาธารณะที่กรมขนส่งทางบกต่อไป

คำสำคัญ: ● โรคการกดทับเส้นประสาทมีเดียมนบริเวณข้อมือ ● ความชุก ● ผู้ขับรถจักรยานยนต์รับจ้าง

เวชสารแพทย์ทหารบก 2562;72(4):217-25.

ได้รับต้นฉบับ 27 ตุลาคม 2562 แก้ไขบทความ 19 พฤศจิกายน 2562 รับลงตีพิมพ์ 2 ธันวาคม 2562

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พญ.ธมลวรรณ ดนัยสวัสดิ์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10300

Original Article

Prevalence Survey of Carpal Tunnel Syndrome and Its Related Factors by Using CTS-6 Evaluation Tools among Motorcycle Taxi Drivers in Bangkok Area

Thamonwan Danaisawat and Wiroj Jiamjarasrangsi

Department of Social and Preventive Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

Abstract:

Introduction: Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is one of the most common peripheral nerve entrapment syndromes found in working-age population. Work-related risk factors include forceful hand work, repetition, awkward posture of wrists, frequent flexion and extension, and vibration. Motorcycle taxi drivers are exposed to forceful hand work combined with twisting of the wrist, and vibration on hands and wrists from the handlebar. We recognized the importance of studying the prevalence of CTS in order to provide advices for prevention of the disease to this population. **Objective:** To survey the prevalence and related factors of CTS. **Methods:** The samples were 329 motorcycle taxi drivers registered to Thailand Department of Land Transport in Bangkok. The questionnaire consisted of personal factors, work-related factors, and environmental factors. Diagnosis of CTS was made using the CTS-6 Evaluation tool consisting of 2 symptoms and 4 physical examination criterias. The data gathered were analyzed using multiple logistic regression. **Results:** The prevalence of CTS in the samples were 20.1%. Significant related factors were female gender [OR 7.14 (95%CI: 3.18-16.02)], age > 40 years old [OR 1.92 (95%CI: 1.06-3.49)], past history of prior jobs exposed to risks such as repetition, vibration, and heavy lifting [OR 1.98 (95%CI: 1.10-3.55)] and ≥ 40 fares/day [OR 2.68 (95%CI: 1.37-5.23)]. **Conclusion:** Since the prevalence in this study was significantly high, we suggest that the Department of Land Transport should include an education regarding the disease, its prevention, and early signs as a part of the application or the renewal of Public Motorcycle Driving License.

Keywords: ● Carpal Tunnel Syndrome ● Prevalence ● Motorcycle Taxi Drivers

RTA Med J 2019;72:217-25.

Received 27 october 2019 Corrected 19 November 2019 Accepted 2 December 2019

Corresponding author Thamonwan Danaisawat, M.D., Department of Social and Preventive Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Rama 4 Rd., Pathumwan, Bangkok 10330

บทนำ

กลุ่มโรคการกดทับเส้นประสาทมีเดียบริเวณข้อมือหรือ Carpal Tunnel Syndrome (CTS) เป็นหนึ่งในโรคการกดทับเส้นประสาทที่พบบ่อยมากที่สุด โดยส่วนมากพบในผู้ใหญ่วัยทำงาน¹ จากการศึกษากลุ่มประชากรทำงานพบร้อยละ 5-15^{2,3} ในขณะที่กลุ่มประชากรทั่วไปพบร้อยละ 1 ถึง 8.2^{2,4} อาการแสดงของโรคได้แก่ อาการชาบริเวณฝ่ามือและนิ้ว อาการปวดในเวลากลางคืน⁵⁻⁷ อาการปวดจนรบกวนการทำงาน ระบบประสาทการเคลื่อนไหวในนิ้วมือแย่ลง แรงบีบมือลดลง กล้ามเนื้อบริเวณฝ่ามือด้านนิ้วโป้งฝ่อลง^{5,6,8} เป็นต้น ปัจจัยเสี่ยงของโรคได้แก่ อายุมากกว่า 40 ปี⁹ ดัชนีมวลกายที่สูงขึ้น^{10,11} เพศหญิง¹¹ โรคเบาหวาน^{4,12,13} โรคทางกระดูกและกล้ามเนื้ออื่นๆ ในแขนข้างเดียวกัน¹² โรค Rheumatoid arthritis¹⁴ โรคความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ ประวัติกระดูกข้อมือหักหรือเคลื่อน¹⁵ ประวัติคนในครอบครัวเป็นโรค CTS¹⁵ การสูบบุหรี่^{16,17} นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาชีพหรือการทำงาน^{1,5,8,15,18-20} ได้แก่ การทำงานที่ต้องใช้แรงข้อมือสูง (Forceful Work) ทำงานในลักษณะซ้ำๆ (Repetition) ลักษณะของท่าทำข้อมือที่ผิดปกติ (Awkward Posture) การงอหรือเหยียดข้อมือซ้ำๆ การสั่นสะเทือนบริเวณมือและข้อมือ (Hand-Arm Vibration)^{4,16,19,21}

การวินิจฉัยโรค CTS นี้ยังไม่มีวิธีใดที่เป็น Gold Standard²² แต่โดยทั่วไปใช้การซักประวัติร่วมกับตรวจร่างกายเป็นหลัก และส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเช่น Electrodiagnostic Study หรืออัลตราซาวด์เพิ่มเติมในผู้ป่วยรายที่ไม่สามารถทำการวินิจฉัยได้แน่ชัด แต่ความน่าเชื่อถือของการตรวจร่างกายและการตรวจทางห้องปฏิบัติการก็ยังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่^{11,3,5,7,23-28} นอกจากนี้ยังมีแบบสอบถามและเครื่องมืออื่นๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยวินิจฉัยโรค CTS เช่น Katz Hand Diagram²⁹ และ CTS-6^{26,30,31}

อาชีพผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง มีการใช้แรงข้อมือร่วมกับการบิดในการควบคุมคันเร่งและเบรคขณะขับขี่ รวมถึงยังมีการสัมผัสการสั่นสะเทือนจาก handle bar อีกด้วย ในประเทศไทยเฉพาะในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีผู้ประกอบการอาชีพผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้างที่ขึ้นทะเบียนกับกรมขนส่งทางบกมากถึง 99,047 ราย³² ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการศึกษาความชุกของโรค CTS ในผู้ประกอบการอาชีพดังกล่าว เพื่อให้เห็นถึงขนาดและความสำคัญของปัญหา และเพื่อให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการใช้เครื่องมือในการช่วยลดอุบัติเหตุและความชุกของโรคนี้ในอาชีพดังกล่าวต่อไปในอนาคต

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของโรค CTS และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสภาพแวดล้อม และปัจจัยเกี่ยวกับอาชีพจักรยานยนต์รับจ้างกับการเป็นโรค CTS

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมขนส่งทางบก จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าความชุกของโรค CTS ในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่ระหว่างร้อยละ 19-40³³⁻³⁵ (ค่าเฉลี่ยร้อยละ 30) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 แทนค่าลงในสูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง Finite Population Proportion³⁶ จึงได้ขนาดตัวอย่าง $n = 322$ คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบ multi-stage cluster sampling โดยแบ่งผู้ประกอบการอาชีพดังกล่าวจำนวน 99,047 รายออกเป็น 5 cluster ตามพื้นที่การรับผิดชอบของสำนักงานขนส่งกรุงเทพมหานคร ทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อเลือกมา 1 พื้นที่ จากนั้นสุ่มอย่างง่ายเพื่อเลือกเขตในพื้นที่นั้นๆ และสุดท้ายทำการสุ่มอย่างง่ายในเขตดังกล่าว เพื่อให้ได้วันที่ผู้วิจัยจะลงไปดำเนินการเก็บข้อมูล มีเกณฑ์นำเข้า คือ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์รับจ้าง ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมขนส่งทางบก ตามเขตที่สุ่มเลือกได้ และประสงค์เข้าร่วมการศึกษา และมีเกณฑ์การคัดออกผู้ที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคกระดูกต้นคอเสื่อม ผู้ที่เคยมีประวัติกระดูกข้อมือหักหรือเคลื่อนมาก่อน และผู้ที่มีประวัติครอบครัวเป็นโรค CTS

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูล แบ่งเป็น 3 ตอน คือ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพและสภาพแวดล้อมและแบบประเมิน CTS-6³⁰ ทำการประเมินโดยแพทย์โดยบันทึกแยกมือแต่ละข้าง มี criteria 6 ข้อ ประกอบไปด้วยอาการชาบริเวณที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทมีเดียในเวลากลางวัน อาการในเวลากลางคืน อาการอ่อนแรงของนิ้วโป้งหรือกล้ามเนื้อ Thenar ฝ่า การตรวจ Tinel's Test การตรวจ Phalen's Test และการสูญเสีย Two-Point Discrimination แต่ละข้อจะมีการให้น้ำหนักคะแนนไม่เท่ากัน โดยมีคะแนนเต็มทั้งหมด 26 คะแนน หากประเมินได้มากกว่าหรือเท่ากับ 12 คะแนน ถือว่าเป็นโรค CTSจริงในมือข้างนั้น^{31,38} แบบสอบถามนี้มี sensitivity ร้อยละ 95 และ specificity ร้อยละ 91²⁶

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากการทำงาน และปัจจัยจากสภาพแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างด้วย descriptive statistics แสดงข้อมูลเป็นค่าเฉลี่ยพร้อมส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานพร้อมค่าพิสัยควอไทล์ และในรูปความถี่และร้อยละ คำนวณผลคะแนนของแบบสอบถาม CTS-6 และคำนวณความชุกของโรคจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการวินิจฉัยทั้งหมด ทารด้วยจำนวนกลุ่มอย่างทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจากการทำงาน และปัจจัยจากสภาพแวดล้อมกับการเป็นโรค CTS โดยใช้ Odds ratio (OR) และค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และนำปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.25^{37}$ จาก Bivariate analysis มาวิเคราะห์หาโมเดลท้ายสุดโดย Multiple logistic regression และ Backward stepwise selection procedure กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแล้ว (เลขที่ใบรับรอง IRB No. 28561/)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่าง 357 คน ได้ทำการคัดออกตามเกณฑ์การคัดออกไปทั้งหมด 28 คน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ถูกคัดออกมีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน 18 คน เป็นโรคเกี่ยวกับไทรอยด์ 1 คน เป็นโรคกระดูกต้นคอเสื่อม 1 คน และเคยมีประวัติได้รับบาดเจ็บที่ข้อมือจำนวน 8 คน รวมแล้วเหลือกลุ่มตัวอย่าง 329 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีจำนวน 289 คน (ร้อยละ 87.8) นอกจากนั้นเป็นเพศหญิง มีจำนวน 40 คน (ร้อยละ 12.2) มีอายุเฉลี่ย 40.57 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.30 ปี) ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ จำนวน 198 คน (ร้อยละ 60.2) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 111 คน (ร้อยละ 33.7) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นจำนวน 281 คน (ร้อยละ 85.4) ถนัดมือขวา 280 คน (ร้อยละ 85.1) และถนัดมือซ้าย 43 คน (ร้อยละ 13.1) ดังแสดงในตารางที่ 1

ความชุกของโรค CTS

กลุ่มตัวอย่างที่มีอาการชาในเวลากลางวันในมือข้างซ้ายมีจำนวน 80 คน (ร้อยละ 24.3) และในมือข้างขวาจำนวน 109 คน (ร้อยละ

33.1) มีอาการชาในเวลากลางคืนในมือข้างซ้ายมีจำนวน 67 คน (ร้อยละ 20.4) และในมือข้างขวาจำนวน 81 คน (ร้อยละ 24.6) มี Positive Phalen's Test ในมือข้างซ้ายมีจำนวน 47 คน (ร้อยละ 14.3) และในมือข้างขวาจำนวน 55 คน (ร้อยละ 16.7) มี Positive Tinel's Sign ในมือข้างซ้ายมีจำนวน 28 คน (ร้อยละ 8.5) และ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (จำนวน 329 คน)

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	(ร้อยละ)
เพศ		
ชาย	289	87.8
หญิง	40	12.2
อายุ		
≤ 40 ปี	155	47.1
> 40 ปี	174	52.9
อายุเฉลี่ย (ปี) [†]	40.57 ± 10.30	
ขนาดร่างกาย		
ความสูงเฉลี่ย (ซม.) [†]	167.96 ± 0.35	
น้ำหนักเฉลี่ย (กก.) [†]	69.47 ± 0.70	
ดัชนีมวลกาย		
< 18 กก./ตร.ม.	8	2.4
18 - 24.99 กก./ตร.ม.	198	60.2
25 - 29.99 กก./ตร.ม.	87	26.4
30 - 34.99 กก./ตร.ม.	28	8.5
> 35 กก./ตร.ม.	8	2.4
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	91	27.7
มัธยมศึกษาตอนต้น	111	33.7
มัธยมศึกษาตอนปลาย	60	18.2
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	29	8.8
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	21	6.4
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	16	4.9
โรคประจำตัว		
ผู้ไม่มีโรคประจำตัว	281	85.4
ผู้มีโรคประจำตัวตั้งแต่ 1 โรคขึ้นไป	47	14.3
มือข้างที่ถนัด		
มือซ้าย	43	13.1
มือขวา	280	85.1
ทั้ง 2 มือเท่าๆ กัน	6	1.8

[†]ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 2 แสดงความชุกที่ได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างผู้ขับรถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร โดยแบบประเมิน CTS-6

ผลสำรวจจากการใช้แบบประเมิน CTS-6	ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจริง จำนวน (ร้อยละ)			
	มือซ้าย	มือขวา	ทั้ง 2 มือ	รวม
อาการของโรค				
มีอาการชาบริเวณที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทมีเดียในเวลากลางวัน	19 (5.8)	48 (14.6)	61 (18.5)	128 (38.9)
มีอาการชาบริเวณที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทมีเดียในเวลากลางคืน	18 (5.5)	32 (9.7)	49 (14.9)	99 (30.1)
การตรวจร่างกายโดยแพทย์				
Positive Phalen's Test	16 (4.9)	24 (7.3)	31 (9.4)	71 (21.6)
Positive Tinel's Sign	19 (5.8)	16 (4.9)	9 (2.7)	44 (13.4)
Loss of 2 Point Discrimination	11 (3.3)	14 (4.3)	19 (5.8)	44 (13.4)
Thenar muscle atrophy/weakness	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	3 (0.9)
ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจริง[†]	5) 18.5)	9.4) 31)	5) 17.2)	20.1) 66)

[†]ได้คะแนนจากแบบประเมิน CTS-6 มากกว่าหรือเท่ากับ 12 คะแนน

ในมือข้างขวาจำนวน 25 คน (ร้อยละ 7.6) มีการสูญเสีย 2 Point Discrimination ในมือข้างซ้ายมีจำนวน 30 คน (ร้อยละ 9.1) และในมือข้างขวาจำนวน 33 คน (ร้อยละ 10.0) และมีกล้ามเนื้อ Thenar อ่อนแรงหรือฝ่อในมือข้างซ้ายมีจำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.6) และในมือข้างขวาจำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.6) โดยสรุปมีผู้ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค CTS ในมือข้างซ้ายข้างเดียวจำนวน 18 คน (ร้อยละ 5.47) มีผู้ได้รับการวินิจฉัยโรคในมือข้างขวาข้างเดียวจำนวน 31 คน (ร้อยละ 9.42) และมีผู้ได้รับการวินิจฉัยโรคในมือทั้ง 2 ข้างจำนวน 17 คน (ร้อยละ 5.17) รวมทั้งหมด 66 คน คิดเป็นความชุกของโรค CTS ร้อยละ 20.1 ดังแสดงในตารางที่ 2

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ กับโรค CTS

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง (อายุ ประสบการณ์ทำงาน จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน) ได้ถูกนำมาแบ่งกลุ่มตามค่ามัธยฐานเพื่อเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์แบบ Bivariate analysis จากการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลกับการเป็นโรค CTS พบว่าเพศ อายุ ภาวะการมีโรคประจำตัว อาชีพก่อนหน้า และประวัติสัมผัสความเสี่ยงการใช้มือซ้ำๆหรือสัมผัสแรงสั่นสะเทือนหรือยกของหนัก มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค CTS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศหญิงมีความสัมพันธ์มากกว่าเพศชาย 4.11 เท่า อายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไปมีความสัมพันธ์ที่มากขึ้น 2.05 เท่า ผู้มีโรคประจำตัวมีความสัมพันธ์มากขึ้น 2.31 เท่า อาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัวมีความสัมพันธ์มากกว่า 14.63 เท่า รองลงมาคืออาชีพรับจ้างทั่วไป 8.66 เท่าเมื่อเทียบกับการไม่เคยประกอบอาชีพอื่น การสัมผัสความเสี่ยงการใช้มือซ้ำๆหรือสัมผัสแรงสั่นสะเทือนหรือยกของหนักมีความสัมพันธ์กับโรค 1.84 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ไม่มีความเสี่ยง มือข้างที่ถนัดไม่พบ

ว่ามีความสัมพันธ์ ในด้านปัจจัยจากการทำงาน พบว่า ประสิทธิภาพในอาชีพซักรถจักรยานยนต์รับจ้าง รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระบบเกียร์ และจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวันมีความสัมพันธ์กับการเป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยประสิทธิภาพทำงานตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไปมีความสัมพันธ์มากขึ้น 1.81 เท่า รายได้ต่อเดือน 15,000-10,001 บาทต่อเดือนมีความสัมพันธ์มากกว่า 2.45 เท่าเมื่อเทียบกับรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาทต่อเดือน ระบบเกียร์ธรรมดามีความสัมพันธ์ 1.75 เท่าเมื่อเทียบกับเกียร์อัตโนมัติ และการรับส่งผู้โดยสารเฉลี่ยตั้งแต่ 40 คนขึ้นไปต่อวันเพิ่มความสัมพันธ์กับโรคเป็น 1.78 เท่า ในด้านปัจจัยจากการสภาพแวดล้อมกับการเป็นโรค CTS พบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นโรค CTS ด้วยสถิติ multiple logistic regression

หลังจากควบคุม Confounding effect จากปัจจัยอื่นๆ แล้ว พบว่าเพศหญิงมีความสัมพันธ์กับ CTS มากกว่าเพศชาย 7.14 เท่า [95% Confidence Interval (CI) 3.18-16.02] ผู้มีอายุมากกว่า 40 ปีมีความสัมพันธ์กับการเป็นโรคมกกว่าผู้มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป 1.92 เท่า (95%CI: 1.06-3.49) ผู้ที่มีประวัติอาชีพสัมผัสความเสี่ยงเรื่องการใช้มือซ้ำๆ หรือสัมผัสแรงสั่นสะเทือนหรือยกของหนักมีความสัมพันธ์มากกว่าผู้ที่ไม่มีความเสี่ยง 1.98 เท่า (95%CI: 1.10-3.55) และการรับส่งผู้โดยสารเฉลี่ยตั้งแต่ 40 คนขึ้นไปต่อวันมีความสัมพันธ์เป็น 2.68 เท่า (95%CI: 1.37-5.23) เมื่อทำการควบคุมปัจจัยอื่น ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและการเป็นโรค CTS ในกลุ่มตัวอย่าง (จำนวน 329 คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ผลการวินิจฉัยโรค จำนวน (ร้อยละ)		Crude OR (95%CI)	p-value [†]
	ไม่เป็นโรค	เป็นโรค		
เพศ				
ชาย	241 (83.4)	48 (16.6)	1.00	< 0.001*
หญิง	22 (55.0)	18 (45.0)	4.11 (2.05-8.24)	
อายุ				
≤ 40 ปี	133 (85.8)	22 (14.2)	1.00	0.012*
> 40 ปี	130 (74.7)	44 (25.3)	2.05 (1.16-3.60)	
โรคประจำตัว				
ไม่มีโรคประจำตัว	231 (82.2)	50 (17.8)	1.00	0.013*
โรคประจำตัว ≥ 1 โรค	32 (66.7)	16 (33.3)	2.31 (1.18-4.53)	
มือข้างที่ถนัด				
มือซ้าย	35 (81.4)	8 (18.6)	1.00	0.699
มือขวา	224 (80.0)	56 (20.0)	1.09 (0.48-2.49)	
ทั้ง 2 มือเท่าๆ กัน	4 (66.7)	2 (33.3)	2.19 (0.34-14.10)	
อาชีพก่อนหน้า				
ไม่เคยประกอบอาชีพอื่น	27 (96.4)	1 (3.6)	1.00	0.005*
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	9 (90.0)	1 (10.0)	3.00 (0.17-53.05)	
พนักงานเอกชน	62 (89.9)	7 (10.1)	3.05 (0.36-26.00)	
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	24 (64.9)	13 (35.1)	14.63 (1.78-120.26)	
รับจ้างทั่วไป	131 (75.7)	42 (24.3)	8.66 (1.14-65.65)	
อื่นๆ	10 (83.3)	2 (16.7)	5.40 (0.44-66.30)	
มีประวัติสัมผัสความเสี่ยง				
อาชีพที่ใช้มือซ้ำๆ สัมผัสแรง สั่นสะเทือน/ยกของหนัก	89 (73.6)	32 (26.4)	1.84 (1.07-3.18)	0.027*
อาชีพใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน	32 (94.1)	2 (5.9)	0.23 (0.05-0.97)	
งานอดิเรกที่ใช้มือซ้ำๆ สัมผัสแรงสั่น	39 (75.0)	13 (25.0)	1.41 (0.70-2.82)	
สะเทือน/ยกของหนัก				
ประสบการณ์การทำงาน				
≤ 7 ปี	142 (84.5)	26 (15.5)	1.00	0.034*
> 7 ปี	121 (75.2)	40 (24.8)	1.81 (1.04-3.13)	
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (n = 322 คน)				
≤ 10,000 บาท	108 (87.8)	15 (12.2)	1.00	0.019*
10,001-15,000 บาท	91 (74.6)	31 (25.4)	2.45 (1.25-4.83)	
> 15,000 บาท	58 (75.3)	19 (24.7)	2.36 (1.12-4.99)	
ระบบเกียร์				
ธรรมดา	160 (93.8)	31 (16.2)	1.00	0.043*
อัตโนมัติ	103 (74.6)	35 (25.4)	1.75 (1.02-3.02)	
จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน				
< 40 คน/วัน	124 (84.9)	22 (15.1)	1.00	0.043*
≥ 40 คน/วัน	139 (76.0)	44 (24.0)	1.78 (1.01-3.14)	

OR = Odds Ratio; *มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์กับการเป็นโรค CTS วิเคราะห์ด้วยสถิติ Multiple Logistic Regression

ปัจจัย	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
เพศ		
ชาย	1.00	1.00
หญิง	4.11 (2.05-8.24)*	7.14 (3.18-16.02)*
อายุ		
≤ 40 ปี	1.00	1.00
> 40 ปี	2.05 (1.16-3.60)*	1.92 (1.06-3.49)*
มีประวัติสัมผัสความเสี่ยง		
อาชีพที่ใช้มือซ้ำๆ สัมผัสแรงสั่นสะเทือน/ยกของหนัก	1.84 (1.07-3.18)*	1.98 (1.10-3.55)*
จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน		
< 40 คน/วัน	1.00	1.00
≥ 40 คน/วัน	1.78 (1.01-3.14)*	2.68 (1.37-5.23)*

OR = Odds Ratio, * มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรค CTS ร้อยละ 20.1 โดยแบ่งเป็นมือซ้ายร้อยละ 5.47 มือขวาร้อยละ 9.42 และทั้งสองมือร้อยละ 5.17 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า ความชุกของโรค CTS มีตั้งแต่ร้อยละ 19.3 จนถึง 42 ขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจ การสัมผัสปัจจัยเสี่ยง และวิธีการวินิจฉัยโรค การศึกษานี้มีความชุกใกล้เคียงกับการศึกษาของ Mirbod SM. และคณะ³³ ซึ่งทำการศึกษาในตำรวจจราจรที่ใช้รถจักรยานยนต์ทั่วไป มีการใช้ถนนทางหลวงในเขตเมือง รวมถึงมีประสบการณ์ขับรถที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ แต่เมื่อเทียบกับ Manes HR.³⁵ พบว่าการศึกษานี้มีความชุกต่ำกว่ามาก อาจจะเป็นเพราะในการศึกษาของ Manes HR.³⁵ ที่มีความชุกร้อยละ 42 ทำในกลุ่มตัวอย่างที่เน้นการขับขี่ในเชิงเส้นทางการมากกว่าทำให้มีจำนวนชั่วโมงการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงที่น้อยกว่า แต่รถจักรยานยนต์ที่ใช้เป็นรถประเภท รถจักรยานยนต์บิ๊กไบค์ รถจักรยานยนต์ทัวร์ริ่ง หรือรถจักรยานยนต์ Cruiser เป็นต้น ซึ่งรถเหล่านี้มีขนาดของเครื่องยนต์ที่มากกว่า มีลักษณะ Handlebar ที่แตกต่างทำให้อาจมีการส่งแรงสั่นสะเทือนไปที่มือของผู้ขับได้แตกต่างกัน รวมถึงรถยังมีตัวถังใหญ่และหนักกว่ารถจักรยานยนต์ธรรมดา ทำให้อาจจะต้องเกร็งข้อมือในการบังคับรถมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับ Sabeti-Aschraf M. และคณะ³⁴ ที่มีความชุกร้อยละ 32.28 การศึกษานี้พบความชุกที่น้อยกว่ามาก อาจเพราะในการศึกษานี้ทำในนักแข่งจักรยานยนต์วิบาก ซึ่งรถจักรยานยนต์วิบากจะมีขนาดเครื่องยนต์ที่มากกว่ารถปกติ รวมถึงถนนที่ใช้นั้นมีความขรุขระและสูงชันต่างกับถนนทางหลวงทั่วไปมาก รวมถึงยังต้องมี

การซักรถจักรยานยนต์กระโดดเนินสูงบ่อยๆอีกด้วย

จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างพบว่า เพศหญิงมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเป็นโรคมากกว่าเพศชาย 7.14 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Spahn G.¹¹ และ Tanaka S.¹⁶ อายุมีความสัมพันธ์กับการเป็นโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มอายุที่มีอายุมากกว่า 40 ปีมีความสัมพันธ์มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 ปีถึง 1.92 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tanaka S.¹⁶ และ Werner R.A.⁹ ปัจจัยด้านประวัติสัมผัสความเสี่ยง คือ เคยประกอบอาชีพที่ใช้มือซ้ำๆ หรือมีการสัมผัสแรงสั่นสะเทือนระหว่างการทำงาน หรือมีการยกของหนักในการทำงานมีความสัมพันธ์กับการเป็นโรค CTS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่มีประวัติสัมผัสความเสี่ยงดังกล่าวมีความสัมพันธ์มากกว่า 1.98 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Spahn G.⁴ Barcenilla A.²⁰ และ Palmer K.T.¹⁹

ปัจจัยจากการทำงานที่ความสัมพันธ์กับการเป็นโรค CTS คือ จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยในแต่ละวัน โดยการรับส่งผู้โดยสารมากกว่าหรือเท่ากับ 40 คนต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเป็นโรคสูงขึ้น 2.38 เท่า เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาเรื่องโรค CTS ในกลุ่มอาชีพนี้มาก่อนจึงยังขาดข้อมูลที่จะนำมาเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตามก็สรุปได้ว่าการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงมากขึ้นทำให้มีความสัมพันธ์กับการเป็นโรคมากขึ้นด้วย

จุดแข็งของงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่ทำการศึกษาถึงความชุกของโรค CTS ในอาชีพผู้ขับซักรถจักรยานยนต์รับจ้างในจังหวัดกรุงเทพมหานครและในประเทศไทย ทำให้ทราบถึงขนาดของปัญหา

ของโรคดังกล่าว วิธีการวินิจฉัยโรคเลือกใช้แบบประเมิน CTS-6 ที่การประเมินเป็นขั้นตอนที่ใช้ปฏิบัติในการวินิจฉัยโรค CTS โดยแพทย์ในสถานพยาบาลต่างๆ ทั่วประเทศไทยอย่างแท้จริงอยู่แล้ว นอกจากนี้การศึกษานี้ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นโรค CTS กับปัจจัยต่างๆ พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลได้ผลสอดคล้องกับการศึกษาอื่นในต่างประเทศ และปัจจัยจากการทำงานคือ จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการเป็นโรค CTS อีกด้วย

ข้อจำกัดในการทํารวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Study) จึงไม่สามารถแสดงถึงสาเหตุ (Causation) ของปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในการศึกษานี้กับการเป็นโรค CTS ได้ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เท่านั้น หลายคำถามในแบบสอบถามข้อมูลที่ใช้ ผู้วิจัยไม่ได้ทำการนับจำนวนหรือวัดระยะทางจริงๆ แต่อาศัยคำตอบที่ได้มาจากการประมาณการโดยกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ค่าอาจมีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง และสุดท้าย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คำนวณมาเพื่อให้หาว่าตัวแปรประสงค์หลักคือ ความชุกของโรคเท่านั้น ทำให้อาจไม่เพียงพอกับวัตถุประสงค์รองคือ การหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า ความชุกของโรค CTS นั้นมีมากถึงร้อยละ 20.1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการอาชีพขับรถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากผู้ประกอบการอาชีพดังกล่าวต้องทำการลงทะเบียนผู้ประกอบการจักรยานยนต์สาธารณะที่กรมขนส่งทางบกและต้องทำใบอนุญาตขับรถจักรยานยนต์สาธารณะ จึงควรพิจารณาบรรจุการอบรมความรู้เกี่ยวกับโรค CTS วิธีดูแลป้องกัน และอาการที่ควรพบแพทย์ให้เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการลงทะเบียนหรือการออกใบอนุญาตต่อไป ทำการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงได้แก่ เพศหญิง และผู้มีอายุที่มากกว่า 40 ปี ประวัติอาชีพในอดีตที่ต้องใช้งานมือซ้ำๆ สัมผัสแรงสั่นสะเทือน หรือยกของหนัก

ข้อเสนอแนะในการทํารวบรวมข้อมูลครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษามีกลุ่มเปรียบเทียบและเป็นการศึกษาไปข้างหน้า (Prospective Cohort Study) เพื่อที่จะได้หาสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมถึงคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้เพียงพอทั้งการหาความชุกของโรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วย ควรทำการศึกษาในกลุ่มผู้ประกอบการจักรยานยนต์รับจ้างในรูปแบบอื่นๆ เช่น พนักงานรับส่งเอกสาร (Messenger) ผู้ขับรถจักรยานยนต์ขนส่งพัสดุของภาครัฐและเอกชน และควรออกแบบ

วิธีที่จะสามารถวัดระยะทางหรือบันทึกจำนวนผู้โดยสารในแต่ละวัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและแม่นยำมากกว่าการใช้การประมาณการ เช่นในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Newington L, Harris EC, Walker-Bone K. Carpal tunnel syndrome and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):440-53.
2. Werner RA. Evaluation of work-related carpal tunnel syndrome. *J Occup Rehabil*. 2006;16(2):207-22.
3. Franzblau A, Werner R, Valle J, Johnston E. Workplace surveillance for carpal tunnel syndrome: A comparison of methods. *J Occup Rehabil*. 1993;3(1):1-14.
4. Spahn G, Wollny J, Hartmann B, Schiele R, Hofmann GO. Metaanalyse zur Bestimmung von Risikofaktoren für das Karpaltunnelsyndrom (KTS) Teil II. Berufliche Risikofaktoren [Metaanalysis for the evaluation of risk factors for carpal tunnel syndrome (CTS) Part II. Occupational risk factors]. *Z Orthop Unfall*. 2012;150(5):516-24. [German]
5. Chammas M, Boretto J, Burmann LM, Ramos RM, Dos Santos Neto FC, Silva JB. Carpal tunnel syndrome - Part I (anatomy, physiology, etiology and diagnosis). *Rev Bras Ortop*. 2014;49(5):429-36.
6. Lundborg G. Nerve injury and repair: regeneration, reconstruction, and cortical remodeling. Philadelphia, Pa.: Elsevier/Churchill Livingstone; 2005.
7. Ghasemi-rad M, Nosair E, Vegh A, Mohammadi A, Akkad A, Lesha E, et al. A handy review of carpal tunnel syndrome: From anatomy to diagnosis and treatment. *World J Radiol*. 2014;6(6):284-300.
8. Wahab KW, Sanya EO, Adebayo PB, Babalola MO, Ibraheem HG. Carpal Tunnel Syndrome and Other Entrapment Neuropathies. *Oman Med J*. 2017;32(6):449-454.
9. Werner RA, Franzblau A, Gell N, Ulin SS, Armstrong TJ. A longitudinal study of industrial and clerical workers: predictors of upper extremity tendonitis. *J Occup Rehabil*. 2005;15(1):37-46.
10. Atcheson SG, Ward JR, Lowe W. Concurrent medical disease in work-related carpal tunnel syndrome. *Arch Intern Med*. 1998;158(14):1506-12.
11. Spahn G, Wollny J, Hartmann B, Schiele R, Hofmann GO. Metaanalyse zur Bestimmung von Risikofaktoren für das Karpaltunnelsyndrom (KTS) Teil I. Allgemeine Risikofaktoren [Metaanalysis for the evaluation of risk factors for carpal tunnel syndrome (CTS) Part I. General factors]. *Z Orthop Unfall*. 2012;150(5):503-15. [German]
12. Garg A, Kapellusch J, Hegmann K, Wertsch J, Merryweather A, Deckow-Schaefer G, et al. The Strain Index (SI) and Threshold

- Limit Value (TLV) for Hand Activity Level (HAL): risk of carpal tunnel syndrome (CTS) in a prospective cohort. *Ergonomics* 2012;55(4):396-414.
13. Pourmemari MH, Shiri R. Diabetes as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2016;33(1):10-6.
14. Shiri R. Arthritis as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. *Scand J Rheumatol*. 2016;45(5):339-46.
15. Melhorn JM, Talmage JB, Ackerman WE, Hyman MH. *AMA Guides to the evaluation of disease and injury causation*. Chicago, Illinois: American Medical Association;2013.
16. Tanaka S, Wild DK, Cameron LL, Freund E. Association of occupational and non-occupational risk factors with the prevalence of self-reported carpal tunnel syndrome in a national survey of the working population. *Am J Ind Med*. 1997;32(5):550-6.
17. Pourmemari MH, Viikari-Juntura E, Shiri R. Smoking and carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. *Muscle Nerve*. 2014;49(3):345-50.
18. Abbas MA, Afifi AA, Zhang ZW, Kraus JF. Meta-analysis of published studies of work-related carpal tunnel syndrome. *Int J Occup Environ Health*. 1998;4(3):160-7.
19. Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. *Occup Med (Lond)*. 2007;57(1):57-66.
20. Barcenilla A, March LM, Chen JS, Sambrook PN. Carpal tunnel syndrome and its relationship to occupation: a meta-analysis. *Rheumatology (Oxford)*. 2012;51(2):250-61.
21. You D, Smith AH, Rempel D. Meta-analysis: association between wrist posture and carpal tunnel syndrome among workers. *Saf Health Work*. 2014;5(1):27-31.
22. Bland JD, Weller P, Rudolfer S. Questionnaire tools for the diagnosis of carpal tunnel syndrome from the patient history. *Muscle Nerve*. 2011;44(5):757-62.
23. Ma H, Kim I. The diagnostic assessment of hand elevation test in carpal tunnel syndrome. *J Korean Neurosurg Soc*. 2012;52(5):472-5.
24. Buch-Jaeger N, Foucher G. Correlation of clinical signs with nerve conduction tests in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br*. 1994;19(6):720-4.
25. MacDermid JC, Wessel J. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J Hand Ther*. 2004;17(2):309-19.
26. Fowler JR, Cipolli W, Hanson T. A Comparison of Three Diagnostic Tests for Carpal unnel Syndrome Using Latent Class Analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2015;97(23):1958-61.
27. Almasi-Doghaee M, Boostani R, Saeedi M, Ebrahimzadeh S, Moghadam-Ahmadi A, Saeedi-Borujeni MJ. Carpal compression, Phalen's and Tinel's test: Which one is more suitable for carpal tunnel syndrome? *Iran J Neurol*. 2016;15(3):173-4.
28. Katz JN, Larson MG, Fossel AH, Liang MH. Validation of a surveillance case definition of arpal tunnel syndrome. *Am J Public Health*. 1991;81(2):189-93.
29. Katz JN, Stirrat CR. A self-administered hand diagram for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 1990;15(2):360-3.
30. Graham B, Regehr G, Naglie G, Wright JG. Development and validation of diagnostic criteria for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 2006;31(6):919-24.
31. Graham B. The value added by electrodiagnostic testing in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(2):2587-93.
32. Thailand Department of Land Transport. Statistics of public motorcycle drivers in Bangkok area 2016. [Internet]. Bangkok: Thailand Department of Land Transport;2016 [cited 12 March 2018]. Available from: http://apps.dlt.go.th/statistics_web/PublicMotorcycle/PublicMotorcycle2559.pdf
33. Mirbod SM, Yoshida H, Jamali M, Masamura K, Inaba R, Iwata H. Assessment of hand-arm vibration exposure among traffic police motorcyclists. *Int Arch Occup Environ Health*. 1997;70(1):22-8.
34. Sabeti-Aschraf M, Serek M, Pachtner T, Auner K, Machinek M, Geisler M, et al. The Enduro motorcyclist's wrist and other overuse injuries in competitive Enduro motorcyclists: a prospective study. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18(5):582-90.
35. Manes HR. Prevalence of carpal tunnel syndrome in motorcyclists. *Orthopedics*. 2012;35(5):399-400.
36. Daniel WW. *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences*. Hoboken, NJ: Wiley; 1995.
37. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. New York: Wiley; 1989.

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร

เจียรริศรา วงษ์ศิริสถาวร พรชัย สิทธิศรีธัญกุล และ อานนท์ วรยิ่งยง

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ความเป็นมา อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ทำให้มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จึงเป็นที่น่าสนใจในการศึกษาความชุกและปัจจัยของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เพื่อออกแบบการทำงานที่ป้องกันการอาการปวดเมื่อยได้อย่างเฉพาะเจาะจง **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร **วิธีการ** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional descriptive study) กลุ่มตัวอย่างคือ นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ 393 คน การรวบรวมข้อมูล ใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถามชนิดผู้ให้ ข้อมูลกรอกเอง (Self-reported questionnaire) ประกอบด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) ปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors) ปัจจัยด้านท่าทางการทำงาน (Ergonomic factors) และแบบสอบถามเกี่ยวกับ อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งดัดแปลงจาก แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) และแบบสอบถาม the DASH score **ผลการศึกษา** ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในกลุ่มตัวอย่างอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ในช่วง 7 วัน ในช่วง 12 เดือน อาการกระทบต่อกิจวัตรประจำวันในช่วง 12 เดือน และต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมามี ร้อยละ 78.4, 82.2, 35.9 และ 20.4 ตามลำดับ อวัยวะที่มีความชุกสูงสุด คือ คอ ถัดมาคือ ไหล่ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่าง การวิเคราะห์โดย Multiple logistic regression วิธี Backward LR ที่สัมพันธ์กับ Musculoskeletal disorder (MSD) ในช่วง 12 เดือน พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวมีอาการ MSD เพิ่มขึ้น 10.74 เท่า ($p = 0.022$) โดยเป็นโรคภูมิแพ้มากที่สุด และผู้ที่นั่งเก้าอี้มีพนักพิงเพิ่มขึ้น 4.54 เท่า ($p < 0.001$) ปัจจัยป้องกันพบผู้ที่แก้ไขอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทยพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 50 ($p = 0.017$) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้แก้ไขอาการปวดด้วยวิธีนี้ และผู้ที่ไม่มีการออกกำลังกายพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 52 ($p = 0.033$) **สรุป** อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์มีความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างค่อนข้างสูง ควรให้ความสำคัญกับท่าทางการทำงานด้านกายศาสตร์ (Ergonomics) การส่งเสริมสุขภาพ (Health promotion) และป้องกันการเกิดโรค (Disease prevention)

คำสำคัญ: ● อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ● นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์

เวชสารแพทย์ทหารบก 2562;72(4):227-35.

ได้รับต้นฉบับ 20 กันยายน 2562 แก้ไขบทความ 15 ตุลาคม 2562 รับลงตีพิมพ์ 12 พฤศจิกายน 2562

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พญ.เจียรริศรา วงษ์ศิริสถาวร ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10300

Original Article

Prevalence and Related Factors of Musculoskeletal Discomfort Among Broker Officers in Bangkok

Thearissara Wongsirisathawon, Pornchai Sithisarankul and Arnon Warayingyong

Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

Abstract:

Background: Broker officers use computer for a long time, causing pain in the muscles and skeletal bones. Therefore, it is interesting to study the prevalence and factors of muscle and skeletal pains in order to design operations that specifically prevent these pains. **Objective:** This study aimed to determine the prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among broker officers in Bangkok. **Method:** A cross-sectional descriptive study was conducted. Three hundred and ninety three Thai broker officers in Bangkok were included in this study. The subjects were asked to complete questionnaires concerning non-occupational factors, occupational factors, and ergonomic factors. The symptom survey was modified from Nordic musculoskeletal questionnaire and the DASH score questionnaire. **Result:** The prevalence of overall Musculoskeletal disorder (MSD) (discomfort in at least one part of the body) in Thai-broker officers within the last 7 days, the last 12 months, the last 12 months that affected daily activities, and the last 12 months with sick leaves were 78.4%, 82.2%, 35.9%, and 20.4%, respectively. The highest prevalence among body parts was at neck, shoulder, upper back, and lower back. By using multiple logistic regression models adjusted for covariates in the last 12 months of overall MSD, we found a significant increase of 10.74 folds ($p = 0.022$) in those with underlying diseases (the most common is allergy), an increase of 4.54 folds ($p < 0.001$) in those with chair with backrest, a decrease of 50% ($p = 0.017$) in those with pain treatments by Thai massage, and a decrease of 52% ($p = 0.033$) in those without bending or tilting wrist. **Conclusion:** The MSD was highly prevalent in all body parts of broker officers. Correct ergonomic posture, health promotion, and disease prevention should be provided.

Keywords: ● Musculoskeletal discomfort ● Broker officer

RTA Med J 2019;72(4):227-35.

Received 20 September 2019 Corrected 15 October 2019 Accepted 12 November 2019

Corresponding author Thearissara Wongsirisathawon, MD, Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Rama 4 Rd., Pathumwan, Bangkok 10330

บทนำ

อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stock-brokers) หรือเรียกอีกชื่อว่า เจ้าหน้าที่การตลาด (Marketing officer) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) เป็นอีกอาชีพหนึ่งที่ทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อต้นคอ หลัง ไหล่ หรือข้อนิ้วข้อมือ โดยคนที่ประกอบอาชีพนี้มีจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะมากขึ้นในอนาคต เนื่องจากเป็นอาชีพที่เปิดกว้างให้ผู้ที่สนใจเข้ามาทำงาน และมีรายได้ค่อนข้างดี ยังไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับโรคหรืออาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มอาชีพนี้ รวมถึงยังไม่พบงานวิจัยด้านสุขภาพอื่น ๆ ในกลุ่มอาชีพนี้ จึงเป็นที่น่าสนใจในการศึกษาความชุกและปัจจัยของอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มอาชีพนี้ เพื่อออกแบบการทำงานที่ป้องกันอาการปวดเมื่อย เช่น สถานที่ทำงาน รวมถึงท่าทางในการออกกำลังกายได้อย่างเฉพาะเจาะจง

การเป็นนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์¹ ต้องสอบวัดความรู้ที่จัดโดยสถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน (Thailand Securities Institute: TSI) เมื่อสอบผ่าน ก็นำผลสอบไปยื่นกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (กลต.) เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (IC) โดยงานวิจัยนี้สนใจนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ในกลุ่มผู้แนะนำการลงทุนด้านหลักทรัพย์มีจำนวน 4,902 คน ผู้แนะนำการลงทุนด้านตลาดทุนมีจำนวน 3,213 คน และผู้แนะนำการลงทุนด้านตราสารทุนมีจำนวน 55 คน รวมเป็นจำนวน 8,170 คน²

อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างนี้ สามารถป้องกันด้วย 3 ปัจจัยหลักคือ 1) ด้านเครื่องมือ ควรมีการออกแบบเครื่องมือเครื่องจักรรวมถึงการออกแบบลักษณะและวิธีการทำงานให้เกิดความเหมาะสมและสะดวกกับผู้ใช้ให้มากที่สุด เพื่อให้สามารถทำงานได้ดีขึ้น เร็วขึ้น และปลอดภัยมากขึ้น 2) ด้านมนุษย์ ควรปรับเปลี่ยนลักษณะท่าทางในการทำงานให้ถูกวิธี เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อเกิดอาการล้า การฝีกยืดกล้ามเนื้อ การเพิ่มพลังกล้ามเนื้อ การผ่อนคลายความเครียด และรู้จักช่วงเวลาพัก เพื่อให้กล้ามเนื้อได้ผ่อนคลาย และ 3) ด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน จัดให้เหมาะสมกับการทำงาน³

งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์

วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) กลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัยคือนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) กับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (กลต.) ที่ทำงานในกรุงเทพมหานคร เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จากการสุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดเล็กคือมีจำนวนนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ไม่เกิน 300 คนและบริษัทโบรกเกอร์ขนาดใหญ่คือมีจำนวนนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์เกิน 300 คน เป็นตัวแทนกลุ่มประชากรทั้งหมด โดยเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดใหญ่จำนวน 3 แห่ง และเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดเล็กจำนวน 3 แห่ง ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย IRB No. 573/61 จากฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แบบสอบถาม (Questionnaire) ประกอบด้วย
 - ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพ
 - ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors) ได้แก่ ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยการทำงาน
 - ข้อมูลปัจจัยด้านท่าทางการทำงาน (Ergonomic factors) ได้แก่ ส่วนที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการกายศาสตร์
2. แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic musculoskeletal questionnaire)⁴ ฉบับแปลภาษาไทยโดย แพทย์หญิงเกศ สัตยพงศ์
3. แบบทดสอบถามความด้อยความสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH Score) ฉบับแปลภาษาไทยโดย แพทย์หญิงจิระนันท์ ระพิพงษ์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่⁵
4. การประเมินด้วย Rapid office strain assessment (ROSA)⁶⁻⁸ โดยผู้วิจัย ในสถานที่ทำงาน 4 แห่ง

ผลการวิจัย

จากการเก็บแบบสอบถามได้ทั้งหมดจำนวน 518 คน ถูกคัดออกเนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามไม่ใช่พนักงานนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) จำนวน 125 คน สรุปจำนวนแบบสอบถามที่เข้าตามเกณฑ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 393 คน ทั้งหมดยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ระยะ

เวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 3 เดือน (พ.ย.-ธ.ค. 2561) จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า มีจำนวนทั้งหมด 393 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.3 ค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 33 (10) ปี ค่ามัธยฐานของน้ำหนักเท่ากับ 60 (17.75) กิโลกรัม ค่ามัธยฐานของส่วนสูงเท่ากับ 165 (13) เซนติเมตร ค่ามัธยฐานของดัชนีมวลกายเท่ากับ 21.24 (4.36) กิโลกรัม/เมตร² ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 79.1 ทั้งหมดเชื้อชาติไทย ภูมิลำเนาอยู่กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 60.3 สถานภาพสมรสเป็นโสด ร้อยละ 69.0 รายได้ต่อเดือนปัจจุบัน 20,001-50,000 บาท/เดือน ร้อยละ 60.1 และมือข้างที่ถนัดเป็นข้างขวา ร้อยละ 81.2

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 76.6 ไม่เคยดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ร้อยละ 44.8 ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 38.4 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 88.0 ไม่เคยได้รับการผ่าตัด ร้อยละ 90.0 วิธีแก้ไขเมื่อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ใช้วิธีนวด/ประคบแผนไทย ร้อยละ 48.3 รองลงมาคือใช้ยานวดด้วยตนเอง ร้อยละ 33.8 และรับประทานยาคลายกล้ามเนื้อ ร้อยละ 29.3 ตามลำดับ

จากตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยการทำงาน พบว่า ค่ามัธยฐาน (IQR) ของระยะเวลาทำงานเท่ากับ 8 (7) ปี 5 (0) วันต่อสัปดาห์ และ 8 (1) ชั่วโมงต่อวัน ส่วนใหญ่ไม่เคยทำงานในอดีต ร้อยละ 74.7 ไม่มีอาชีพเสริม ร้อยละ 89.3 ไม่มีงานอดิเรก ร้อยละ 73.0 ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานระดับดี ร้อยละ 54.0 จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อ-ขายทั้งหมดในปัจจุบันส่วนใหญ่ ≤ 20 คน ร้อยละ 54.0 จำนวนครั้งการคีย์คำสั่งซื้อ-ขายหุ่นเฉลี่ยต่อวันส่วนใหญ่ ≤ 20 ครั้ง ร้อยละ 60.2

จากตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์ พบว่า มีพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้มีพนักพิงมากที่สุด ร้อยละ 89.6 รองลงมาคือ มีที่พักแขน ร้อยละ 85.8 เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ ร้อยละ 84.5 ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรงในระดับสายตาดตามแนวราบ ร้อยละ 79.6 แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวราบ ร้อยละ 74.6 มีบริเวณสำหรับสอดเท้าและที่วางเท้า ร้อยละ 72.0 ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ ร้อยละ 62.3 ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ ร้อยละ 60.3 ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ ร้อยละ 58.3 และไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน ร้อยละ 48.1 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 393)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	241 (61.3)
หญิง	152 (38.7)
อายุ (ปี) median (IQR)	33 (10)
น้ำหนัก (กก.) median (IQR)	60 (17.75)
ส่วนสูง (ซม.) median (IQR)	165 (13)
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²) median (IQR)	21.24 (4.36)
ระดับการศึกษาสูงสุด (n=391)	
ปริญญาตรี	311 (79.5)
ปริญญาโท	76 (19.4)
ปริญญาเอก	4 (1.0)
เชื้อชาติ	
ไทย	393 (100.0)
ภูมิลำเนา	
กรุงเทพมหานคร	237 (60.3)
อื่นๆ	156 (39.7)
สถานภาพสมรส	
โสด	271 (69.0)
สมรส	112 (28.5)
หม้ายหรือหย่าร้าง	10 (2.5)
รายได้ต่อเดือนปัจจุบัน (n = 392)	
$\leq 20,000$ บาท/เดือน	54 (13.8)
20,001 - 50,000 บาท/เดือน	236 (60.2)
50,001 - 100,000 บาท/เดือน	78 (19.9)
100,001 - 200,000 บาท/เดือน	17 (4.3)
$\geq 200,001$ บาท/เดือน	7 (1.8)
มือข้างที่ถนัด (n = 372)	
ขวา	319 (85.8)
ซ้าย	53 (14.2)

จากตารางที่ 5 ข้อมูลผลการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ มีความชุกค่อนข้างสูง พบว่า มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมาในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 78.4 มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 82.2 มีอาการกระทบตอกิ้วตอร์ประจำวันในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาใน

ตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n = 393)

ข้อมูลสุขภาพ	จำนวน (%)
สูบบุหรี่	
ไม่เคยสูบ	301 (76.6)
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	51 (13.0)
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	41 (10.4)
ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์	
ไม่เคยดื่มเลย	176 (44.8)
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	72 (18.3)
ดื่มน้อยกว่า 7 แก้วต่อสัปดาห์	111 (28.2)
ดื่ม 7 แก้วต่อสัปดาห์หรือมากกว่านั้น	34 (8.7)
ออกกำลังกาย	
ไม่ได้ออกกำลังกาย	103 (26.2)
ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์	151 (38.4)
ออกกำลังกาย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์	119 (30.3)
ออกกำลังกายมากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์	20 (5.1)
โรคประจำตัว	
ไม่มี	346 (88.0)
มี	47 (12.1)
วิธีแก้ไขเมื่อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	
นวด/ประคบแผ่นไทย	190 (48.3)
ใช้ยานวดด้วยตนเอง	133 (33.8)
รับประทานยาคลายกล้ามเนื้อ	115 (29.3)
รับประทานยาแก้ปวดกล้ามเนื้อ	57 (14.5)
รับประทานยาพาราเซตามอล	57 (14.5)
อื่นๆ	33 (8.4)
ฝังเข็ม	18 (4.6)
เคยได้รับการผ่าตัด	
ไม่เคย	354 (90.0)
เคย	39 (10.0)

ตารางที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 393)

ข้อมูลปัจจัยการทำงาน	จำนวน (%)
ระยะเวลาทำงาน (ปี) median (IQR)	8 (7)
งานหรืออาชีพที่เคยทำในอดีต (n = 387)	
ไม่มี	289 (74.7)
มี	98 (25.3)
มีอาชีพเสริม (n = 391)	
ไม่มี	349 (89.3)
มี	42 (10.7)
งานอดิเรก	
ไม่มี	287 (73.0)
มี	106 (27.0)
ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	
ดี	212 (54.0)
ค่อนข้างดี	121 (30.8)
ไม่ค่อยดี	8 (2.0)
ไม่ดี	52 (13.2)
ระยะเวลาในการทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) median (IQR)	8 (1)
ระยะเวลาในการทำงาน (วันต่อสัปดาห์) median (IQR)	5(0)
จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อ - ขายทั้งหมดในปัจจุบัน (n = 391)	
≤ 20 คน	211 (54.0)
20-50 คน	122 (31.2)
50-100 คน	48 (12.3)
≥ 100 คน	10 (2.6)
จำนวนครั้งการค้ำคำสั่งซื้อ-ขายหุ้นเฉลี่ยต่อวัน (n = 387)	
≤ 20 ครั้ง	233 (60.2)
20-50 ครั้ง	77 (19.9)
50-100 ครั้ง	72 (18.6)
≥ 100 ครั้ง	5 (1.3)

ตารางที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 393)

ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่
เก้าอี้มีพนักพิง	352 (89.6)	41 (10.4)
มีที่พักแขน	337 (85.8)	56 (14.2)
เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้	332 (84.5)	61 (15.5)
ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรงในระดับสายตาตามแนวราบ	313 (79.6)	80 (20.4)
แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวราบ	293 (74.6)	100 (25.4)
มีบริเวณสำหรับสอดเท้าและที่วางเท้า	283 (72.0)	110 (28.0)
ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ	245 (62.3)	148 (37.7)
ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ	237 (60.3)	156 (39.7)
ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ	229 (58.3)	164 (41.7)
ไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน	189 (48.1)	204 (51.9)

ตารางที่ 5 การประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ข้อมูลแสดงโดย จำนวน (ร้อยละ)

ส่วนของร่างกาย	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อย หรือขาในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมา	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อย หรือขาในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา	อาการกระทบต่อกิจวัตร ประจำวันในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา	ต้องลาหยุดงานเนื่องจาก อาการในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา
ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย	308 (78.4)	323 (82.2)	141 (35.9)	80 (20.4)
คอ	218 (55.5)	251 (63.9)	93 (23.7)	45 (11.5)
ไหล่	171 (43.5)	190 (48.3)	64 (16.3)	29 (7.4)
มีข้างขวา	46 (11.7)	44 (11.2)		
มีข้างซ้าย	17 (4.3)	18 (4.6)		
มีทั้ง 2 ข้าง	108 (27.5)	128 (32.6)		
หลังส่วนบน	132 (33.6)	147 (37.4)	55 (14.0)	24 (6.1)
หลังส่วนล่าง	139 (35.4)	150 (38.2)	52 (13.2)	23 (5.9)
ข้อศอก	21 (5.3)	31 (7.9)	11 (2.8)	7 (1.8)
มีข้างขวา	11 (2.8)	18 (4.6)		
มีข้างซ้าย	4 (1.0)	1 (0.3)		
มีทั้ง 2 ข้าง	6 (1.5)	12 (3.1)		
ข้อมือ	58 (14.8)	76 (19.3)	19 (4.8)	10 (2.5)
มีข้างขวา	27 (9.2)	42 (10.7)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	7 (1.8)		
มีทั้ง 2 ข้าง	23 (5.9)	27 (6.9)		
มือ/นิ้วมือ	64 (16.3)	78 (19.8)	20 (5.1)	10 (2.5)
มีข้างขวา	27 (6.9)	33 (8.4)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	6 (1.5)		
มีทั้ง 2 ข้าง	29 (7.4)	38 (9.7)		
สะโพก/ก้น/ต้นขา	63 (16.0)	78 (19.8)	23 (5.9)	10 (2.5)
มีข้างขวา	15 (3.8)	23 (5.9)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	8 (2.0)		
มีทั้ง 2 ข้าง	40 (10.2)	47 (12.0)		
เข่า	71 (18.0)	89 (22.6)	30 (7.6)	19 (4.8)
มีข้างขวา	27 (6.9)	32 (8.1)		
มีข้างซ้าย	14 (3.6)	17 (4.3)		
มีทั้ง 2 ข้าง	30 (7.6)	40 (10.2)		
น่อง	75 (19.1)	94 (26.2)	26 (6.6)	16 (4.1)
มีข้างขวา	14 (3.6)	18 (4.6)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	8 (2.0)		
มีทั้ง 2 ข้าง	58 (14.8)	68 (17.3)		
ข้อเท้า/เท้า	57 (14.5)	73 (18.6)	17 (4.3)	11 (2.8)
มีข้างขวา	18 (4.6)	22 (5.6)		
มีข้างซ้าย	6 (1.5)	6 (1.5)		
มีทั้ง 2 ข้าง	33 (8.4)	45 (11.5)		

ร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 35.9 และต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 20.4

จากตารางที่ 5 เมื่อจำแนกตามอวัยวะของร่างกายพบว่า มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชามากที่สุดคือ ส่วนคอ รองลงมาคือ ไหล่ โดยจำแนกเป็นในช่วง 7 วันที่ผ่านมามากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 55.5 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 43.5 และหลังส่วนล่าง ร้อยละ 35.4 ตามลำดับ มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 63.9 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 48.3 และหลังส่วนล่าง ร้อยละ 38.2 ตามลำดับ มีอาการกระทบตอกนิ้วตัวประจำวันในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 23.7 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 16.3 และหลังส่วนบน ร้อยละ 14.0 ตามลำดับ ต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 11.5 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 7.4 และหลังส่วนบน ร้อยละ 6.1 ตามลำดับ

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์พหุปัจจัยโดย Multiple logistic regression วิธี Backward LR ที่มีผลต่อ Musculoskeletal disorder (MSD) ในรอบ 12 เดือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การมีโรคประจำตัว แก้อาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทย แก้อีเอ็มพีพีพีและไม่มีกรองหรือกระดูกข้อมือมีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p = 0.022$, $p = 0.017$, $p < 0.001$, $p = 0.033$ ตามลำดับ)

เมื่อควบคุมตัวแปรอื่น ๆ แล้ว พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวมีอาการ MSD เพิ่มขึ้น 10.74 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้มีโรคประจำตัว จากแบบสอบถามพบว่าโรคประจำตัวที่พบมากที่สุดในกลุ่มตัวอย่างนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ได้แก่ โรคภูมิแพ้ ลำดับถัดมา ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ตามลำดับ และผู้ที่นั่งเก้าอี้มีพนักพิงเพิ่มขึ้น 4.54 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่นั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง ปัจจัยป้องกันพบผู้ที่แก้อาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทยพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้แก้อาการปวดด้วยวิธีนี้ และผู้ที่ไม่มีการกรองหรือกระดูกข้อมือพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 52 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการกรองหรือกระดูกข้อมือ

วิจารณ์

ยังไม่พบงานวิจัย MSD ในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ จากงานวิจัยฉบับนี้ พบว่ามีความชุกค่อนข้างสูง ตำแหน่งที่พบความชุกมากที่สุดคือ คอ รองลงมาได้แก่ ไหล่ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่างสอดคล้องกับงานวิจัยของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ พบว่ามีความชุกสูง ตำแหน่งที่พบความชุกมากที่สุดคือคอ รองลงมาได้แก่ไหล่และหลังส่วนล่าง จากงานวิจัยพบว่าปัจจัยด้านการยศาสตร์เป็นปัจจัยป้องกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่

ตารางที่ 6 แสดง Adjusted OR ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ MSD ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในรอบ 12 เดือน

ปัจจัย	Coefficient (B)	Adjusted OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	p-value
มีโรคประจำตัว	2.374	10.74* (1.40, 82.25)	11.21* (1.52, 82.75)	0.022
แก้อาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทย	- 0.686	0.50* (0.29, 0.89)	1.88* (1.10, 3.21)	0.017
ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ	- 0.573	0.56 (0.30, 1.07)	0.55* (0.31, 0.97)	0.078
เก้าอี้มีพนักพิง	1.512	4.54* (1.99, 10.34)	2.74* (1.35, 5.55)	< 0.001
มีบริเวณสำหรับสอดเท้าและที่วางเท้า	- 0.758	0.47 (0.22, 1.02)	0.42* (0.21, 0.84)	0.057
ไม่มีการกรองหรือกระดูกข้อมือ	- 0.725	0.48* (0.25, 0.94)	0.38* (0.28, 0.65)	0.033
Constant	1.914			

*วิเคราะห์ข้อมูลโดย Logistic regression analysis วิธี Backward LR

ทำงานกับคอมพิวเตอร์⁹ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยงมีอัตราส่วนการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติ โครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 2 เท่า จึงควรจัดการให้ท่านั่งทำงานถูกต้อง และอุปกรณ์การทำงานเหมาะสม จะช่วยลดอาการ MSD

พบว่าผู้ที่แก้ไขอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทย พบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้แก้ไขอาการปวดด้วยวิธีนี้ จากงานวิจัยนี้เมื่อนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นแล้ว การรักษาอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีการนวด/ประคบแผนไทยเป็นวิธีที่ดีที่สุด ที่ช่วยให้อาการปวดเมื่อยดีขึ้นได้ เมื่อเทียบกับการรักษาด้วยวิธีการอื่น ๆ

การมีโรคประจำตัวทำให้มีความเสี่ยงมีอาการ MSD เพิ่มขึ้นถึง 10.74 เท่า โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์มีโรคประจำตัวเป็นโรคภูมิแพ้ (Allergy) มากที่สุด ซึ่งส่วนหนึ่งอาจมาจากกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (Sick building syndrome)¹⁰ ที่มีสาเหตุมาจากปัจจัยมาจากภายในอาคารเช่น สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compound: VOCs), ฝุ่น (Dust) ซึ่งทำให้มีอาการระคายเคืองตา จมูก คอ น้ำมูกไหล ไอ จาม ปวดศีรษะ คล้ายกับอาการภูมิแพ้ (Allergy) การเฝ้าระวังทางสุขภาพ (Health surveillance) เช่น การสำรวจสิ่งคุกคามต่อสุขภาพภายในที่ทำงาน การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง และการส่งเสริมและสร้างเสริมสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เพื่อป้องกันการเกิดโรคจึงเป็นสิ่งสำคัญ

ผู้ที่นั่งเก้าอี้มีพนักพิงมีความเสี่ยงมีอาการ MSD เพิ่มขึ้น 4.54 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่นั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง อาจอธิบายได้ว่า เก้าอี้ที่มีพนักพิงทำให้มีความเสี่ยงต่อการมีอาการปวดเมื่อย การเลือกนั่งเก้าอี้ไม่มีพนักพิงดีกว่าจริง หรือเกิดจากเก้าอี้ที่มีพนักพิงยังไม่เหมาะสม หรือเกิดจากกลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนเก้าอี้มีพนักพิงก่อนเราเข้าไปทำการวิจัย เนื่องจากรูปแบบการวิจัยเป็นแบบเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง เป็นการทำวิจัยในช่วงเวลาสั้น ๆ จึงอาจจะเพ่งมีการเปลี่ยนเก้าอี้หนึ่งจากไม่มีพนักพิงเป็นมีพนักพิงก่อนทำการทำการวิจัย ควรทำการวิจัยเพิ่มเพื่อหาคำอธิบายต่อไป

อย่างไรก็ตาม ส่งผลต่อกิจวัตรประจำวันในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ค่อนข้างน้อย จากความซุกที่ได้จากแบบสอบถามนอร์ดิกค่อนข้างสูง แต่คะแนนจากแบบสอบถามความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือค่อนข้างต่ำ โดยคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือมีค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์) เท่ากับ 3.33 (10.83) คะแนน โดยส่วน

ใหญ่มีระดับความรุนแรงเล็กน้อยถึงร้อยละ 93.1 แบบสอบถามนี้จึงไม่เหมาะสมสำหรับประเมินปริมาณอาการที่ส่งผลต่อกิจวัตรประจำวันค่อนข้างน้อย

จากการประเมินค่า ROSA สถานที่ทำงาน 3 ใน 4 แห่ง ได้ 4 คะแนน แปลผลได้ว่า ยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติม สถานที่ทำงานมีการออกแบบโต๊ะและเก้าอี้ทำงานได้อย่างเหมาะสมแต่ยังคงมีที่ไม่สามารถปรับความสูงของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ปรับความสูงของเก้าอี้ ปรับระดับพนักพิง ไม่มีที่วางแขน ซึ่งการปรับที่ทำงานให้เหมาะสมจะช่วยลดการเกิดอาการ MSD ทำให้ผู้ทำงานมีสุขภาพที่ดีขึ้น มีความสุขกับการทำงานมากขึ้น เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ สามารถป้องกันได้ด้วยความรู้ด้านการการยศาสตร์และการเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว โดยองค์การอนามัยโลก (World health organization: WHO)¹¹ มีแนวทางส่งเสริมสุขภาพและป้องกันการเกิดโรค (Health promotion and disease prevention) ดังนี้ 1) ป้องกันการเกิดโรค (Disease prevention) Primary prevention อาชีวอนามัยในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ควรเน้นทางด้านการการยศาสตร์ เพื่อให้ผู้ทำงานมีสุขภาพและประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น Secondary prevention ตรวจสุขภาพประจำปีตามปัจจัยเสี่ยง ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547¹² และตรวจสุขภาพประจำปีตามแนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 2559¹³ 2) ส่งเสริมสุขภาพ (Health promotion) ออกกำลังกายและรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป ทำการศึกษาอาการ MSD ในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ ออกแบบงานวิจัยให้มีการปรับเปลี่ยนเก้าอี้มีพนักพิงที่เหมาะสม เทียบกับกลุ่มที่ไม่มีพนักพิง ติดตามผลในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

1. SET Thailand. Investment consultant [Internet]. Bangkok: SET;2018 [cited 2018 Apr 28]. Available from: https://www.set.or.th/professional/Download/career/prof_book.pdf
2. SET Thailand. Settrade your investment portal [Internet]. Bangkok: SET;2018 [cited 2018 Apr 28]. Available from: http://www.settrade.com/C00_Redirect.jsp?txtPage=products/th/broker.html

3. Angsuwotai P. WMSDs work-related musculoskeletal disorders. *Hfocus* [Internet]. 2013 [cited 2018 Apr 28]. Available from : <https://www.hfocus.org/content/2013/08/4213>
4. Ergonomics assessment in Thailand. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 24]. Available from : <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/2014/06/nordic.html>
5. Rapipong J. Disabilities of the arm, shoulder and hand Thai translation [Internet]. 2006 [cited 2018 Apr 24]. Available from : http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/DASH_Thai.pdf
6. Ergonomics assessment in Thailand. Rapid office strain assessment (ROSA). [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 24]. Available from : <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/2014/03/rapid-office-strain-assessment-rosa.html>
7. Vinyocharoenkul J, Pochana K. The Ergonomic risk assessment of computer user by rapid office strain assessment (ROSA) method. *Journal of Public Health*. 2015;45(2):148-58.
8. Sonne M, Villalta DL, Andrews DM. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA--rapid office strain assessment. *Appl Ergon*. 2012;43(1):98-108.
9. Jaibarn P, Suthakorn W, Kaewthummanukul T. Ergonomic factors and work-related musculoskeletal disorders among hospital supporting staffs working with computers. *Nursing Journal*. 2013;40(2):1-11.
10. Fischman ML. Building-Associated Illness. In: LaDou J, Harrison R, editor. *Current occupational and environmental medicine*. 5th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2014. p. 790-802.
11. World health organization regional office for the eastern Mediterranean. Health promotion and disease prevention through population-based interventions, including action to address social determinants and health inequity [internet]. [cited 2019 Jan 19]. Available from: <http://www.emro.who.int/about-who/public-health-functions/health-promotion-disease-prevention.html>
12. Ministerial regulations prescribing rules and procedures for health checks of employees and sending the results to the labor inspectors, 2004. Announced in the Government Gazette, Volume 122, Section 4 Kor, (2005 Jan 13): p. 19-22.
13. Department of Medical Service. Guidelines for health examination that are necessary and appropriate for the public. Bangkok: WVO officer of printing mill; 2016.

นิพนธ์ต้นฉบับ

พฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของพลทหารแรกเข้าภาคใต้ ประเทศไทย

เสมอจิต พิพรชัยกุล¹ นุจรี พาณิชย์เจริญรัตน์² และ สุกัญญา เรือรวิวัฒน์³

¹หน่วยวิจัยเพื่อการพัฒนาการดูแลสุขภาพช่องปาก ²ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน ³สถานวิจัยโรคที่พบบ่อยในช่องปากและวิทยาการระบาด คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

บทนำ ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากของพลทหารเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดปัญหาสภาวะช่องปากและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต **วัตถุประสงค์** การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก คุณภาพชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากกับคุณภาพชีวิต **วิธีการ** เป็นการศึกษาแบบตัดขวางเชิงวิเคราะห์ในพลทหารแรกเข้าภาคใต้ ประเทศไทย ผลัด 2 ปี พ.ศ. 2560 ซึ่งมีระยะเวลาเกณฑ์ทหาร 2 ปี สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เก็บข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพช่องปากและคุณภาพชีวิตด้วยการแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจความตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยง **ผลการศึกษา** พลทหารแรกเข้าจำนวน 246 คน อายุเฉลี่ย 21.9 ± 1.1 ปี มีพฤติกรรมสูบบุหรี่ทุกวันร้อยละ 92.5 และดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 52.4 คะแนนคุณภาพชีวิต (SF-36) 8 มิติ อยู่ในเกณฑ์ดี - ดีเยี่ยม มิติที่ได้คะแนนน้อยสุด 2 อันดับ คือ ความกระปรี้กระเปร่ามีพลัง และความเจ็บปวดทางร่างกาย พฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต คือ การดื่มแอลกอฮอล์ **สรุป** พลทหารแรกเข้าที่มีระยะเวลาในการเกณฑ์ทหาร 2 ปี มีปัญหาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากสูงซึ่งมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต โดยผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์จะมีคุณภาพชีวิตแย่ลง

คำสำคัญ: ● พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก ● คุณภาพชีวิต ● พลทหารแรกเข้า

เวชสารแพทย์ทหารบก 2562;72(4):237-46.

ได้รับต้นฉบับ 18 ตุลาคม 2562 แก้ไขบทความ 3 พฤศจิกายน 2562 รับลงตีพิมพ์ 30 พฤศจิกายน 2562

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ร.อ.หญิง ทพญ. นุจรี พาณิชย์เจริญรัตน์ ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

Original Article

Oral Health Behavior Related to the Quality of Life of Newly Recruited Privates in the Southern of Thailand

Samerchit Pithpornchaiyakul¹, Nutcharee Panicharoenrat² and Sukanya Tianviwat³

¹Improvement of Oral Health Care Research Unit; ²Department of Preventive Dentistry; ³Common Oral Diseases and Epidemiology Research Center, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University

Abstract:

Introduction: Oral health behavior problems are risk factors that cause oral status problems and affect the quality of life. **Objective:** To survey oral health behavior and the quality of life, and to determine the relationship between oral health behavior and the quality of life. **Method:** A cross-sectional analytical study included newly recruited privates from the second period in 2016 with 2 years of conscription in southern Thailand. Samples were recruited by multistage random sampling. Data were collected by interviewing questionnaire. The quality-of-life questionnaire was tested on content validity and reliability. **Result:** Two hundred forty-six early privates had an average age of 21.9 ± 1.1 years old. 92.5% of them reported smoking every day, and 52.4% drank alcohols. The Level of quality of life (SF-36) score ranged from very good to excellent in all 8 dimensions. The vitality and bodily pain were 2 dimensions with the lowest scores. Oral health behavior that related to the quality of life was alcohol consumption. **Conclusion:** Early privates with 2 years of conscription had many oral health behavior problems, which related to the quality of life. Early privates who drank alcohol had a deteriorating quality of life.

Keywords: ● Oral health behavior ● Quality of life ● Early private

RTA Med J 2019;72(4):237-46.

Received 18 october 2019 Corrected 3 November 2019 Accepted 30 November 2019

Corresponding author Capt. Nutcharee Panicharoenrat D.D.S., Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai District, Songkhla 90110

บทนำ

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพช่องปากทั้งการทำความสะอาดช่องปาก การรับประทานอาหาร การสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพช่องปาก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสุขภาพโดยรวมจากการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่ส่งผลกระทบต่อสถานะช่องปากของทหารในประเทศโครเอเชีย พบว่าพลทหารจะมีสภาวะปริทันต์ที่ดีกว่าทหารอาชีพ โดยพลทหารมีโรคเหงือกอักเสบร้อยละ 57 และมีฟันโยกร้อยละ 0.6 ในขณะที่กลุ่มทหารอาชีพมีโรคเหงือกอักเสบร้อยละ 81 และมีฟันโยกร้อยละ 14.8 เมื่อดูข้อมูลความถี่ในการแปรงฟันพบว่าพลทหารแปรงฟันวันละ 2 ครั้งขึ้นไปร้อยละ 68.8 ในขณะที่กลุ่มทหารอาชีพแปรงฟันวันละ 2 ครั้งขึ้นไปร้อยละ 55.4¹ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเรื่องบุหรี่และปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพช่องปากของทหารในประเทศลิทัวเนีย พบว่าทหารร้อยละ 99 สูบบุหรี่ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของทหารลิทัวเนียส่งผลกระทบต่อสุขภาพช่องปากอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าผู้ที่สูบบุหรี่ทุกวันจะมีสุขภาพช่องปากแย่กว่าผู้ที่สูบเป็นบางครั้งหรือไม่เคยสูบเลย²

มีรายงานการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากของพลทหารใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้เมื่อปี พ.ศ. 2557 พบว่ามีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์โดยไม่แปรงฟันก่อนนอน สูบบุหรี่ทุกวัน ดื่มโซดา ดื่มน้ำหวาน รับประทานอาหารไม่ครบรอบ รับประทานขนมรสหวาน และมีพฤติกรรมกัดลิ้นของที่ไม่ใช่อาหาร เช่น ฝาขวดน้ำ นอกจากนี้ยังมีปัญหาสภาวะช่องปากส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและการทำงานในพื้นที่สนามถึงร้อยละ 70.4 ทำให้เจ็บปวด วิตกกังวล ขาดสมาธิในการทำงาน ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนอนไม่หลับ³ อย่างไรก็ตามการศึกษาในพลทหาร 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ใช้วิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และให้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง รวมไปถึงการถามเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตไม่ครอบคลุมทุกมิติตามแนวคิดการประเมินคุณภาพชีวิต

ปัจจุบันองค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตว่ามิใช่การปราศจากโรคหรือความเจ็บป่วยเท่านั้น การมีคุณภาพชีวิตที่ดี จะส่งผลต่อทั้งร่างกาย จิตใจ และความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างมีคุณภาพ การศึกษาคุณภาพชีวิตของทหารตุนีซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในอัฟกานิสถานโดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต SF-36 เมื่อปี พ.ศ. 2558 พบว่าทหารที่มีสุขภาพจิตดี ได้คะแนนคุณภาพชีวิตน้อยสุด 2 อันดับแรก คือ ความกระปรี้กระเปร่ามีพลัง (64.0 ± 19.0) และคะแนนคุณภาพชีวิตมิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป (64.4 ± 15.8) โดยปัจจัย

ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพอารมณ์และจิตใจของทหาร คือ ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ และระยะเวลาในการทำงานต่างประเทศ⁴ การศึกษาในทหารตุนีเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางจิต บำจายในการทำงานและคุณภาพชีวิต ยังไม่เคยมีรายงานการศึกษาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากกับคุณภาพชีวิต ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รับข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก และคุณภาพชีวิตของพลทหารมากขึ้น เนื่องจากพลทหารเป็นกำลังสำคัญในการดูแลรักษาความสงบของพื้นที่ ทำให้ทราบปัญหาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของพลทหาร และนำไปวางแผนโครงการทันตสาธารณสุขที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ ส่งเสริมให้มีพฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่ดีขึ้น เพื่อลดปัญหาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากและปัญหาสภาวะช่องปาก ซึ่งจะเป็นผลดีกับคุณภาพชีวิตและการปฏิบัติหน้าที่ของพลทหารต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก คุณภาพชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากกับคุณภาพชีวิตของพลทหารแรกเข้าภาคใต้ ประเทศไทย

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) ในพลทหารแรกเข้าพลัด 2 เดือน พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม ปี พ.ศ. 2560 ทั้งหมด 9 หน่วยจากค่ายทหารแห่งหนึ่งของภาคใต้ โดยใช้แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก และคุณภาพชีวิต

ประชากรในงานวิจัยเป็นพลทหารซึ่งมีระยะเวลาในการเกณฑ์ทหาร 2 ปี จำนวน 648 คน (จากข้อมูลของหน่วยเวชกรรมป้องกันในค่ายทหารแห่งหนึ่งของภาคใต้) คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนพฤติกรรมสุขภาพช่องปากจากสูตรที่ทราบค่าจำนวนประชากร⁵ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 242 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิ และใช้โปรแกรมสร้างเลขสุ่ม เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจริง 246 คน จากการคำนวณสัดส่วนตัวอย่างตามสัดส่วนประชากรทั้งหมด 9 หน่วย คิดเป็นอัตราการเข้าร่วมของประชากร (response rate) ร้อยละ 38.0 ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกคนเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ (รหัสโครงการ EC6006-18-P-HR เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2560)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือแบบสัมภาษณ์ที่ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เพื่อเก็บข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา อาชีพ และโรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 เพื่อเก็บข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก ประกอบด้วย พฤติกรรมการแปรงฟัน การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการรับประทานอาหาร/เครื่องดื่มที่มีผลต่อสภาวะช่องปาก โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่มีการปรับให้เข้ากับงานวิจัยอ้างอิงจากแบบสอบถามของผลสำรวจสภาวะช่องปากระดับประเทศครั้งที่ 7⁶

ส่วนที่ 3 เพื่อเก็บข้อมูลคุณภาพชีวิต โดยใช้แบบประเมิน Short Form Health Survey 36 หรือ SF-36 ฉบับภาษาไทยได้รับการแปลและทดสอบคุณสมบัติความตรงและความเที่ยงภายในด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของครอนบาคแอลฟา ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามสูงกว่า 0.7 ในทุกมิติ มีคุณสมบัติความเที่ยงและความตรงส่วนใหญ่นั้นเป็นไปตามเกณฑ์⁷ เป็นเครื่องมือที่ให้หน่วยค่าคุณภาพชีวิตด้วยคำถามเกี่ยวกับสุขภาพ 8 มิติ 35 ข้อ ได้แก่ การเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง 10 ข้อ มีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากสุขภาพร่างกาย 4 ข้อ กิจกรรมทางสังคม 2 ข้อ มีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์ 3 ข้อ มีความเจ็บปวดทางร่างกาย 2 ข้อ สภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป 5 ข้อ ความกระปรี้กระเปร่ามีพลัง 4 ข้อ และการรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป 5 ข้อ เมื่อรวมกับคำถามอิสระ (รายงานสภาวะร่างกายในปัจจุบัน) 1 ข้อ จึงกลายเป็น 36 ข้อ โดยมีคะแนนคุณภาพชีวิตในแต่ละมิติอยู่ระหว่าง 0-100 คะแนน มีเกณฑ์คะแนนคุณภาพชีวิต SF-36⁸ ดังนี้ (ตารางที่ 1)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้รับการพิจารณาความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านได้ค่าความสอดคล้องระหว่าง

ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เท่ากับ 1.0 มีการทดสอบสัมภาษณ์กับพลทหารในโรงพยาบาลค่ายเสนาณรงค์ จำนวน 15 คน ก่อนเก็บข้อมูลจริงเพื่อตรวจสอบความคงที่ภายในของเครื่องมือ ได้ผลค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพช่องปากเท่ากับ 1.00 และแบบสัมภาษณ์คุณภาพชีวิตเท่ากับ 0.63 โดยปรับมาตรฐานผู้สัมภาษณ์ 3 คน ซึ่งมีคุณสมบัติอ่านและเขียนหนังสือคล่อง เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบความน่าเชื่อถือในการสัมภาษณ์ของผู้สัมภาษณ์ทั้ง 3 คน ได้ค่าแคปปาเท่ากับ 1.00

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก และคุณภาพชีวิตโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการแปลผลข้อมูลเพื่อหาค่าความชุก ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากและคุณภาพชีวิตโดยการวิเคราะห์สองตัวแปรที่ละคู่ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis)

ผลการวิจัย

พลทหารแรกเข้าจำนวน 246 คน เป็นชายไทยที่มีอายุระหว่าง 20-28 ปี อายุเฉลี่ย 21.9 ± 1.1 ปี นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 64.2 และอิสลามร้อยละ 35.8 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่าร้อยละ 69.9 และมีอาชีพรับจ้างหรือเกษตรกรร้อยละ 69.9 มีธุรกิจส่วนตัวหรือธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 16.7 นอกนั้นว่างงาน จากข้อมูลประวัติทางการแพทย์ พบว่ามีโรคประจำตัวร้อยละ 6.9 โดยส่วนมากเป็นโรคภูมิแพ้ หอบหืด

ผลการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากของพลทหาร พบว่า แปรงฟันวันละ 2 ครั้งขึ้นไป ร้อยละ 93.1 ใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ ร้อยละ 30.5 และไม่ทราบว่ายาสีฟันมีฟลูออไรด์ ร้อยละ 60.2 มีพฤติกรรมสูบบุหรี่ทุกวัน ร้อยละ 93.5 โดยสูบเฉลี่ยวันละ 11.8 ± 7.6 มวน (สูบบุหรี่มากที่สุดถึง 40 มวนต่อวัน) และมีผู้ที่สูบบุหรี่วันละ 20 มวนขึ้นไป ร้อยละ 22.8 มีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์

ตารางที่ 1 เกณฑ์คะแนนคุณภาพชีวิต SF-36

คะแนนคุณภาพชีวิต SF-36	การแปลความหมายคะแนนคุณภาพชีวิต
87.9 - 100.0	ดีเยี่ยม
75.5 - 87.8	ดีมาก
57.6 - 75.4	ดี
30.0 - 57.5	ปานกลาง
10.8 - 29.9	แย่

ตารางที่ 2 พฤติกรรมสุขภาพช่องปากของพลทหารแรกเข้า (n = 246)

พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก	n (%)
ความถี่ในการแปรงฟัน	
วันละ 1 ครั้ง	17 (6.9)
วันละ 2 ครั้งขึ้นไป	229 (93.1)
การใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์	
มีฟลูออไรด์	75 (30.5)
ไม่มีฟลูออไรด์	23 (9.3)
ไม่ทราบ	148 (60.2)
ประวัติการสูบบุหรี่	
ไม่สูบบุหรี่	31 (12.6)
สูบบุหรี่วันละ 1-9 มวน	75 (30.5)
สูบบุหรี่วันละ 10-19 มวน	84 (34.1)
สูบบุหรี่วันละ 20 มวนขึ้นไป	56 (22.8)
ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์	
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	117 (47.6)
ดื่มแอลกอฮอล์บางครั้ง	117 (47.6)
ดื่มแอลกอฮอล์ทุกวัน	12 (4.9)

ตารางที่ 3 พฤติกรรมการรับประทานอาหารของพลทหารแรกเข้า (n=246)

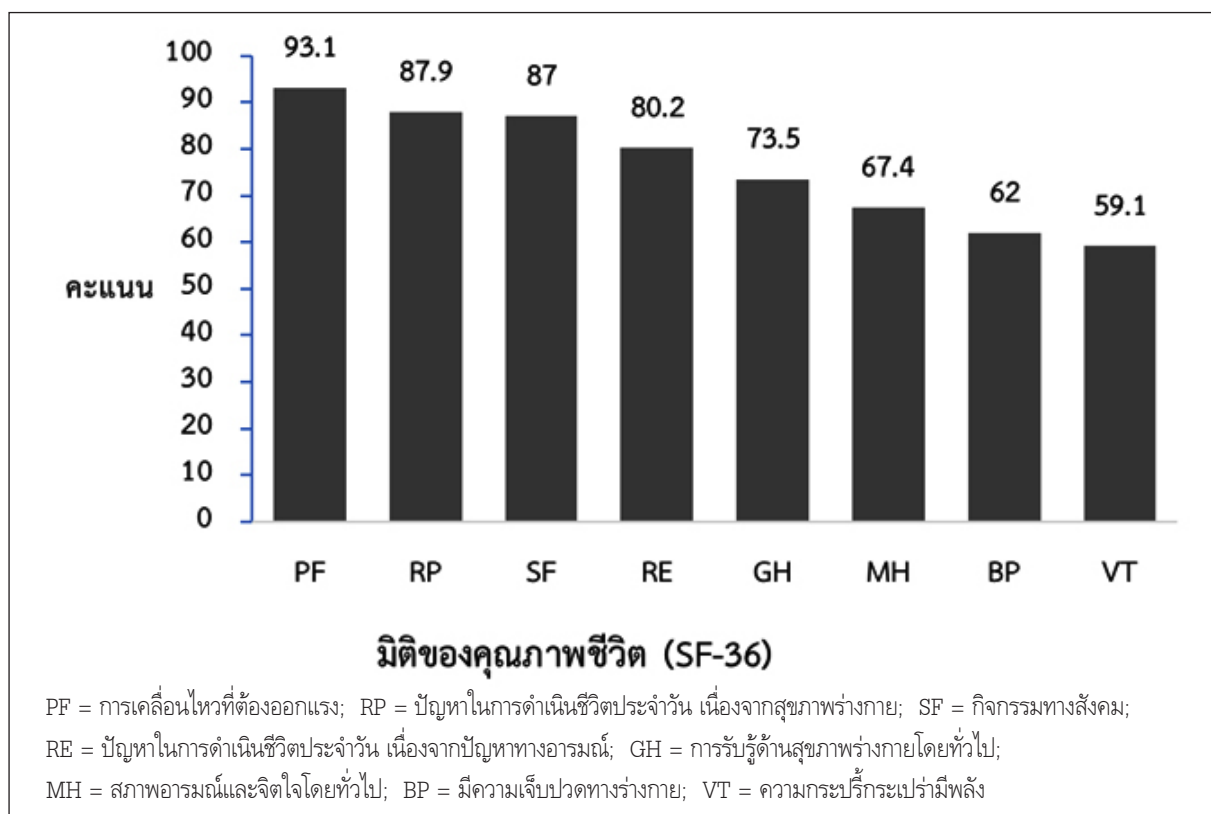
พฤติกรรมการรับประทานอาหาร	n (%)			
	ดื่มน้ำอัดลม	ดื่มน้ำหวาน	รับประทานอาหารนมกรุบกรอบ	รับประทานอาหารนมรสหวาน
ไม่ดื่ม/ไม่รับประทานอาหาร	13 (5.3)	24 (9.8)	23 (9.3)	17 (6.9)
ดื่ม/รับประทานอาหารบางวัน	136 (55.3)	151 (61.4)	131 (53.3)	175 (71.2)
ดื่ม/รับประทานอาหารทุกวัน	97 (39.4)	71 (28.9)	92 (37.4)	54 (23.0)

ทุกวัน ร้อยละ 4.9 โดยดื่มเฉลี่ยวันละ 2.6 ± 1.9 ขวด/กระป๋อง (ดื่มมากที่สุด 12 ขวด/กระป๋องต่อวัน) (ตารางที่ 2)

พลทหารมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารและเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแป้งและน้ำตาล โดยดื่มน้ำอัดลม ร้อยละ 94.7 ดื่มน้ำหวานร้อยละ 90.2 รับประทานอาหารนมกรุบกรอบร้อยละ 90.7 และ รับประทานอาหารนมหวานร้อยละ 93.1 (ตารางที่ 3)

พลทหารแรกเข้ามีคะแนนคุณภาพชีวิต (SF-36) 8 มิติในช่วงคะแนน 59.1 ถึง 93.1 คะแนน โดยมิติที่ได้คะแนนมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ การเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง (93.1 คะแนน) และ ปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากสุขภาพร่างกาย (87.9 คะแนน) มิติที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด 2 อันดับแรก คือ ความกระปรี้กระเปร่ามีพลัง (59.1 คะแนน) และ ความเจ็บปวดทางร่างกาย (62.0 คะแนน) (รูปที่ 1)

จากผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าความน่าจะเป็นต่ำกว่า 0.05 (p-value < 0.05) คือ ความถี่ในการแปรงฟัน การดื่มแอลกอฮอล์ และการรับประทานอาหารนมรสหวาน โดยผู้ที่มีความถี่ในการแปรงฟันมากกว่าจะมีคะแนนคุณภาพชีวิต มิติสุขภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไปดีกว่าผู้ที่แปรงฟันถี่น้อยกว่า ผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์มากกว่าจะมีคะแนนคุณภาพชีวิต มิติการเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง การรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป สภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไปและความเจ็บปวดทางร่างกายแย่กว่าผู้ที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และผู้ที่รับประทานอาหารนมรสหวานจะมีคะแนนคุณภาพชีวิต มิติปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์ดีกว่าผู้ที่ไม่รับประทานอาหารนมรสหวาน (ตารางที่ 4)



รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพ (SF-36) 8 มิติ ของพลทหารแรกเข้า (n = 246)

ตารางที่ 4 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากกับคุณภาพชีวิต (SF-36) 8 มิติ

	PF	RP	SF	RE	GH	MH	BP	VT
1. ความถี่ในการแปรงฟัน	0.11	0.09	- 0.04	0.04	0.03	0.17*	0.03	0.06
2. การใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์	- 0.02	- 0.04	0.02	- 0.04	0.02	0.01	0.09	0.02
3. การสูบบุหรี่	- 0.03	- 0.05	- 0.05	- 0.01	- 0.09	- 0.02	- 0.02	0.02
4. การดื่มแอลกอฮอล์	- 0.15*	- 0.08	- 0.09	- 0.11	- 0.18*	- 0.16*	- 0.14*	- 0.07
5. การดื่มน้ำอัดลม	- 0.07	- 0.07	- 0.02	- 0.06	- 0.03	0.000	- 0.06	- 0.01
6. การดื่มน้ำหวาน	0.00	0.04	- 0.01	0.04	- 0.02	- 0.03	- 0.01	- 0.07
7. การรับประทานขนมกรุบกรอบ	- 0.09	- 0.05	0.01	- 0.02	- 0.06	- 0.02	0.01	0.01
8. การรับประทานขนมรสหวาน	- 0.08	0.01	0.04	0.13*	- 0.05	0.04	- 0.01	- 0.01

*p < 0.05; PF = การเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง; RP = ปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากสุขภาพร่างกาย; SF = กิจกรรมทางสังคม; RE = ปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์; GH = การรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป; MH = สภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป; BP = มีความเจ็บปวดทางร่างกาย; VT = ความกระปรี้กระเปร่ามีพลัง

วิจารณ์

พฤติกรรมสุขภาพช่องปาก: พลทหารในค่ายเสนาณรงค์แปรงฟันวันละ 2 ครั้งขึ้นไป ร้อยละ 93.1 ใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ร้อยละ 30.5 และไม่ทราบว่ายาสีฟันมีฟลูออไรด์ ร้อยละ 60.2 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษากิจกรรมสุขภาพช่องปากของทหารโปรตุเกส ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 25.8 ปี มากกว่าอายุเฉลี่ยของพลทหาร

ในค่ายเสนาณรงค์ 3.9 ปี พบว่าทหารโปรตุเกสแปรงฟันวันละ 2 ครั้ง ร้อยละ 65.6 ใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ร้อยละ 64.8 และไม่ทราบว่ายาสีฟันมีฟลูออไรด์ ร้อยละ 22.1⁹ ซึ่งจำนวนของพลทหารค่ายเสนาณรงค์ที่แปรงฟันวันละ 2 ครั้งขึ้นไปไม่สอดคล้องกับการตรวจพบปัญหาสุขภาพช่องปาก เนื่องจากพลทหารมีฟันผุมากถึง 4.2 ซี่ต่อคน (งานวิจัยอยู่ระหว่างการตีพิมพ์)¹⁰ อาจเป็นไปได้ว่า

พลทหารเปรงฟันมากกว่าวันละ 2 ครั้ง แต่ยังไม่มียาประสิทธิภาพเพียงพอต่อการป้องกันฟันผุ นอกจากนี้ยังพบว่าพลทหารค่ายเสนาณรงค์ไม่ทราบว่ายาสีฟันมีฟลูออไรด์มากถึงร้อยละ 60.2 ในขณะที่ทหารโปรตุเกสไม่ทราบว่ายาสีฟันมีฟลูออไรด์เพียงร้อยละ 22.1⁹ แสดงให้เห็นว่าพลทหารยังขาดความรู้เรื่องการแปรงฟันที่ถูกต้องมีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันฟันผุ และการเลือกใช้ยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์ ดังนั้นเมื่อมีการเกณฑ์ทหารใหม่ กองทัพบกและผู้เกี่ยวข้องจึงควรมีการดำเนินการเกี่ยวกับการให้ความรู้ด้านทันตสุขภาพพร้อมด้วย

จากการศึกษาเรื่องบุหรี่ยาสูบของทหารในประเทศไทยทั่วเนียและโปรตุเกส พบว่าทหารลิทัวเนียสูบบุหรี่ ร้อยละ 99 โดยสูบบุหรี่ 20-40 มวนร้อยละ 49.8² คล้ายคลึงกับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของพลทหารค่ายเสนาณรงค์ซึ่งสูบบุหรี่ทุกวันร้อยละ 93.5 และสูบบุหรี่ 20-40 มวนร้อยละ 26.0 แตกต่างจากทหารโปรตุเกสซึ่งมีพฤติกรรมการสูบบุหรี่น้อยกว่า โดยสูบบุหรี่ร้อยละ 45.9⁹ นอกจากนี้ก็พลทหารค่ายเสนาณรงค์ยังมีพฤติกรรมดื่มทุกวันร้อยละ 9.3 สอดคล้องกับรายงานของพลทหาร 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์ทุกวันร้อยละ 13.3³ และเมื่อดูจากการศึกษาเรื่องการดื่มแอลกอฮอล์ของทหารสหรัฐอเมริกาพบว่าการเก็บข้อมูลโดยแยกประเภทของการดื่มแอลกอฮอล์เป็น 3 ประเภท คือ ดื่มแอลกอฮอล์หนักในช่วงวันหยุดประจำสัปดาห์ร้อยละ 7.4 ดื่มแอลกอฮอล์อย่างหนักภายในรวดเดียวเป็นเวลาติดกันหลายวันร้อยละ 52.8 และการดื่มแอลกอฮอล์เนื่องจากมีปัญหา ร้อยละ 10.4¹¹ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลละเอียด่างงานวิจัยของทหารสหรัฐอเมริกา แต่อย่างไรก็ตามทำให้ทราบว่าบริบทของทหารมีพฤติกรรมการสูบบุหรี่และแอลกอฮอล์เป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจเกิดจากความเครียดและปัญหาในที่ทำงาน

พลทหารในค่ายเสนาณรงค์ดื่มน้ำหวานทุกวันร้อยละ 28.9 และดื่มน้ำอัดลมทุกวันร้อยละ 39.4 (ซึ่งน้ำหวานและน้ำอัดลมจัดเป็นเครื่องดื่มที่ให้ความหวานด้วยน้ำตาล) มากกว่าการศึกษาในทหารเบลเยียม ซึ่งมีพฤติกรรมดื่มเครื่องดื่มที่ให้ความหวานด้วยน้ำตาลร้อยละ 22.2¹² ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมในอำเภอนายพลใหญ่ จังหวัดสงขลา และพื้นที่ใกล้เคียงมีร้านค้าที่ขายเครื่องดื่มประเภทนี้เป็นจำนวนมาก

คุณภาพชีวิต: พลทหารมีคะแนนคุณภาพชีวิตตามเกณฑ์การประเมินคะแนนของแบบสอบถาม SF-36 อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม หรือมีคะแนนตั้งแต่ 87.9 คะแนนขึ้นไป 2 มิติ ได้แก่ มิติการเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง และ มิติการมีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน

เนื่องจากสุขภาพร่างกาย คะแนนคุณภาพชีวิตอยู่ในเกณฑ์ดีมาก หรือมีคะแนนตั้งแต่ 75.5 คะแนนขึ้นไป 2 มิติ ได้แก่ มิติกิจกรรมทางสังคมและ มิติมีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์ อีก 4 มิติที่เหลืออยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีคะแนนตั้งแต่ 57.6 คะแนนขึ้นไป ได้แก่ มิติการรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป สภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป มีความเจ็บปวดทางร่างกาย และความกระปรี้กระเปร่า มีพลัง

คะแนนคุณภาพชีวิตทั่วไปโดยรวมของพลทหารอยู่ในเกณฑ์ดี - ดีเยี่ยม เนื่องจากพลทหารอยู่ในวัยหนุ่ม และเกณฑ์ในการคัดเลือกพลทหารจะพิจารณาจากสภาพร่างกายและสุขภาพที่สมบูรณ์เป็นหลัก ทำให้พลทหารส่วนมากมีสุขภาพแข็งแรง ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง และไม่มีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากสุขภาพร่างกาย แต่คุณภาพชีวิตที่ได้คะแนนน้อย 3 อันดับแรก คือ ความกระปรี้กระเปร่า มีพลัง มีความเจ็บปวดทางร่างกาย และ สภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป เนื่องจากผู้วิจัยเก็บข้อมูลในขณะที่พลทหารได้รับการฝึกช่วง 1-2 เดือนแรก การฝึกทหารและการเกณฑ์ทหารโดยไม่สมัครใจอาจจะมีผลต่อความเจ็บปวดของร่างกายและสภาพอารมณ์ของพลทหารในขณะนั้น แต่อย่างไรก็ตามคะแนนคุณภาพชีวิตทั้ง 3 มิติที่ได้คะแนนยังคงอยู่ในเกณฑ์ดีตามเกณฑ์การประเมินของแบบสอบถาม SF-36 ซึ่งผู้วิจัยคาดการณ์ว่าเมื่อผ่านพ้นช่วงการฝึกแล้ว พลทหารก็จะมีคะแนนคุณภาพชีวิตทั้ง 3 มิตินี้มากขึ้น

จากการศึกษาคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพของทหารอเมริกัน พบว่าทหารที่อยู่ในระหว่างการปฏิบัติหน้าที่จะมีสุขภาพร่างกายในระดับดีขึ้นร้อยละ 96.5 โดยที่ทหารเหล่านั้นรู้สึกว่ามีปัญหาสุขภาพร่างกายร้อยละ 74.3 ไม่มีปัญหาสุขภาพจิตร้อยละ 73.7 แต่ในขณะเดียวกันก็พบว่าทหารที่มีอาการเจ็บปวดทางด้านร่างกายร้อยละ 25.4 มีอาการหุดหู่ร้อยละ 38.7 มีอาการกังวลร้อยละ 61.5 พักผ่อนไม่เพียงพอร้อยละ 81.7 และรู้สึกว่ามีพลังร้อยละ 71.1 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่พลทหารมีคะแนนคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับร่างกายอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม แต่ได้คะแนนคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับความกระปรี้กระเปร่า มีพลัง มีความเจ็บปวดทางร่างกาย และสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไปน้อยสุดเป็น 3 อันดับแรก¹³

การศึกษาในทหารผ่านศึกจากสงครามอ่าวเปอร์เซีย โดยใช้แบบสอบถาม SF-36 พบว่าทหารผ่านศึกมีอายุเฉลี่ย 36.5 ปี โดยมีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี จำนวนร้อยละ 51.2 เป็นเพศชายร้อยละ 91.3 เมื่อดูเฉพาะกลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัวและไม่มี

ปัญหาสุขภาพจิต พบว่าทหารกลุ่มนี้มีคะแนนคุณภาพชีวิต SF-36 สูงสุด 2 อันดับแรก คือ มิติการเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง ได้ 89.0 คะแนน และมิติการมีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากสุขภาพร่างกายได้ 85.0 คะแนน โดยที่มีคะแนนน้อยสุด 3 อันดับแรก คือ มิติความกระปรี้กระเปร่า มีพลังได้ 51.5 คะแนน มิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไปได้ 61.6 คะแนน และมิติการรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไปได้ 66.3 คะแนน ในส่วนของมิติที่ได้คะแนนสูงสุด 2 มิติของทหารผ่านศึกจากสงครามอ่าวเปอร์เซียจะใกล้เคียงกับพลทหารในงานวิจัย ซึ่งได้คะแนนคุณภาพชีวิตในมิติมิติการเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง 93.1 คะแนน และมิติมิติการมีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากสุขภาพร่างกาย 87.9 คะแนน แต่มิติที่ได้คะแนนน้อยสุด 3 อันดับแรกจะแตกต่างกัน พลทหารในงานวิจัยมีคะแนนคุณภาพชีวิตน้อยสุด 3 อันดับแรก คือ มิติความกระปรี้กระเปร่า มีพลัง 59.1 คะแนน มิติมีความเจ็บปวดทางร่างกาย 62.0 คะแนน และ มิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป 67.4 คะแนน เนื่องจากทหารผ่านศึกจากอ่าวเปอร์เซียไม่ได้อยู่ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่¹⁴ แต่พลทหารในงานวิจัยอยู่ระหว่างการฝึกทำให้คะแนนในมิติความเจ็บปวดทางด้านร่างกายน้อยสุดเป็น 3 อันดับแรก

ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากกับคุณภาพชีวิต: พบว่าพฤติกรรมสุขภาพช่องปากไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต มิติปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากสุขภาพร่างกาย มิติกิจกรรมทางสังคม มิติปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์ และมิติความกระปรี้กระเปร่า มีพลัง

ความถี่ของการแปรงฟันต่อวันมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตในมิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป โดยผู้ที่แปรงฟันถี่มากกว่า 2 ครั้งขึ้นไปจะมีคุณภาพชีวิตในมิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไปมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับผู้ที่แปรงฟันวันละ 1 ครั้ง ซึ่งยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการแปรงฟันและคุณภาพชีวิตในมิติของอารมณ์โดยตรง ส่วนมากมักเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการแปรงฟันและคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปาก พบว่าการแปรงฟันสม่ำเสมอมีโอกาสที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในมิติสุขภาพช่องปากน้อยกว่าผู้ที่แปรงฟันไม่สม่ำเสมอ 0.8 เท่า¹⁵

การดื่มแอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตทั่วไปถึง 4 มิติ ได้แก่ มิติการเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง การรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป สภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไปและความเจ็บ

ปวดทางร่างกาย โดยผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์บางครั้งจะมีคุณภาพชีวิตใน 4 มิติข้างต้นแยกจากผู้ที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาในทหารผ่านศึกจากสงครามในอัฟกานิสถานและอิรักซึ่งมีอาการเครียดหลังได้รับบาดเจ็บ (Post-traumatic stress disorder) พบว่าทหารมีคะแนนคุณภาพชีวิต SF-36 ในมิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป 39.3 คะแนน เนื่องจากผ่านศึกสงครามอัฟกานิสถานและอิรักอยู่ในสภาพที่กดดันมากกว่าและมีอาการบาดเจ็บหลังสงครามร่วมด้วย ซึ่งในการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในมิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไป คืออาการเครียดหลังได้รับบาดเจ็บ จะส่งผลให้ทหารมีอาการติดแอลกอฮอล์และดื่มทุกวัน และการดื่มแอลกอฮอล์ทุกวันจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในมิติสภาพอารมณ์และจิตใจโดยทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญ¹⁶

การรับประทานขนมรสหวานมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตมิติปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์ โดยผู้ที่รับประทานขนมรสหวานจะมีคะแนนคุณภาพชีวิต มิติดังกล่าวดีกว่าผู้ที่ไม่รับประทานขนมรสหวาน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาลในระยะเวลาดังนั้น จะเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด ทำให้สดชื่นและอารมณ์ดีได้ แต่การบริโภคน้ำตาลเป็นจำนวนมากในระยะยาวจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอาการหุดหู่¹⁷ นอกจากนี้ น้ำตาลก็ยังเป็นสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุ¹⁸ และเป็นสาเหตุของการอักเสบเรื้อรัง ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน สมอง และระบบอื่นๆ ในร่างกาย¹⁹

ถึงแม้ว่าจะไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการสูบบุหรี่กับคุณภาพชีวิต แต่อย่างไรก็ตามพลทหารในงานวิจัยนี้ มีผู้ที่สูบบุหรี่มากถึง 40 มวนต่อวัน โดยสูบบุหรี่ทุกวันมากกว่าดื่มแอลกอฮอล์ทุกวันคิดเป็นร้อยละ 84.2 การได้รับนิโคตินวันละ 30-60 มิลลิกรัม หรือสูบบุหรี่วันละ 30-60 มวนอย่างต่อเนื่องมีอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต²⁰ และการติดบุหรี่จะเลิกละยากกว่าการติดแอลกอฮอล์ เนื่องจากการติดบุหรี่จะทำให้มีอาการถอนนิโคติน ส่งผลให้รู้สึกอยากบุหรี่อย่างรุนแรง หงุดหงิด นอนไม่หลับ ท้องผูก หดหู่ เครียด ปวดศีรษะ เบื่อเหนื่อย เป็นต้น²¹ จากข้อมูลในการสำรวจความชุกและปัญหาพฤติกรรมช่องปาก เช่น การสูบบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอล์ในพลทหาร ทำให้สามารถนำไปต่อยอดวางแผนโครงการทันตสาธารณสุขเพื่อส่งเสริมสุขภาพช่องปาก, ปรับพฤติกรรม ลดจำนวนและความรุนแรงของปัญหาพฤติกรรมช่องปากที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของพลทหารที่กำลังปฏิบัติหน้าที่ในภาคหน้า

สรุป

พลทหารแรกเข้าในค่ายเสนาณรงค์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ที่มีระยะเวลาในการเกณฑ์ทหาร 2 ปี มีปัญหาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะพฤติกรรมกรูบเหงือก และดื่มแอลกอฮอล์ ในส่วนของคุณภาพชีวิต พลทหารมีคะแนนคุณภาพชีวิต 8 มิติอยู่ในเกณฑ์ดี - ดีเยี่ยม มิติที่ได้รับผลกระทบต่อกิจกรรมชีวิต 2 อันดับแรก คือ ความกระปรี้กระเปร่ามีพลัง และความเจ็บปวดทางร่างกาย พบว่าพฤติกรรมสุขภาพช่องปากที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต คือ การดื่มแอลกอฮอล์ ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมชีวิต 4 มิติ ได้แก่ มิติการเคลื่อนไหวที่ต้องออกแรง มีปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์ การรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป และมีความเจ็บปวดทางร่างกาย

ข้อจำกัดจากงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้เก็บข้อมูลเฉพาะพลทหารที่มีระยะเวลาในการเกณฑ์ทหาร 2 ปี เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด ปฏิบัติหน้าที่ให้กองทัพบกเป็นระยะเวลานานที่สุด และมีปัญหาพฤติกรรมสุขภาพช่องปากมาก อาจทำให้ได้ตัวเลขปัญหาความเจ็บป่วยเป็นจริงเมื่อเทียบกับจำนวนพลทหารทั้งหมด ควรออกแบบการศึกษาเพื่อให้ครอบคลุมพลทหารที่เกณฑ์ทหารเป็นระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงของพลทหารทั้งหมด จะทำให้อ้างอิงถึงพลทหารได้ทุกกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้คล้ายคลึงกัน เป็นเพศชายทั้งหมด อายุใกล้เคียงกัน โดยส่วนมากจบการศึกษาดำรงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และไม่มีโรคประจำตัว เนื่องจากการเกณฑ์ทหารจะกำหนดอายุและคัดเลือกชายไทยที่มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง เพื่อให้พร้อมปฏิบัติหน้าที่ทางทหาร ทำให้ได้ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพช่องปากและคุณภาพชีวิตที่คล้ายกัน จึงไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากกับคุณภาพชีวิต

การใช้แบบประเมินคุณภาพชีวิต SF-36 ยังไม่เคยมีการนำมาใช้เพื่อประเมินหาความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก เนื่องจากเป็นแบบประเมินคุณภาพชีวิตที่มีหลายข้อคำถามและมีความไวต่ำเมื่อเทียบกับพฤติกรรมสุขภาพช่องปาก เมื่อดูช่วงอายุและเกณฑ์ในการคัดเลือกพลทหาร พบว่าพลทหารมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ทำให้ไม่ส่งผลกระทบกับคุณภาพชีวิต ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่าอาจเลือกใช้แบบประเมินคุณภาพชีวิต SF-36 เพื่อศึกษาผลกระทบจากพฤติกรรมสุขภาพช่องปากได้ แต่อาจเลือกใช้แบบมิติจากการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม

สุขภาพช่องปากกับคุณภาพชีวิตในงานวิจัยนี้ เช่น มิติทางอารมณ์, การรับรู้ด้านสุขภาพร่างกายโดยทั่วไป ที่อาจเกี่ยวข้องเนื่องจากการดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น

การใช้สถิติสหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ไม่สามารถบอกความสัมพันธ์ในลักษณะเชิงเหตุและผลระหว่างพฤติกรรมสุขภาพช่องปากและคุณภาพชีวิตได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่าน เจ้าหน้าที่จากหน่วยทหารใหม่ และโรงพยาบาลค่ายเสนาณรงค์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่ในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณคณะทันตแพทยศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนทุนแก้ไขปัญหาชุมชนภาคใต้

เอกสารอ้างอิง

1. Skec V, Macan JS, Susac M, Jokic D, Brajdac D, Macan D. Influence of oral hygiene on oral health of recruits and professionals in the Croatian Army. *Mil Med.* 2006;171:1006-9.
2. Kelbauskas E, Kelbauskiene S, Paipaliene P. Smoking and other factors influencing the oral health of Lithuanian Army recruits. *Mil Med.* 2005;170:791-6.
3. Sutthavong S, Ukritchon S, Rangsin R. Oral health survey of the military personnel deployed to the southernmost provinces of Thailand. *J Med Assoc Thai.* 2014;97(2):60-7.
4. Ozgur T, Akarsu S, Erdem M, Durusu M, Toygar M. Psychiatric symptoms and quality of life in military personnel deployed abroad. *Isr J Psychiatry Relat Sci.* 2015;52:60-5.
5. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies: A practice manual. Geneva: World Health Organization; 1991.
6. Ministry of Public Health. The 7th Thailand National Oral Health Survey Report; 2012.
7. Leumarnkul W, Meetaam P. Properties Testing of the Retranslated SF-36 (Thai Version). *Thai J Pharm Sci.* 2005;29(1-2):69-88.
8. John EW, Kristin KS, Mark K, Barbara G. SF-36 Health Survey Manual and Interpretation Guide; 1993.
9. Azevedo L, Martins D, Fialho J, Veiga N, Correia A. Oral health behaviors and dental caries in a sample of Portuguese militaries. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxillofac.* 2018;59:18-23.
10. Panicharoenrat N, Pithpornchaiyakul S, Tianviwat S. Relationship between Oral Status and Oral Health-Related Quality of Life of Early Privates in the Southern of Thailand. *J Dent Assoc Thai.* 2019;69(2):209-16.

11. Jacobson I, Ryan M, Hooper T, Smith T, Amoroso P, Boyko E, et al. Alcohol use and alcohol-related problems before and after military combat deployment. *JAMA*. 2008;300:663-75.
12. Mullie P, Deliens T, Clarys P. Relation between sugar-sweetened beverage consumption, nutrition, and lifestyle in a military population. *Mil Med*. 2016;181:1335-9.
13. Barrett DH, Boehmer TK, Boothe VL, Flanders WD, Barrett DH. Health-related quality of life of U.S. military personnel: A population-based study. *Mil Med*. 2003;168:941-7.
14. Proctor SP, Harley R, Wolfe J, Heeren T, White RF. Health-related quality of life in Persian Gulf War veterans. *Mil Med*. 2001;166:510-9.
15. Mbawalla HS, Masalu JR, Astrom AN. Socio-demographic and behavioural correlates of oral hygiene status and oral health related quality of life, the Limpopo-Arusha school health project (LASH): A cross-sectional study. *BMC pediatrics*. 2010;10:87.
16. Angkaw AC, Haller M, Pittman JO, Nunnink SE, Norman SB, Lemmer JA, et al. Alcohol-related consequences mediating PTSD symptoms and mental health-related quality of life in OEF/OIF combat veterans. *Mil Med*. 2015;180:670-5.
17. Peet M. International variations in the outcome of schizophrenia and the prevalence of depression in relation to national dietary practices: An ecological analysis. *Br J Psychiatry*. 2004;184:404-8.
18. Colak H, Dulgergil CT, Dalli M, Hamidi MM. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *J Nat Sci Biol Med*. 2013;4:29-38.
19. Sack D. A high-sugar diet impacts both physical and mental health [internet]. 2013[cited 2018 Dec 23]. Available from: <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/where-science-meets-the-steps/201309/4-ways-sugar-could-be-harming-your-mental-health>
20. Mayer B. How much nicotine kills a human? Tracing back the generally accepted lethal dose to dubious self-experiments in the nineteenth century. *Arch Toxicol*. 2014;88:5-7.
21. Watheesathokkij P. 50 Answers for smoker and non-smoker. Nonthaburi: Nonthapim Printing; 2012.

นิพนธ์ต้นฉบับ

ระดับของทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึม

สุภัททิษณ์ ประคุณทั้งสิน และ วิรงรอง อรัญนารถ
กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

บทนำ ความบกพร่องของทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมมีความแตกต่างกันไปในแต่ละคน การใช้เครื่องมือประเมินทักษะทางสังคมจึงมีความสำคัญอย่างมากในการวางแผนการรักษาให้เหมาะสม ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเรื่องทักษะทางสังคมโดยใช้เครื่องมือมาตรฐานในเด็กกลุ่มอาการออทิซึม **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาทักษะทางสังคมและปัจจัยที่มีผลต่อทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมอายุ 6-17 ปี ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า **วิธีการ** เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางโดยให้ผู้ปกครองของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมทำแบบประเมินทักษะทางสังคมที่ชื่อว่า Autism Social Skill Profile และทำแบบสอบถามทั่วไปซึ่งถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของเด็กและครอบครัว ผู้ช่วยนักวิจัยรวบรวมข้อมูลทางคลินิกจากเวชระเบียน สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัยและร้อยละ การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อทักษะทางสังคมใช้การหาค่าสหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้น **ผลการศึกษา** เด็กกลุ่มอาการออทิซึมที่เข้าร่วมงานวิจัยมีทั้งหมด 50 คน คะแนนทักษะทางสังคมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 124.62 ± 30.76 ปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนทักษะทางสังคม คือ ระดับสติปัญญา ทักษะทางภาษาและรูปแบบการศึกษาของเด็ก **สรุป** การประเมินทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมโดยใช้แบบประเมินทักษะทางสังคมสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการรักษาและติดตามอาการได้

คำสำคัญ: ● ทักษะทางสังคม ● กลุ่มอาการออทิซึม ● การประเมิน

เวชสารแพทย์ทหารบก 2562;72(4):247-53.

Original Article

Social Skill Level in Children with Autism Spectrum Disorders

Supaluck Prakhunhungsit and Wirongrong Arunyanart

Department of Pediatrics, Phramongkutklao Hospital

Abstract:

Background: Children with autism spectrum disorder (ASD) experience challenges in social skill development. The use of social skill assessment tools provides a comprehensive measure of social functioning and identifies specific skill deficits to guide intervention planning. At present, there is no study that assesses social skill deficits by standard assessment tools in children with ASD in Thailand. **Objective:** To study social skills in children aged 6-17 years with ASD at Phramongkutklao hospital and factors that correlate with social skills scores. **Methods:** This study was a cross-sectional study in which parents of autistic children completed a social skill assessment form called Autism Social Skill Profile, and a questionnaire designed to gather general information. Other clinical information was collected by a research assistant from medical records. Descriptive analyses were used to provide descriptive data. Linear regression analyses were used to describe the relationship between social skill scores and other variables. **Results:** 50 children with ASD were included in this study. The mean score for the total sample was 124.62 ± 30.76 . Factors that significantly correlate with social skill scores are intelligence quotient, language skill, and patient's education. **Conclusion:** Social skill assessment was applied to address social skill functioning of children with ASD and guide intervention planning and monitoring progress.

Keywords: ● Social skill ● Autism spectrum disorders ● Assessment

RTA Med J 2019;72(4):247-53.

Received 15 September 2019 Corrected 6 October 2019 Accepted 12 November 2019

Corresponding author Col. Wirongrong Arunyanart M.D., Department of Pediatrics, Phramongkutklao hospital, Ratchathewi Dist., Bangkok 10400

บทนำ

กลุ่มอาการออทิซึม (Autism spectrum disorders) คือภาวะที่มีความผิดปกติของพัฒนาการทางระบบประสาท (neurodevelopmental disorder) เด็กจะมีความบกพร่องด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการสื่อสารร่วมกับมีลักษณะพฤติกรรมซ้ำๆ หรือมีความสนใจจำกัดเฉพาะบางเรื่อง¹ จากการสำรวจในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2014 พบความชุกของกลุ่มอาการออทิซึมในเด็กอายุ 8 ปี ประมาณร้อยละ 1.46 หรือ 1:59² ซึ่งใกล้เคียงกับความชุกเฉลี่ยในประเทศทางเอเชีย อเมริกาเหนือและยุโรป คือประมาณร้อยละ 1-2³ ส่วนการประมาณความชุกเฉลี่ยทั่วโลกพบเพียงร้อยละ 0.76 หรือ 1:132⁴ สำหรับในประเทศไทยพบความชุกน้อยกว่าประเทศทางตะวันตกคือ 9.9:10,000 หรือประมาณ 1 ใน 1,000 คน⁵

อาการหลักในเด็กกลุ่มอาการออทิซึม คือความบกพร่องของทักษะทางสังคมซึ่งมีหลากหลายรูปแบบเช่น เล่นกับเพื่อนไม่เป็น การมองหน้าสบตาหรือการใช้ภาษาท่าทางที่ไม่เหมาะสม การไม่เข้าใจความคิดหรือความรู้สึกของผู้อื่น^{6,7} ซึ่งอาการต่างๆ ดังกล่าวยังมีความรุนแรงแตกต่างกันไปในแต่ละคน⁸ การขาดการส่งเสริมทักษะทางสังคมให้ตรงกับด้านที่บกพร่องทำให้การรักษาเด็กกลุ่มอาการออทิซึมในปัจจุบันไม่ประสบผลสำเร็จ^{9,10}

การประเมินความบกพร่องของทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางแผนการรักษาและการติดตามอาการซึ่งสามารถทำได้หลายแบบ เช่นการสังเกตพฤติกรรมเด็กโดยตรง หรือการทำแบบสอบถามโดยผู้เลี้ยงดู ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในกรณีที่ผู้ทำการรักษาไม่สามารถเฝ้าดูพฤติกรรมของเด็กได้ตลอดเวลา^{7,8} จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ยังไม่มีการศึกษาเรื่องทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมโดยใช้แบบประเมินมาตรฐานในประเทศไทย จึงนำมาซึ่งการศึกษานี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะทางสังคมและปัจจัยที่มีผลต่อทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

วัสดุและวิธีการ

รูปแบบวิธีวิจัยเป็นการศึกษาแบบตัดขวางเชิงพรรณนา (cross-sectional descriptive study) โดยกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาคือเด็กกลุ่มอาการออทิซึมที่ได้รับการรักษาที่หน่วยพัฒนาการเด็ก กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2558 ถึง มิถุนายน 2559 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ อายุ 6-17 ปี และได้รับการวินิจฉัยว่าเข้าได้กับกลุ่มอาการออทิซึมโดยกุมาร

แพทย์ตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรคทางจิตเวช (Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5th edition หรือ DSM-5)¹ และมีเกณฑ์การคัดออกคือ มีโรคเรื้อรังทางกายที่มีผลต่อพัฒนาการและมีโรคทางพันธุกรรมหรือมีความพิการทางสมองที่ชัดเจน โดยผู้ปกครองได้รับคำชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัย และลงลายมือชื่อแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

เก็บข้อมูลพื้นฐานโดยให้ผู้ปกครองทำแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของเด็กและครอบครัวได้แก่ อายุ เพศ รูปแบบการศึกษาปัจจุบัน การมีเพื่อนสนิทของเด็ก อายุบิดา มารดา การศึกษาสูงสุดของบิดา มารดา รายได้ของครอบครัวต่อเดือน เก็บข้อมูลทางคลินิกจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและแฟ้มประวัติของหน่วยพัฒนาการเด็ก ได้แก่ อายุที่ได้รับการวินิจฉัย ปัญหาที่มาครั้งแรก ภาวะที่พบร่วม ระดับสติปัญญา และทักษะทางภาษา

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับทักษะทางสังคมโดยให้ผู้ปกครองทำแบบประเมินทักษะทางสังคมในกลุ่มอาการออทิซึม (Autism Social Skill Profile หรือ ASSP) ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ใช้วัดทักษะทางสังคมของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมอายุ 6-17 ปี พัฒนาโดย Scott Belli¹⁰ และได้รับอนุญาตให้แปลเป็นภาษาไทย มีทั้งหมด 49 ข้อ แบ่งเป็น ข้อคำถามที่เกี่ยวกับการตอบสนองซึ่งกันและกันทางสังคม (social reciprocity) ข้อคำถามที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมหรือหลีกเลี่ยงทางสังคม (social participation/avoidance) และข้อคำถามที่เกี่ยวกับพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่เหมาะสม (detrimental social behaviors) โดยผู้ประเมินอาจเป็นผู้ปกครองหรือคนที่คุ้นเคยกับเด็ก ใช้เวลาทำประมาณ 15-20 นาที คะแนนที่ให้ในแต่ละข้ออยู่ในช่วง 1-4 คะแนนที่มากแสดงถึงทักษะทางสังคมทางบวก

การคำนวณขนาดตัวอย่าง คิดจากค่าความแปรปรวนของคะแนนทักษะทางสังคม โดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Scott Belli¹⁰ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้คือ 5 ซึ่งคำนวณขนาดตัวอย่างได้เท่ากับ 50 คน

การวิเคราะห์ลักษณะข้อมูลทั่วไปใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย และร้อยละ การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อทักษะทางสังคมใช้การหาค่าสหสัมพันธ์ (correlation) และการถดถอยเชิงเส้น (linear regression) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัย

เด็กกลุ่มอาการออทิซึมที่เข้าร่วมงานวิจัยมีทั้งหมด 50 คน อายุเฉลี่ย 10.74 ± 3.74 ปี อัตราส่วนผู้ชายต่อผู้หญิงเท่ากับ 3:1 เด็ก

ร้อยละ 64 เรียนในชั้นเรียนปกติ ส่วนใหญ่บิดาและมารดาจบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป และร้อยละ 58 ของครอบครัวมีรายได้ในช่วง 10,000-30,000 บาทต่อเดือน (ตารางที่ 1)

อายุเฉลี่ยที่ได้รับการวินิจฉัยคือ 4.56 ± 3.31 ปี ส่วนใหญ่มาพบแพทย์ครั้งแรกด้วยปัญหาการสื่อสาร (ร้อยละ 56) รองลงมาคือปัญหาพฤติกรรมเช่น ชน ไม่นิ่ง ร้อยละ 26 แต่มีเพียงร้อยละ 6 เท่านั้นที่มาด้วยปัญหาเกี่ยวกับทักษะทางสังคม เมื่อได้รับการประเมินระดับสติปัญญาพบว่า ร้อยละ 62 มีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือมากกว่าเกณฑ์ ($IQ \geq 90$) ร้อยละ 82 ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดพบมีโรคที่พบร่วม (comorbidity) อย่างน้อย 1 โรค โรคที่พบร่วมมากที่สุดคือ ชน สมาธิสั้น (attention-deficit/hyperactivity disorder) พบร้อยละ 46.67 รองลงมาคือ สติปัญญาบกพร่อง (intellectual disability) พบร้อยละ 20 เด็กส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) สามารถพูดเป็นประโยคได้ โดยพูดเป็นประโยคสมวัยร้อยละ 38 และพูดเป็นประโยคเกินวัยร้อยละ 8 ส่วนร้อยละ 20 ยังพูดเป็นคำๆ หรือเป็นพยางค์ ผู้ดูแลให้ประวัติว่าเด็กมีเพื่อนสนิทอย่างน้อย 1 คนและไม่มีเพื่อนสนิทเลยจำนวนใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 2)

คะแนนรวมจากแบบประเมิน ASSP ของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมทั้ง 50 คนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 124.62 ± 30.76 หากแบ่งคะแนนเป็น 3 ด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านที่ต่ำที่สุดคือ การตอบสนองซึ่งกันและกันทางสังคมเท่ากับ 54.98 ± 16.00 แต่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยด้านการมีส่วนร่วมทางสังคม ซึ่งเท่ากับ 59.68 ± 15.93 ส่วนค่าเฉลี่ยด้านพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่เหมาะสมมีค่ามากที่สุดคือเท่ากับ 81.00 ± 26.71 ซึ่งแปลว่าไม่ค่อยมีพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่เหมาะสม (ตารางที่ 3)

ปัจจัยที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับคะแนนทักษะทางสังคมของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมในการศึกษานี้ ได้แก่ รูปแบบการศึกษาปัจจุบันของเด็ก โรคที่พบร่วม ระดับสติปัญญา ทักษะทางภาษาและการมีเพื่อนสนิท แต่เมื่อนำปัจจัยดังกล่าวมาวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์และทำให้ระดับคะแนนทักษะทางสังคมมากขึ้นหรือน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญโดยใช้ linear regression พบว่ามีเพียง 3 ปัจจัย คือ รูปแบบการศึกษาปัจจุบันของเด็ก ระดับสติปัญญาและทักษะทางภาษา กล่าวคือเด็กที่อยู่ในชั้นเรียนปกติจะมีคะแนนทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเด็กที่เรียนในชั้นพิเศษหรือเด็กที่ไม่ได้รับการศึกษา ระดับสติปัญญาที่มากขึ้นทำให้คะแนนทักษะทางสังคมมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เด็กที่พูดได้เป็นคำหรือพยางค์จะส่งผลทำให้คะแนนทักษะทางสังคมลดลงเมื่อเทียบกับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป (n = 50)

คุณลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	39 (78.00)
หญิง	11 (22.00)
อายุเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	10.74 $\pm$ 3.74
รูปแบบการศึกษาปัจจุบัน	
ชั้นเรียนปกติ	32 (64.00)
ชั้นเรียนปกติ แยกสอนบางวิชา	2 (4.00)
ชั้นเรียนพิเศษคู่ขนาน	1 (2.00)
ชั้นเรียนพิเศษ	7 (14.00)
เรียนที่บ้าน	2 (4.00)
ไม่ได้รับการศึกษา	6 (12.00)
ระดับการศึกษาของบิดา	
ประถมศึกษาปีที่ 6 หรือต่ำกว่า	4 (8.00)
มัธยมศึกษาปีที่ 3	5 (10.00)
มัธยมศึกษาปีที่ 6	5 (10.00)
อนุปริญญา	9 (18.00)
ปริญญาตรี	21 (42.00)
มากกว่าปริญญาตรีขึ้นไป	6 (12.00)
ระดับการศึกษาของมารดา	
ประถมศึกษาปีที่ 6 หรือต่ำกว่า	4 (8.00)
มัธยมศึกษาปีที่ 3	2 (4.00)
มัธยมศึกษาปีที่ 6	4 (8.00)
อนุปริญญา	5 (10.00)
ปริญญาตรี	1 (2.00)
มากกว่าปริญญาตรีขึ้นไป	36 (72.00)
รายได้เฉลี่ยของครอบครัว (บาท)	
$\leq 10,000$	3 (6.00)
10,000-30,000	29 (58.00)
30,000-50,000	9 (18.00)
$\geq 50,000$	9 (18.00)

เด็กในกลุ่มที่พูดเป็นประโยคได้ แต่ไม่รวมถึงเด็กที่พูดเป็นประโยคเกินวัย ส่วนปัจจัยเรื่อง เพศ อายุ รายได้ของครอบครัว การศึกษาของบิดา มารดาและอายุที่ได้รับการวินิจฉัยนั้น ไม่สามารถสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์กับคะแนนทักษะทางสังคม (ตารางที่ 4 และ 5)

วิจารณ์

ผลจากการศึกษานี้พบว่า คะแนนจากแบบประเมินทักษะทางสังคมของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 124.62 ± 30.76 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศ ที่นำเอาเครื่องมือ

เดียวกันนี้มาใช้ประเมินทักษะทางสังคมในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมที่ช่วงอายุเดียวกัน จำนวน 340 คน พบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105.82 ± 18.94^{10} ซึ่งน้อยกว่าในการศึกษานี้ อาจเนื่องจากจำนวนเด็กในการศึกษาของต่างประเทศที่มากกว่าและมีความรุนแรงของโรคที่มาก

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิก (n=50)

คุณลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)
อายุที่ได้รับการวินิจฉัย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.56 $\pm$ 3.31
ปัญหาที่มาครั้งแรก	
ปัญหาการสื่อสาร	28 (56.00)
ปัญหาทักษะทางสังคม	3 (6.00)
ปัญหาพฤติกรรม	13 (26.00)
ปัญหาพฤติกรรมซ้ำๆ	1 (2.00)
ปัญหาการเรียน	2 (4.00)
ปัญหาอื่นๆ	3 (6.00)
โรคที่พบรวม (n = 45)	
Attention deficit/ hyperactivity disorder	21 (46.67)
Intellectual disability	9 (20.00)
Borderline intelligence/ slow learner	10 (22.22)
Learning disorder	2 (4.44)
Epilepsy	3 (6.67)
ระดับสติปัญญา (IQ)	
< 70	9 (18.00)
70-89	10 (20.00)
90-109	14 (28.00)
≥ 110	17 (34.00)
ทักษะทางภาษา	
พูดเป็นคำหรือพยางค์สั้นๆ	10 (20.00)
พูดเป็นประโยคแต่ยังไม่สมวัย	17 (34.00)
พูดเป็นประโยคสมวัย	19 (38.00)
พูดเป็นประโยคเกินวัย	4 (8.00)
การมีเพื่อนสนิท	
ไม่มีเพื่อนสนิท	24 (48.00)
มีเพื่อนสนิทอย่างน้อย 1 คน	26 (52.00)

ตารางที่ 3 คะแนนทักษะทางสังคม

ทักษะทางสังคม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
คะแนนทักษะทางสังคมโดยรวม	124.62	30.76
คะแนนทักษะทางสังคมในแต่ละด้าน		
การตอบสนองซึ่งกันและกันทางสังคม	54.98	16.00
การมีส่วนร่วมทางสังคม	59.68	15.93
การที่ไม่มีความผิดปกติทางสังคมที่ไม่เหมาะสม	81.00	26.71

กว่าการศึกษาซึ่งส่วนใหญ่สตีปัญญาปกติและสามารถพูดเป็นประโยคได้ นอกจากนี้มีการศึกษาโดยใช้แบบประเมิน ASSP ในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมก่อนการใช้ video modeling ในการฝึกทักษะทางสังคม ซึ่งคะแนนรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 119.67¹¹ ซึ่งน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยในการศึกษานี้ แต่การศึกษาดังกล่าวมีจำนวนตัวอย่างน้อย

เมื่อแบ่งคะแนนเป็น 3 ด้าน พบว่าคะแนนรวมด้านการตอบสนองซึ่งกันและกันทางสังคมและการมีส่วนร่วมทางสังคมมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ส่วนพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่เหมาะสมมีคะแนนรวมโดยเฉลี่ยสูงกว่าด้านอื่น แสดงว่าเด็กกลุ่มอาการออทิซึมในการศึกษานี้ไม่ค่อยมีพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่เหมาะสม แต่มักมีปัญหาเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมโดยตรงมากกว่า เช่น การสนทนาโต้ตอบหรือพูดคุยในสิ่งที่ผู้อื่นสนใจ การรู้จักรอหรือผลัดกันเล่น การเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น เป็นต้น

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนทักษะทางสังคมในการศึกษานี้ได้แก่ ระดับสติปัญญา ซึ่งตรงกันกับการศึกษาในต่างประเทศ¹⁰ ที่พบว่าเด็กกลุ่มอาการออทิซึมที่มีสติปัญญาดีหรือสามารถพูดสื่อสารได้ (high functioning group) จะมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะทางสังคมมากกว่าเด็กกลุ่มอาการออทิซึมที่มีสติปัญญาบกพร่องหรือไม่สามารถพูดสื่อสารได้ (mental retardation/ nonverbal group) เช่นเดียวกันกับปัจจัยเรื่องการมีหรือไม่มีเพื่อนสนิทในการศึกษาเดียวกันพบว่า เด็กกลุ่มที่มีเพื่อนสนิทอย่างน้อย 1 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะทางสังคมมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีเพื่อนสนิทเลย แต่ในการศึกษานี้เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ linear regression กลับพบว่าการมีหรือไม่มีเพื่อนสนิทไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนทักษะทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญ

ทักษะทางภาษาของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมมีความสัมพันธ์กับทักษะทางสังคมเช่นกัน เนื่องจากทักษะทางสังคมส่วนใหญ่ต้องอาศัยการสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นการพูดคุยโต้ตอบ การชวนเพื่อนเล่น หรือการแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น⁸ ดังนั้นเด็กที่มีทักษะทางภาษา

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับคะแนนทักษะทางสังคม

ปัจจัย	ค่าความสัมพันธ์	p-value
เพศ	0.122	0.397
อายุเด็ก	0.002	0.990
การศึกษาปัจจุบัน	- 0.613	< 0.001*
ระดับการศึกษาของบิดา	- 0.030	0.836
ระดับการศึกษาของมารดา	0.222	0.121
รายได้เฉลี่ยของครอบครัว	0.094	0.515
อายุที่ได้รับการวินิจฉัย	- 0.228	0.111
โรคที่พบร่วม	- 0.339	0.016*
ระดับสติปัญญา	0.404	0.004*
ทักษะทางภาษา		
พูดเป็นคำหรือพยางค์สั้นๆ	- 0.526	< 0.001*
พูดเป็นประโยคแต่ยังไม่สมวัย	- 0.121	0.401
พูดเป็นประโยคสมวัย	0.504	< 0.001*
พูดเป็นประโยคเกินวัย	0.086	0.553
การมีเพื่อนสนิท	0.514	< 0.001*

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tails)

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับคะแนนทักษะทางสังคมโดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

Dependent variable (score)	Coefficient	Standard error	p value	95% confidence interval	
				Lower	Upper
Constant	58.01	16.71	0.001	24.38	91.64
ระดับสติปัญญา	0.61	0.18	0.002	0.244	0.969
รูปแบบการศึกษา	19.03	7.69	0.017	3.55	34.51
ทักษะการพูดเป็นคำ	-17.38	8.57	0.049	-34.64	-0.116

Linear regression

ที่ด้อยสื่อสารได้ดีและทำให้มีทักษะทางสังคมที่ดีด้วย ตรงกับในการศึกษานี้ที่พบว่า เด็กที่สามารถพูดเป็นประโยคได้มีคะแนนทักษะทางสังคมโดยเฉลี่ยสูงกว่าเด็กที่ไม่สามารถพูดเป็นประโยคได้ แต่การที่เด็กพูดเป็นประโยคที่เกินกว่าวัยไม่สามารถสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์กับคะแนนทักษะทางสังคม เนื่องจากการพูดประโยคที่เกินกว่าวัยเช่น การใช้ภาษาที่เป็นทางการในการสนทนาปกติทำให้ดูไม่เหมาะสมเช่นกัน

เด็กที่เรียนในชั้นเรียนปกติมีทักษะทางสังคมที่ดีกว่าเด็กที่เรียนในชั้นเรียนพิเศษหรือไม่ได้เรียน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากเด็กที่เรียนในชั้นเรียนปกติจะมีระดับสติปัญญาดีกว่าเด็กที่เรียนในชั้นเรียนพิเศษ ซึ่งสติปัญญามีผลต่อทักษะทางสังคม หรือเป็นเพราะเด็กที่เรียนในชั้นเรียนปกติมีเพื่อนที่คอยช่วยฝึกทักษะทางสังคมมากกว่าเด็กที่เรียนในชั้นเรียนพิเศษหรือไม่ได้เรียน

ส่วนปัจจัยอื่นๆ พบว่าไม่มีผลต่อทักษะทางสังคม เช่น อายุ เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้น สภาพแวดล้อมหรือบริบททางสังคมจะซับซ้อนขึ้น ทำให้ต้องการทักษะทางสังคมที่มากขึ้นเช่นกัน ส่วนปัจจัยเรื่องโรคที่พบร่วม ในการศึกษาพบว่าไม่มีผลต่อทักษะทางสังคมเช่นกัน ซึ่งต่างจากการศึกษาอื่นที่พบว่าเด็กกลุ่มอาการออทิซึมที่มีปัญหาสุขภาพจิตอื่นร่วมด้วยจะสัมพันธ์กับทักษะทางสังคมที่บกพร่อง¹²

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นหลัก และกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยและไม่หลากหลาย จึงไม่สามารถเป็นตัวแทนของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมทั้งหมดได้

สรุป

ทักษะทางสังคมที่บกพร่องของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นทักษะที่เกี่ยวกับการตอบสนองซึ่งกันและกันทางสังคม ดังนั้นควรวางแผนการฝึกฝนและส่งเสริมทักษะดังกล่าวปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนทักษะทางสังคม ได้แก่ ระดับสติปัญญา ทักษะทางภาษาและรูปแบบของการศึกษา

การประเมินทักษะทางสังคมของเด็กกลุ่มอาการออทิซึมโดยใช้แบบสอบถามซึ่งวัดผลออกมาเป็นคะแนนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการรักษาและติดตามผลการรักษาในเด็กกลุ่มอาการออทิซึมได้

เอกสารอ้างอิง

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing; 2013.
2. Baio J, Wiggins L, Christensen DL, Maenner MJ, Daniels J, Warren Z, et al. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. *MMWR Surveill Summ*. 2018;67(6):1-23.
3. Center of Disease Control and Prevention. *Data and statistics on autism spectrum disorder* [Internet]. 2019 [cited 2019 Apr 15]. Available from: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>.
4. Baxter AJ, Brugha TS, Erskine HE, Scheurer RW, Vos T, Scott JG. The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. *Psychol Med*. 2015;45(3):601-13.
5. Poolsuppasit S, Panyayong B, Liknapichitkul D, Serisathien P, Chutha W. Holistic care for Thai autism. *Journal of Mental Health of Thailand*. 2005;13(1):10-16.
6. Bellini S. *Building social relationships: a systematic approach to teaching social intervention skills to children and adolescents with autism spectrum disorders and other social difficulties*. Kansas: Autism Asperger Publishing; 2006.
7. Bellini S, Peters JK. Social skills training for youth with autism spectrum disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2008;17(4):857-73, x.
8. Rotheram-Fuller E, Kim M, Seiple D, Locke J, Greenwell R, Levin D. Social skills assessments for children with autism spectrum disorders. *Autism*. 2013;3(3):1-8.
9. Williams White S, Keonig K, Scahill L. Social skills development in children with autism spectrum disorders: a review of the intervention research. *J Autism Dev Disord*. 2007;37(10):1858-68.
10. Bellini S, Hopf A. The development of the autism social skills profile: a preliminary analysis of psychometric properties. *Focus Autism Other Dev Disabl*. 2007;22(2):80-7.
11. Ogilvie CR, Dieker LA. Video modeling and peer-mediated instruction of social skills for students with autism spectrum disorders. *J Dev Disabl* 2010;16(3):48-59.
12. Ratcliffe B, Wong M, Dossetor D, Hayes S. The association between social skills and mental health in school-aged children with autism spectrum disorder, with and without intellectual disability. *J Autism Dev Disord*. 2015;45(8):2487-96.

Original Article

Mindsets among Sixth Grade Students and their Correlation with Academic Achievement and School-related Happiness

Khemika Khemakanok Sudnawa, Chakriya Theeranate and Apirom Yailaibang

Department of Pediatrics, Phramongkutklao College of Medicine

Abstract:

Background: Mindset Theory has illustrated that people hold either “fixed” (intelligence is static) or “growth” (intelligence can be developed) mindsets and that these views may affect people’s emotions, behaviors, and finally outcomes. Many studies have shown that growth mindset is a positive influence on academic success and happiness. However, little is known about the mindsets among primary school students, and how mindset could affect their academic achievement and happiness. **Objective:** The study aimed to determine children’s mindsets and any associations and correlations between mindset and academic achievement, measured by the Ordinary National Educational Test (O-NET), and school-related happiness using a school-related happiness questionnaire among 6th grade students. **Methods:** We conducted a cross-sectional analytic study of 6th grade students from December 1st, 2017 to April 30th, 2018. After obtaining informed consent, we collected demographic data, identified mindset, and determined school-related happiness using questionnaires. At the end of the trimester, we collected O-NET scores in 4 subjects (Math, Science, Thai, and English). The results were analyzed by descriptive statistical methods, one-way MANOVA with post hoc analysis, and simple regression analysis. **Results:** The total number of participants was 431, which were classified as growth mindset (56%), undecided (38%), and fixed mindset (6%). Growth mindset was significantly associated with higher O-NET scores in all 4 subjects and school-related happiness scores ($p < 0.05$). However, the mindset had low correlation with school-related happiness scores (β 0.529, adjust R^2 0.278, $p < 0.001$), and very low correlation with the total O-NET scores (β 0.173, adjust R^2 0.028, $p < 0.001$). In addition, the mindset had very low correlation with Thai, Math, and Science but wasn’t correlated with English. When controlling other variables, the mindset could predict the total O-NET scores by 3%, and school-related happiness scores by 28%. **Conclusion:** Among sixth grade students, growth mindset was the predominant mindset. Growth mindset was associated with higher O-NET scores and school-related happiness scores. However, mindset had low correlation with school-related happiness scores and very low correlation with the total O-NET scores.

Keywords: ● Growth mindset ● Implicit theories of intelligence ● Academic achievement ● Aappiness

RTA Med J 2019;72(4):255-63.

Received 30 September 2019 Corrected 18 October 2019 Accepted 20 November 2019

Corresponding author Lt. Khemika Khemakanok Sudnawa, M.D.. Department of Pediatrics, Phramongkutklao Hospital, Ratchathewi, Bangkok 10400

นิพนธ์ต้นฉบับ

ลักษณะกรอบความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และความสัมพัทธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสุขในการเรียน

เขมิกา เขมะกนก สูดนาว่า ชาครียา ชีรเนตร และ อภิรม ใหญ่ไ้บาง

กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

บทนำ กรอบความคิด (mindset) เป็นความเชื่อที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรม กรอบความคิดมี 2 ลักษณะ คือ กรอบความคิดแบบตายตัว (fixed mindset) เชื่อว่าความฉลาดคงที่ และกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) เชื่อว่าความฉลาดพัฒนาได้ หลายการศึกษาพบว่ากรอบความคิดแบบเติบโตมีผลต่อความสำเร็จในการเรียนและความสุข แต่การศึกษาเกี่ยวกับกรอบความคิดในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังมีอยู่อย่างจำกัด **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาลักษณะกรอบความคิดของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบความสัมพัทธ์ของกรอบความคิด กับคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) และคะแนนความสุขในการเรียน **วิธีการวิจัย** การศึกษาแบบตัดขวางเชิงวิเคราะห์ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในช่วงเวลา ธันวาคม 2560 ถึง เมษายน 2561 นักเรียนและผู้ปกครองที่สมัครใจเข้าร่วมงานวิจัย ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน กรอบความคิด และความสุขในการเรียน เมื่อจบปีการศึกษาทำการรวบรวมคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน 4 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและทดสอบความแตกต่างรายคู่ และการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย **ผลการวิจัย** ผู้เข้าร่วมงานวิจัย 441 คน โดยจำแนกเป็น กลุ่มกรอบความคิดแบบเติบโตร้อยละ 56 กลุ่มกรอบความคิดแบบไม่ชัดเจนร้อยละ 38 และกลุ่มกรอบความคิดแบบตายตัวร้อยละ 6 และจากการศึกษาพบว่า กลุ่มกรอบความคิดแบบเติบโตมีความสัมพันธ์กับคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐานและคะแนนความสุขในการเรียนที่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยกรอบความคิดมีค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำกับคะแนนความสุขในการเรียน (β 0.529, adjust R^2 0.278, $p < 0.001$) และมีค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำมากกับคะแนนรวมการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (β 0.173, adjust R^2 0.028, $p < 0.001$). เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นๆ ให้คงที่พบว่ากรอบความคิดสามารถทำนายคะแนนรวมการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐานได้ร้อยละ 3 และสามารถทำนายคะแนนความสุขในการเรียนได้ร้อยละ 28 **สรุป** นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบสัดส่วนของกลุ่มกรอบความคิดแบบเติบโตมากที่สุด กลุ่มกรอบความคิดแบบเติบโตมีความสัมพันธ์กับคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐานและคะแนนความสุขในการเรียนที่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรอบความคิดมีค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำกับคะแนนความสุขในการเรียนและมีค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำมากกับคะแนนรวมการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน

คำสำคัญ: ● กรอบความคิด ● ทฤษฎีความเชื่อส่วนบุคคลเกี่ยวกับสติปัญญา ● ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
● ความสุขในการเรียน

เวชสารแพทย์ทหารบก 2562;72(4):255-63.

ได้รับต้นฉบับ 30 กันยายน 2562 แก้ไขบทความ 18 ตุลาคม 2562 รับลงตีพิมพ์ 20 พฤศจิกายน 2562

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ร.ท.หญิง เขมิกา เขมะกนก สูดนาว่า กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Introduction

Academic achievement is defined as when students have achieved their educational goals such as obtaining good grades or completion of education. Academic achievement is commonly measured by examination. Many factors affect academic achievement such as community characteristics, family factors, and students themselves¹. The individual child's factors influencing academic performance include cognitive (intelligence) and noncognitive factors². Noncognitive factors comprise a set of attitudes, behaviors, and strategies such as self-efficacy, self-control, motivation and mindset.

The mindset is an important part of a self-concept constituting children's beliefs about their intelligence and talents. According to mindset theory, people hold either a "fixed (entity)" or "growth (incremental)" mindset. Fixed mindset individuals believe that their intelligence and talents are basic about themselves that they can't change. It can make them worry about how intelligent they are, so their goal is to look smart. They avoid challenging tasks that they might fail, give up easily, see efforts as fruitless, ignore feedbacks, and feel threatened by the success of others. On the other hand, growth mindset individuals believe that their intelligence and talent can be developed through learning. They hold an idea that with effort and guidance they can increase their abilities. Therefore, their goal is to learn and increase their competences. They embrace challenging tasks, persist in the face of obstacles, see efforts as a path to mastery, learn from mistakes and feedbacks, and are inspired by the success of the others³⁻⁶. Mindset may affect students' emotions, learning behaviors, and academic outcomes. Studies have shown that students who have a growth mindset tend to obtain better academic achievement than students with fixed mindsets⁷⁻¹¹. Costa A, et al.¹¹ reviewed 46 studies reporting 412,022 students presenting a low-to-moderate association between growth mind-

set and students' academic achievement. The results indicated that growth mindset students are more likely to have better grades in specific subjects (verbal and quantitative) and in overall achievement. Moreover, students from Eastern continents (Asia and Oceania) reported a positive association between incremental beliefs and achievement, while Europeans displayed a positive link between entity beliefs and achievement, and North American presented negative correlations between entity perspectives and academic achievement. Furthermore, studies about mindset intervention have found that developing a growth mindset among students leads to academic achievement^{7, 12-15}. Aronson J, et al.¹² did the randomized controlled trial study in growth mindset intervention of 79 undergraduates students and found that students encouraged to have growth mindset reported greater happiness of the academic process and greater academic engagement than their control group.

However, the meta-analytic review of Costa A, et al.¹¹ found that mindsets are moderated by cultural background and all of the studies were conducted in middle schools and colleges. Thus, limited data is available concerning mindset among primary school students in Thailand and how mindset would affect their academic achievement and school-related happiness. The objectives of this study were to determine children's mindsets and find associations and correlations between mindset and academic achievement and school-related happiness among 6th grade students. We postulated that students with growth mindsets would have higher academic achievement and school-related happiness levels than students with fixed mindsets.

Methods

Study design and population

We performed a cross-sectional analytic study of 6th

grade students from December 1st, 2017 to April 30th, 2018. We selected 6th grade students because performing Ordinary National Educational Test (O-NET) is compulsory for all 6th grade students. Our calculated sample sizes was 1,060 students as referred from Jegathesan M, et al. study¹⁶ with power 80% and $\alpha < 0.05$. The population was selected using purposive sampling from 3 Royal Thai Army schools and 2 public schools located in Bangkok and other provinces of Thailand. The exclusion criteria included children with intellectual disability (IQ < 70) determined by Standard Progressive Matrices (SPM) and Autism Spectrum Disorder (ASD). After obtaining informed consent, we collected demographic data and determined mindset and school-related happiness levels using questionnaires. At the end of the trimester, we collected Ordinary National Educational Test (O-NET) scores in 4 subjects (Thai, Math, Science and English). The study was approved by the Institutional Review Board of Royal Thai Army Medical Department (IRBRTA 1613/2560).

Instruments

The mindset questionnaire was developed from the mindset assessment profile which was permitted from Mindsetworks. It comprises a questionnaire consisting of 8 statements regarding intelligence theory, learning goals, effort beliefs, and response to failure, based on Dweck's scale^{4,7}. Some examples of these statements included "Your intelligence is something about you that you can't change very much", "I like my work best when it makes me think hard", "I like work that I'll learn from even if I make a lot of mistakes", and "When something is hard, it just makes me want to work more on it, not less". Participants had to decide how much they agreed or disagreed with the statement, rating from 1 (disagree a lot) to 6 (agree a lot). We categorized scores in 3 categories according to the mindset assessment profile from Mindsetworks: scores 8 to 24 were considered as

fixed mindset, scores 25 to 32 were as categorized as undecided, and scores 33 to 48 represented growth mindset. After translating to Thai and checking by a linguist, we performed content validity using 2 developmental behavioral pediatricians and 1 child psychiatrist. The Index of Item-Objective Congruence (IOC) was 0.8-1.0. Internal reliability was tested among 30 children, and the Cronbach's alpha coefficient was 0.6. Although the reliability was questionable, we used the questionnaire in an expertise prospective.

The school-related happiness questionnaire was developed from the School Children's Happiness Inventory" consisting of 30 statements¹⁷. Two developmental behavioral pediatricians and 1 child psychiatrist adapted it to a short questionnaire with 10 statements by choosing from 3 domains (self-esteem, affect, and depression). Participants had to decide how much they agreed or disagreed with a statement, rating from 1 (disagree a lot) to 4 (agree a lot). Higher scores indicated more school-related happiness. After translating to Thai and checking by a linguist, we tested content validity using 2 developmental behavioral pediatricians and 1 child psychiatrist. The Index of Item-Objective Congruence (IOC) was 0.6-1.0. Then we had revised some of the items in the questionnaire according to expert advices. Internal reliability was tested among 30 children, and the Cronbach's alpha coefficient was 0.7.

Statistical analysis

Statistical analysis was carried out using SPSS, Version 25. Demographic data and mindsets were represented in the descriptive statistical analysis. We found associations and correlations between mindset and O-NET scores in 4 subjects using one-way MANOVA with post hoc analysis (between growth and undecided mindset, undecided and fixed mindset, and growth and fixed mindset) and simple regression analysis. One-way ANOVA and simple regression analysis were used to

determine the associations and correlations between mindset and school-related happiness scores.

Results

Demographics

A total of 441 students participated in the study. Ten students were excluded: 3 students due to intellectual disability and 7 students from missing O-NET scores. Eventually, 431 subjects participated. Forty-seven percent were male. Most parents had education levels below bachelor's degree and low socio-economic status (income < 15,000 THB/month), 37.4% (Table 1).

When we classified students according to their mindset score, 241 students (56%) had growth mindsets, 164 students (38%) were undecided, and 26 students (6%) had fixed mindsets (Figure 1). No difference was found regarding sex, parental education, and socio-economic status between mindsets (Table 2).

We found an association between mindset and academic achievement. From one-way MANOVA with post hoc analysis, students with growth mindsets had significantly higher O-NET scores in Thai, Math, Science, and the total O-NET scores than students with undecided and fixed mindsets ($p < 0.05$) (Table 3). For English, students with growth mindsets had significantly higher score than those with fixed mindsets, but the scores did not differ from those with undecided mindsets ($p < 0.05$) (Table 3). From simple regression analysis, all mindsets correlated with Thai subject (β 0.194, adjust

R^2 0.035, $p < 0.001$), followed by Math (β 0.162, adjust R^2 0.024, $p < 0.001$), and Science (β 0.141, adjust R^2 0.018, $p < 0.003$) but did not correlate with English subject (β 0.091, adjust R^2 0.006, $p < 0.057$). High mindset scores could be used to predicted incrementally Thai subject, Math, Science, and the total O-NET scores ($p < 0.05$), however mindset scores could not be used to predict English scores ($p < 0.057$). When controlling other variables, mindset scores could be used to predict Thai subject scores by 3.5%, Math scores by 2.4%, Science scores by 1.8%, and the total O-NET scores by 2.8% (Table 5).

For school-related happiness scores, student with growth mindsets had significantly higher happiness scores than those in undecided and fixed mindset groups ($p < 0.05$) (Table 4). From simple regression analysis, growth mindset strongly correlated with school-related happiness scores (β 0.529, adjust R^2 0.278, $p < 0.001$). When controlling other variables, mindset scores could be used to predict school-related happiness scores by 28% (Table 5).

Discussion

This study found that the 6th grade students held growth mindsets of 56%, undecided of 38%, and fixed mindsets of 6% which differed from general population in related studies that held growth and fixed mindsets equally of 40% and undecided of 20%⁴. However, most of the mindset researches were conducted among middle school and college students or adult subjects.

Table 1 Demographic data

Data		n (%)
Children sex	Male	201 (46.6)
	Female	230 (53.4)
Maternal education bachelor's degree or above (n 423)		107 (25.3)
Paternal education bachelor's degree or above (n 390)		90 (23.1)
Low socioeconomic status (< 15,000 THB/month) (n 431)		161 (37.4)

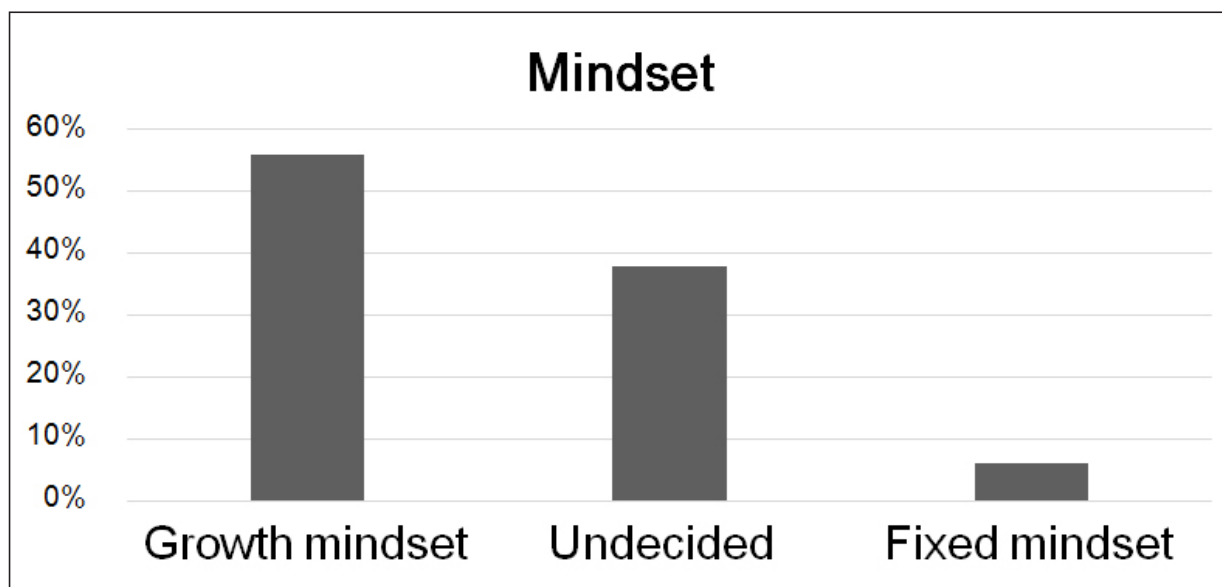


Figure 1 Percentage of mindset in 6th grade students

Table 2 Mindset and demographic data

Variables	Mindset			p-value
	Growth (N 241) n (%)	Undecided (N 164) n (%)	Fixed (N 26) n (%)	
Male	110 (53.6)	86 (52.4)	10 (38.5)	0.26
Maternal education bachelor's degree or above	53 (22.0)	46 (28.0)	8 (30.8)	0.77
Paternal education bachelor's degree or above	54 (22.4)	30 (18.3)	6 (23.8)	0.27
Low socioeconomic status (< 15,000 THB/month)	88 (36.5)	61 (37.2)	12 (46.2)	0.68

Table 3 Association between mindset with O-NET score

O-NET score	Mindset			F	p-value
	Growth (n = 244) Mean ± SD	Undecided (n = 165) Mean ± SD	Fixed (n = 26) Mean ± SD		
Thai	51.12 ± 14.29	46.21 ± 15.06	40.53 ± 15.01	9.789*	< 0.001
Math	42.48 ± 17.29	37.45 ± 15.11	31.54 ± 13.55	8.339*	< 0.001
Science	44.35 ± 12.09	41.21 ± 12.44	38.81 ± 14.33	4.635*	0.010
English	41.55 ± 18.32	38.92 ± 18.81	31.63 ± 14.58	3.879*	0.021
Total score	179.50 ± 51.16	163.79 ± 51.57	142.49 ± 45.03	9.094*	< 0.001

Box's Test of Equality of Covariance Matrices Box's M = 35.712, F = 1.722, p = 0.023

Pillai's Trace = 0.056, F = 3.111, p = 0.002

Levene's Test of Equality of Error Variances

Thai F = 0.134, p = 0.875; Math F = 3.125, p = 0.045; Science F = 0.265, p = 0.767; English F = 2.377, p = 0.094

*One-way MANOVA

Table 4 Association between mindset with school-related happiness score

Score	Mindset			<i>F</i>	<i>p-value</i>
	Growth (n = 244)	Undecided (n = 165)	Fixed (n = 26)		
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD		
School-related happiness	31.05 $\pm$ 3.68	28.11 $\pm$ 3.81	23.56 $\pm$ 4.22	65.793*	< 0.001

Test of Homogeneity of Variances Levene's Statistic = 0.382, *p* = 0.683

*One-way MANOVA

Table 5 Correlation between mindset with total O-NET and school-related happiness score

Score (Dependent)	Mindset (Predictor)			Coefficient of multiple correlation	ANOVA	
	Coefficients				<i>Adjust R²</i>	<i>F</i>
	β	<i>t</i>	<i>F</i>			
Thai	0.194	17.008*	17.008*	0.035	17.008*	< 0.001
Math	0.162	11.804*	11.804*	0.024	11.804*	0.001
Science	0.141	8.846*	8.846*	0.018	8.846*	0.003
English	0.091	3.656	3.656	0.006	3.656	0.057
Total O-NET	0.173	13.357*	13.357*	0.028	13.357*	< 0.001
School-related happiness	0.529	170.16*	170.16*	0.278	170.16*	< 0.001

*Simple Regression Analysis

Interestingly, young children in primary school might hold growth mindsets more than fixed mindsets. It was possible that young children may feel fun in learning therefore they might have learning goals which cultivate growth mindsets. Older children or adults may focus on performance goals and outcomes, face more competition or stress related to education, and might cultivate fixed mindsets. Culture may affect people's mindset differently. The meta-analytic review of Costa A, et al.¹¹ discussed that more collectivist societies might focus less on individual results and encourage students to value the learning process over the outcome which may cultivate more growth mindsets in Thailand.

This study showed that students with growth mindsets associated with higher academic achievement when measured by O-NET scores and all mindsets correlated with Thai, Math and Science scores similar to the meta-analytic review of Costa A, et al.,¹¹ which reviewed 46 studies all among middle school and college students.

Costa A found a positive direct association between students' implicit theories of intelligence (or growth mindset) and their academic performance at a modest level. The link between implicit theories of intelligence and achievement were positively significant for specific subjects such as verbal and quantitative academic domains¹¹. In our study, mindsets correlated the most with Thai but did not correlate to English. This may have been because English is a foreign language in Thailand when learning requires both intrinsic factors of children such as mindset and extrinsic factors such as curriculum or teachers¹⁸, therefore learning limitations exist when studying English in Thailand.

Our study also found that growth mindset was associated with and correlated to higher school-related happiness scores. This finding was consistent with the study of Aronson et al.,¹² which found that African American college students, who were encouraged to view intelligence as malleable, reported greater enjoy-

ment of the academic process and greater academic engagement. King RB¹⁹ showed that the entity theory of intelligence was negatively associated with life satisfaction and positively associated with negative effects. One cross-lagged longitudinal study¹⁹ showed that implicit theories and certain dimensions of subjective well-being were reciprocally related. Thus, children with growth mindsets may experience more happiness in school, or when these children are happy at school they will probably have growth mindsets. However, studies on mindset types and happiness levels remain limited.

The strength of our research related to the population we studied i.e. younger children than those in previous studies, in which they may be more open to mindset interventions. We also measured the outcomes using O-NET scores, the standard test of elementary school students in Thailand, and school-related happiness which constitute limited data.

Even though high mindset scores (more growth mindset) could predict increased Thai subject, Math, Science, and the total O-NET scores but only at low correlation. This may be due to low sample sizes, questionable reliability of the mindset questionnaire, and purposive sampling of the population which may not represent all of the students in Thailand. Larger population study of growth mindset in students and adjusted multiple mindset questionnaires are needed.

Conclusion

Among sixth grade students, growth mindset was the predominant mindset. Growth mindset was associated with higher O-NET scores and school-related happiness scores. However, mindsets had low correlation with school-related happiness scores and very low correlation with the total O-NET scores. Further growth mindset studies using longitudinal designs, larger populations, or growth mindset interventions are needed.

Acknowledgements

We would like to express our great appreciation to Asst. Prof. Nithipun Suksumek (Neonatology Head, Phramongkutklao College of Medicine) for his valuable and constructive suggestions while doing research and preparing the manuscript. This research was funded by Phramongkutklao College of Medicine.

Reference

1. Wegner LM. *school achievement and underachievement*. In: Carey WB, Crocker AC, Coleman WL, Elias ER, Feldman HM, editors. *Developmental Behavioral Pediatrics*. 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 497-505.
2. Gutman LM, Schoon I. *The impact of non-cognitive skills on outcomes for young people*. London: Education Endowment Foundation; 2013.
3. Dweck CS, Master A. *Self-relations, self-esteem, self-care, and self-control*. In: Carey WB, Crocker AC, Coleman WL, Elias ER, Feldman HM, editors. *Developmental-behavioral pediatrics*. 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 427-35.
4. Dweck CS. *Self-theories: their role in motivation, personality, and development*. New York: Psychology press; 2000.
5. Dweck CS. *Mindset the new psychology of success*. New York: Ballantine book; 2008.
6. Dweck CS, Leggett EL. *A social-cognitive approach to motivation and personality*. *Psychol Rev*. 1988;95(2):256-73.
7. Blackwell LS, Trzesniewski KH, Dweck CS. *Implicit theories of intelligence predict achievement across and adolescent transition: a longitudinal study and an intervention*. *Child Dev*. 2007;78(1):246-63.
8. Romero C, Master A, Paunesku D, Dweck CS, Gross JJ. *Academic and emotional functioning in middle school: the role of implicit theories*. *Emotion*. 2014;14(2):227-34.
9. Stipek D, Gralinski-Bakker JH. *Children's beliefs about intelligence and school performance*. *J Educ Psychol*. 1996;88(3):397-407.
10. Claro S, Paunesku D, Dweck CS. *Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement*. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2016;113(31):8664-8.
11. Costa A, Faria L. *Implicit Theories of Intelligence and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review*. *Front Psychol*. 2018;9:829.
12. Aronson J, Fried CB, Good C. *Reducing the Effects of Stereotype Threat on African American College Students by Shaping Theories of Intelligence*. *J Exp Soc Psychol*. 2001;38(2):113-25.

13. Good C, Aronson J, Inzlicht M. Improving adolescents' standardized test performance: An intervention to reduce the effects of stereotype threat. *J Appl Dev Psychol.* 2003;24(6):645-62.
14. Paunesku D, Walton GM, Romero C, Smith EN, Yeager DS, Dweck CS. Mind-set interventions are a scalable treatment for academic underachievement. *Psychol Sci.* 2015;26(6):784-93.
15. Yeager DS, Romero C, Paunesku D, Hulleman CS, Schneider B, Hinojosa C, et al. Using Design Thinking to Improve Psychological Interventions: The Case of the Growth Mindset During the Transition to High School. *J Educ Psychol.* 2016;108(3):374-91.
16. Jegathesan M, Vitberg YM, Pusic MV. A survey of mindset theories of intelligence and medical error self-reporting among pediatric housestaff and faculty. *BMC med educ.* 2016;16(58):1-6.
17. Ivens J. The Development of a Happiness Measure for Schoolchildren. *Educ Psychol Pract.* 2007;23(3):221-39.
18. Second language learning. In: Lightbown PM, Spada N, editors. *How languages are learned.* Oxford: Oxford university press; 2013. p. 35-122.
19. King RB. Fixed mindset leads to negative affect: The relations between implicit theories of intelligence and subjective well-being. *Z Psychol.* 2017;225(2):137-45.

บทความพิเศษ

Erenumab สำหรับการป้องกันอาการปวดศีรษะไมเกรน

รุ่งรัตน์ ปิยนันท์จรัสศรี และ จันทพร ก้องวัชรพงศ์

ฝ่ายเภสัชกรรม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

ในปี พ.ศ. 2558 มีข้อมูลโครงการวิจัย The Prevalence and Burden of Migraine and Severe Headache in the United States: Updated Statistics From Government Health Surveillance Studies พบว่าในปี พ.ศ. 2552-2553 โรคปวดศีรษะไมเกรน จัดเป็นโรคปวดศีรษะที่พบบ่อยเป็นอันดับที่ 4 ที่ทำให้ผู้ป่วยต้องมาพบแพทย์ที่ห้องฉุกเฉิน ซึ่งพบได้ในทุกช่วงอายุในประเทศสหรัฐอเมริกา และจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2555 National Health Interview Survey (NHIS) พบว่าผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 14.2 ของประชากรอเมริกันทั้งหมด และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 19.1 และร้อยละ 9 ตามลำดับ)^{1,2} โดยพบโรคปวดศีรษะไมเกรนได้ทั้งแบบชนิดปวดชั่วคราวหรือแบบเรื้อรัง (episodic or chronic migraine) สำหรับสาเหตุของโรคปวดศีรษะไมเกรนนี้นั้นยังไม่ทราบแน่ชัด อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีแนวคิดที่ใช้อธิบายสาเหตุของอาการปวดศีรษะไมเกรน 2 แนวคิด คือ vascular theory ที่เชื่อว่ามีสาเหตุจากภาวะหลอดเลือดขยายตัวจึงทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ และ inflammation hypothesis ซึ่งเชื่อว่าอาการปวดเกิดจากสารก่อการอักเสบบางชนิด เช่น calcitonin gene related peptide (CGRP) และ substance P (SP) โดยมีสาเหตุจากทางกรรมพันธุ์ หรือปัจจัยกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ความเครียด การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ การมีประจำเดือน เป็นต้น³

ปัจจุบันยารักษาโรคปวดศีรษะไมเกรน สามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์ในการรักษาเป็น 3 กลุ่ม³ ได้แก่

กลุ่มยาที่ใช้สำหรับการรักษาระยะอาการปวดศีรษะไมเกรนเฉียบพลัน (abortive treatment) ได้แก่ ยาพาราเซตามอล กลุ่มยาแก้ปวดที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) และยาหดหลอดเลือดกลุ่ม triptans

กลุ่มยาที่ใช้สำหรับการรักษาเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ (prophylactic treatment) ได้แก่ ยากันชักบางชนิด เช่น ยา valproic acid และ topiramate ยาในกลุ่ม beta-blockers เช่น ยา metoprolol และ propranolol เป็นต้น

กลุ่มยาที่ใช้เสริมการรักษา ในกรณีที่มีผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องใช้ เช่น ยาในกลุ่ม opioids, D₂ antagonist, ยาแก้คลื่นไส้อาเจียน และ “ยากลุ่มสเตียรอยด์” เป็นต้น

ปัจจุบันยาที่ใช้สำหรับป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรคปวดศีรษะไมเกรนยังมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ป้องกันการกลับเป็นซ้ำของยาในปัจจุบันต้องใช้ระยะเวลานาน ผู้ป่วยจำเป็นต้องรับประทานยาอย่างต่อเนื่องหลายเดือน ยาจึงจะมีประสิทธิภาพดังกล่าว นอกจากนี้ ยาบางชนิด เช่น กลุ่มยากันชัก อาจมีอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่พบบ่อย ได้แก่ มึนงง ง่วงซึม น้ำหนักเพิ่ม เป็นต้น⁴ ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้นำมาสู่ปัญหาสำคัญเรื่องความร่วมมือในการใช้ยาได้ นอกจากนี้ยังมีข้อควรระวังอื่นๆ ได้แก่ การเกิดภาวะ medication overuse headache (MOH) หรือยา domperidone อาจทำให้เกิด QTc interval prolongation และยา metoclopramide อาจทำให้เกิด extrapyramidal symptom (EPS) เป็นต้น อีกทั้งยาส่วนใหญ่ถูกเปลี่ยนแปลงโดยเอนไซม์ CYP450 และบางส่วนถูกเปลี่ยนแปลงโดยเอนไซม์ monoamine oxidase (MAO) จึงต้องระมัดระวังปฏิกิริยาระหว่างยาและการปรับขนาดยาในขนาดสูง เป็นต้น⁵

จึงมีการศึกษาหาวิธีที่มีประสิทธิภาพในการรักษาหรือป้องกันอาการปวดศีรษะไมเกรน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอทางเลือกใหม่สำหรับผู้ป่วยปวดศีรษะไมเกรน ดังนั้นบทความนี้จึงได้รวบรวมข้อมูลยา erenumab ซึ่งเป็นยากลุ่มใหม่สำหรับการป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรคปวดศีรษะไมเกรน ซึ่งเป็นยาชีววัตถุ monoclonal antibody โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา ได้รับรองยา erenumab สำหรับใช้ป้องกันโรคปวดศีรษะไมเกรนในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2561 โดยยามีประสิทธิภาพในการลดความถี่ของการปวดศีรษะไมเกรน และลดการใช้ยารักษาอาการไมเกรนเฉียบพลันได้²

ข้อมูลทั่วไป^{2,5-6}

ชื่อสามัญ Erenumab

ชื่อพ้อง AMG-334

สูตรโมเลกุล $C_{6472}H_{9964}N_{1728}O_{2018}S_{50}$

น้ำหนักโมเลกุล 150 kDa

รูปแบบยา^{2,5-8}

เป็นรูปแบบยาปราศจากเชื้อ ไม่มีสี หรือสีเหลืองอ่อน บรรจุในหลอดยาฉีดพร้อมใช้สำหรับให้ครั้งเดียว (single-dose prefilled syringe และ single-dose prefilled autoinjector) ความแรง 70 มิลลิกรัม ต่อ มิลลิลิตร สำหรับฉีดเข้าใต้ชั้นผิวหนัง มี 2 รูปแบบ คือ prefilled syringe และ prefilled autoinjector ยาต้องเก็บรักษาในตู้เย็น 2-8 °C (36-46 °F) ในกล่องบรรจุยาฉีดเดิมของบริษัท ควรเก็บให้พ้นแสง และไม่ควรถ่ายกล่องยา และก่อนฉีดให้นำออกมาไว้ที่อุณหภูมิห้องอย่างน้อย 30 นาที

ส่วนประกอบที่ไม่ออกฤทธิ์^{5,8} ตัวยาไม่สำคัญในยา erenumab ประกอบด้วย sucrose, polysorbate 80, sodium hydroxide (สำหรับปรับค่า pH), glacial acetic acid และ water for injections

เภสัชพลศาสตร์^{2,5,9}

Erenumab จัดเป็นยาชีววัตถุในกลุ่ม human monoclonal antibody ยับยั้งแบบจำเพาะเจาะจงต่อการทำงานของตัวรับ calcitonin gene-related peptide (CGRP receptor)^{2,5} โดย CGRP จัดเป็นสารสื่อประสาทชนิดโพลีเปปไทด์ (neuropeptide) ซึ่งมีบทบาทในการนำสัญญาณประสาทระหว่างเซลล์ประสาท โดยถูกสร้างขึ้นจากเซลล์ประสาททั้งส่วนกลางและส่วนปลาย เมื่อมีการหลั่งสาร CGRP ออกมาจากเซลล์ประสาทที่ถูกกระตุ้น สาร CGRP ออกฤทธิ์โดยการจับกับ CGRP receptor ที่อยู่บริเวณเนื้อเยื่อระบบประสาทและหลอดเลือดที่มาเลี้ยงระบบประสาทเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังพบ CGRP receptor แสดงออกในเซลล์ระบบภูมิคุ้มกัน เช่น mast cell เป็นต้น⁹

CGRP และ CGRP receptor พบมากบริเวณ trigemino-vascular system โดยการจับกันระหว่าง CGRP และ CGRP receptor จะทำให้เกิดฤทธิ์ขยายหลอดเลือดแดง โดย CGRP ซึ่งถูกหลั่งจากเซลล์ประสาท trigeminal จะจับกับตัวรับบนกล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือดแดงแล้วทำให้เกิดการคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบ และนำส่งสัญญาณรับรู้ความเจ็บปวด โดย CGRP ถูกหลั่งจากปลายประสาท trigeminal จะจับกับตัวรับบนเซลล์ประสาทรับรู้ความเจ็บปวดใน spinal trigeminal nucleus บริเวณก้านสมอง ซึ่งจะนำส่งสัญญาณรับรู้ความเจ็บปวดต่อไปยัง thalamus และสมอง

ส่วน somatosensory cortex ตามลำดับ สุดท้ายทำให้เกิดการหลั่งสารสื่อประสาทที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บปวด เช่น substance P และกระตุ้นให้เกิดการอักเสบของเซลล์ประสาท (neurogenic inflammation) เนื่องจากผลจากการขยายตัวของหลอดเลือดร่วมกับการเพิ่มการหลั่ง substance P นอกจากนี้ CGRP ที่หลั่งจากเซลล์ประสาท trigeminal ยังมีกระตุ้นการทำงานของ mast cell และ satellite glial cell ให้หลั่งสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการอักเสบอีกด้วย ส่งผลให้เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนกำเริบ⁹

เภสัชจลนศาสตร์^{2,5-8}

การดูดซึมของยา ยา erenumab มีค่าชีวประสิทธิผล (bio-availability) ประมาณร้อยละ 82 และมีระดับยาสูงสุดในเลือดภายหลังจากการฉีดยาประมาณ 6 วัน และมีระดับยาในเลือดคงที่ (steady state) ภายใน 3 เดือน ภายหลังจากได้รับยาขนาด 70 มิลลิกรัม หรือ 140 มิลลิกรัม เข้าใต้ผิวหนัง เดือนละ 1 ครั้ง นอกจากนี้ ยา มีค่าครึ่งชีวิต (half-life) ที่ระดับยาในเลือดคงที่ประมาณ 28 วัน

การกระจายของยา ค่าเฉลี่ยปริมาตรการกระจายตัวของยาเมื่อระดับยาในเลือดคงที่ (Vd) ประมาณ 3.86 ± 0.77 ลิตร ภายหลังจากได้รับยาขนาด 140 มิลลิกรัม จำนวน 1 ครั้ง และไม่มีข้อมูลการจับกับโปรตีนในร่างกาย

การเปลี่ยนแปลงของยา เนื่องจากยาอยู่ในรูปแบบของ human monoclonal antibody ไม่ถูกเปลี่ยนแปลง โดยเอนไซม์ CYP450 จึงทำให้ยาก่อให้เกิดอันตรกิริยาระหว่างยาและมีความเป็นพิษต่อดังได้น้อย และยา erenumab จะถูกเปลี่ยนแปลงเป็นสายเปปไทด์และกรดอะมิโน โดยผ่านกระบวนการในขั้นตอนการกำจัดยาต่อไป

การกำจัดของยา ยา erenumab มีกระบวนการกำจัดยา 2 รูปแบบ ได้แก่

1. กรณีระดับยาในเลือดต่ำ ยาส่วนใหญ่ถูกกำจัดโดยผ่านกระบวนการการจับกับ CGRP receptor ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีจุดอิ่มตัว (saturable binding to target receptor)
2. กรณีระดับยาในเลือดสูง ยาส่วนใหญ่จะถูกกำจัดโดยผ่านกระบวนการ non-specific, non-saturable proteolytic pathway ได้แก่
 - a. กระบวนการกำจัดแบบไม่เจาะจงอย่างช้า (slow non-specific elimination pathway) ผ่านระบบ hepatic reticuloendothelial และ

b. กระบวนการกำจัดแบบอิ่มตัวอย่างรวดเร็ว (rapid saturable elimination pathway) โดยการทำลายหรือเกิดกระบวนการ internalization ของ erenumab-receptor complex ภายในเซลล์

โดยการกำจัดยาที่มีรูปแบบ linear ไม่ขึ้นกับระดับยาในเลือด จะมีอัตราการกำจัดประมาณ 0.21 ลิตรต่อวัน และการกำจัดยาแบบ non-linear จะขึ้นกับจำนวนของ CGRP receptor และปริมาณยาที่จับกับตัวรับ จะมีอัตราการกำจัดประมาณ 1.84 ลิตร ต่อวัน

ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง

ไม่มีข้อมูลเภสัชจลนศาสตร์ ในผู้ป่วยที่มีภาวะการทำงานของไตบกพร่องระดับไม่รุนแรง ปานกลาง และระดับรุนแรง (eGFR < 30 mL/min/1.73 m²)

ผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับบกพร่อง

ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลการศึกษาในผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับบกพร่อง แต่เนื่องจากยานี้ไม่ถูกเปลี่ยนแปลงโดยเอนไซม์ CYP450 จึงอาจไม่จำเป็นในการปรับขนาดยาในผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับบกพร่อง

หญิงตั้งครรภ์ และหญิงให้นมบุตร

ไม่มีข้อมูลเภสัชจลนศาสตร์ ของยา erenumab ในหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ยา erenumab ในหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร

ข้อบ่งใช้^{2,5,7,8}

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ได้รับรองยา erenumab เพื่อป้องกันโรคปวดศีรษะไมเกรนที่มีการปวดศีรษะไมเกรนอย่างน้อย 4 วันต่อเดือน เฉพาะผู้ใหญ่อายุ 18 ปีขึ้นไปเท่านั้น โดยยามีประสิทธิภาพในการลดความถี่ของการปวดศีรษะไมเกรน และลดการใช้ยาบรรเทาอาการไมเกรนเฉียบพลันได้

ขนาดให้ยาและวิธีการให้ยา^{2,5,7,8}

ขนาดที่แนะนำคือ 70 มิลลิกรัม ฉีดเข้าใต้ชั้นผิวหนัง เดือนละ 1 ครั้ง ผู้ป่วยบางรายอาจต้องให้ยาขนาด 140 มิลลิกรัม ผู้ป่วยสามารถเรียนการฉีดเองได้จากผู้ชำนาญที่ผ่านการอบรมมาแล้ว ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) โดยก่อนฉีดยา ควรนำหลอดยาออกมาไว้ที่อุณหภูมิห้องก่อน อย่างน้อย 30 นาที ไม่ให้อุ่นโดยใช้ความร้อน เช่น น้ำร้อนหรือเครื่องไมโครเวฟ และควรป้องกันไม่ให้หลอดยาโดนแสงแดดโดยตรง ไม่ควรเขย่าหลอดยา ไม่ควรใช้ยากรณีที่มีของยาเปลี่ยน หรือมีสิ่งแปลกปลอม ตำแหน่งสำหรับฉีดยา ได้แก่ บริเวณต้นแขน ท้อง และต้นขา โดยรูปแบบ

autoinjector ควรทำมุม 90 องศา และสำหรับรูปแบบ prefilled syringe ทำมุม 45-90 องศา ขณะฉีดยาเข้าใต้ผิวหนัง ไม่ควรฉีดบริเวณที่ซ้ำ มีรอยแดง หรือผิวหนังแข็ง และกรณีลืมฉีดยา ควรฉีดยาให้เร็วที่สุดเมื่อนึกได้และสำหรับการฉีดครั้งถัดไปให้ฉีดในอีก 1 เดือนข้างหน้า โดยนับจากวันสุดท้ายที่ฉีดยาเข็มใหม่

การศึกษาทางคลินิก^{5,10,11,12}

การศึกษาทางคลินิกที่แสดงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยของยา erenumab ในการป้องกันโรคปวดศีรษะไมเกรนทั้งชนิดปวดชั่วคราวหรือแบบเรื้อรัง (episodic or chronic migraine) เป็นรูปแบบการศึกษาแบบสุ่มแบบปกปิดเปรียบเทียบกับยาหลอก ทั้งสิ้นจำนวน 3 การศึกษา โดยมี 2 การศึกษา (การศึกษาที่ 1 และการศึกษาที่ 2) ทำในผู้ป่วยที่เป็นโรคปวดศีรษะไมเกรนชนิดปวดชั่วคราว หรือ episodic migraine (จำนวนวันปวดศีรษะไมเกรน 4-14 วันต่อเดือน) จำนวนวันปวดศีรษะไมเกรนเฉลี่ยในการศึกษาประมาณ 8 ครั้งต่อเดือน และการศึกษาที่ 3 ทำในผู้ป่วยที่เป็นโรคปวดศีรษะไมเกรนชนิดเรื้อรัง หรือ chronic migraine (จำนวนวันปวดศีรษะไมเกรนตั้งแต่ 15 วันต่อเดือนขึ้นไป) จำนวนวันปวดศีรษะไมเกรนเฉลี่ยในการศึกษาประมาณ 18 ครั้งต่อเดือน ผู้ป่วยทั้งหมดสามารถใช้ยาเพื่อบรรเทาอาการปวดศีรษะเฉียบพลันได้ โดยเป็นยาในกลุ่ม triptans ยา ergotamine หรือยาในกลุ่ม NSAIDs และให้ยา erenumab โดยฉีดยาแบบใต้ผิวหนัง ขนาด 70 มิลลิกรัม หรือ 140 มิลลิกรัม เดือนละ 1 ครั้ง ซึ่งมีการละเอียดดังต่อไปนี้⁵

การศึกษา 1^{5,10} เป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคปวดศีรษะไมเกรนชนิดปวดชั่วคราว หรือ episodic migraine จำนวน 955 คน ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยสุ่มให้ผู้ป่วยได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม (จำนวน 317 คน) ยา erenumab 140 มิลลิกรัม (จำนวน 319 คน) หรือยาหลอก (จำนวน 319 คน) ระยะการติดตามการรักษา 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม และ 140 มิลลิกรัม มีค่าเฉลี่ยวันที่เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนลดลง 3.2 วัน และ 3.7 วัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยวันที่เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนลดลงจากค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย เท่ากับ 1.4 วัน และ 1.9 วัน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาหลอก ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.001) นอกจากนี้พบว่าจำนวนของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันปวดศีรษะไมเกรนต่อเดือนลดลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ในกลุ่มที่ได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม และ

140 มิลลิกรัม มีอัตราที่สูงกว่ายาหลอกเป็น 2.1 และ 2.8 เท่าตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) อีกทั้งการศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา erenumab มีจำนวนวันที่ใช้ยารักษาอาการแบบเฉียบพลันลดลง 1-2 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย

การศึกษา 2^{5,11} เป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคปวดศีรษะไมเกรนชนิดปวดชั่วคราว หรือ episodic migraine จำนวน 577 คน ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยสุ่มให้ผู้ป่วยได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม (จำนวน 286 คน) หรือยาหลอก (จำนวน 291 คน) ระยะเวลาติดตามการรักษา 3 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม มีค่าเฉลี่ยวันที่เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนลดลง 2.9 วัน จากค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยวันที่เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนลดลงจากค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา erenumab กับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาหลอก เท่ากับ 1 วันต่อเดือน ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) อย่างไรก็ตามสัดส่วนผู้ป่วยที่ได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม เมื่อประเมินด้วย migraine physical function impact diary (MPFID) score พบว่าไม่แตกต่างจากผู้ป่วยที่ได้รับยาหลอก การศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา erenumab มีจำนวนวันที่ใช้ยารักษาอาการแบบเฉียบพลันลดลง 1 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย

การศึกษา 3^{5,12} เป็นการศึกษาในผู้ป่วยโรคปวดศีรษะไมเกรนชนิดเรื้อรัง หรือ chronic migraine จำนวน 667 คน ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยสุ่มให้ผู้ป่วยได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม (จำนวน 191 คน) และขนาด 140 มิลลิกรัม (จำนวน 190 คน) หรือยาหลอก (จำนวน 286 คน) ระยะเวลาติดตามการรักษา 3 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม และ 140 มิลลิกรัม มีค่าเฉลี่ยวันที่เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนลดลง 6.6 วัน ทั้ง 2 ขนาด จากค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยวันที่เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนลดลงจากค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา erenumab กับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาหลอก เท่ากับ 2.5 วันทั้ง 2 ขนาด ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.0001$) นอกจากนี้พบว่า จำนวนของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันปวดศีรษะไมเกรนต่อเดือนลดลงอย่างน้อยร้อยละ 50 ในกลุ่มที่ได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัม และ 140 มิลลิกรัม มีอัตราที่สูงกว่ายาหลอกเป็น 2.2 และ 2.3 เท่าตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.0001$) การศึกษา

นี้แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา erenumab มีจำนวนวันที่ใช้ยารักษาอาการแบบเฉียบพลันลดลง 3-4 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยเดิมของผู้ป่วย

การประเมินผล primary efficacy endpoint โดยดูจำนวนวันที่เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนต่อเดือน (monthly migraine days) ที่ลดลงจากเดิมก่อนการรักษาในเดือนที่สิ้นสุดการรักษา ยกเว้น การศึกษาที่ 1 ที่ประเมินโดยดูค่าเฉลี่ยของเดือนที่ 4-6 ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับยา erenumab 70 มิลลิกรัมและ 140 มิลลิกรัม มีจำนวนวันที่ปวดศีรษะไมเกรนต่อเดือนลดลงจากเดิมได้มากกว่ากลุ่มที่ได้รับยาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อาการไม่พึงประสงค์^{2,5,7,8}

จากการศึกษาทางคลินิกทั้ง 3 การศึกษา มีผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 2,184 ราย พบผู้ป่วยร้อยละ 1.3 ที่จำเป็นต้องหยุดรับการรักษา เนื่องจากอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา โดยมีอาการปวดเวลาฉีดยา รอยแดง และอาการคัน⁵ อาการไม่พึงประสงค์ที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ อาการปวดเวลาฉีดยา หรือบริเวณที่ฉีดยามีรอยแดง (erythema) พบได้ร้อยละ 4.5-5.6 อาการคัน พบได้ร้อยละ 5-6 และอาการท้องผูก พบได้ร้อยละ 1-3 อาการไม่พึงประสงค์ที่พบน้อย ได้แก่ อาการตะคริว พบได้ร้อยละ 0.7-2

ปฏิกริยาระหว่างยา^{5,8}

เอนไซม์ CYP450⁵ ยา erenumab ไม่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพโดย CYP450 enzymes ดังนั้น ยาอื่นที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ CYP450 จะไม่มีผลต่อระดับยา erenumab จึงไม่จำเป็นต้องปรับขนาดยา erenumab ในผู้ป่วยที่ได้รับยาที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ CYP450

Oral Contraceptives^{5,8} จากการศึกษานี้อาสาสมัครเพศหญิงสุขภาพดีที่ได้รับยาคุมกำเนิดที่มีส่วนประกอบ ethinyl estradiol และ norgestimate ร่วมกับยา erenumab ในขนาด 140 mg เดือนละ 1 ครั้ง พบว่าไม่ได้ส่งผลต่อเภสัชจลนศาสตร์ของยา erenumab

Sumatriptan^{5,8} จากการศึกษานี้อาสาสมัครสุขภาพดีที่ได้รับยา sumatriptan ร่วมกับรับยา erenumab พบว่า ยา erenumab ไม่ได้ส่งผลต่อเภสัชจลนศาสตร์ ของยา sumatriptan

ข้อควรระวังในการใช้ยา^{2,5} ส่วนประกอบของฝักรอบเข็มฉีดยา มีส่วนประกอบยางธรรมชาติ อาจทำให้เกิดอาการแพ้ในผู้ป่วยที่แพ้ยางได้

สรุป

ยา erenumab เป็นยาในกลุ่ม human monoclonal antibody สำหรับการป้องกันอาการปวดศีรษะไมเกรนกำเริบ โดยมีกลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของตัวรับ calcitonin gene-related peptide (CGRP receptor) ซึ่งเป็นเป้าหมายใหม่ของการรักษาและป้องกันโรคปวดศีรษะไมเกรน ซึ่ง CGRP เป็นสารสื่อประสาทสำคัญที่ถูกสร้างขึ้นจากเซลล์ประสาททั้งส่วนกลางและส่วนปลาย ออกฤทธิ์ทำให้หลอดเลือดเกิดการขยายตัวและเกิดการส่งกระแสประสาทที่ทำให้เกิดการกระตุ้นการอักเสบของเซลล์ประสาท ส่งผลให้เกิดอาการปวดศีรษะไมเกรนกำเริบ จากการศึกษาทางคลินิกแสดงให้เห็นว่า ยา erenumab จัดเป็นยาทางเลือกกลุ่มใหม่ สำหรับการป้องกันอาการปวดศีรษะไมเกรนกำเริบทั้งชนิดปวดชั่วคราวหรือแบบเรื้อรัง มีประสิทธิภาพในการลดความถี่ของการปวดศีรษะไมเกรน และลดการใช้ยารักษาอาการไมเกรนเฉียบพลันได้ อีกทั้งข้อดีของยาในกลุ่มนี้คือ ยามีค่าครึ่งชีวิตที่ยาว ทำให้บริหารเพียงเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย ลดการใช้ยารักษาอาการไมเกรนเฉียบพลันได้ ยาไม่ถูกเปลี่ยนแปลงด้วยเอนไซม์ CYP450 ทำให้เกิดอันตรกิริยาระหว่างยาได้น้อย และพบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาน้อย ทำให้ผู้ป่วยสามารถทนต่อยาได้ดี

เอกสารอ้างอิง

- Burch RC, Loder S, Loder E, Smitherman TA. The prevalence and burden of migraine and severe headache in the United States: updated statistics from government health surveillance studies. *Headache*. 2015;55(1):21-34.
- Mospan C, Mospan G, Byland E, Whitaker WB, Xiong L, Dunlap J, et al. Drug updates and approvals: 2018 in review. *Nurse Pract*. 2018;43(12):23-32.
- Woottiwong B. Migraine headaches [Internet]. Nonthaburi: Center for Continuing Pharmaceutical Education. The Pharmacy Council of Thailand; 2017 [cited 2019 Jan 4]. Available from: https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=306
- Jaiklom C, Ausavutlugkul T, Bunyapat N, Prasat Neurological Institute. Effect of pharmaceutical care in epileptic patients at Prasat Neurological Institute. *J Dept Med Service*. 2016;41(1):110-9.
- Amgen Inc. AIMOVIG™ (erenumab-aooe) injection [Internet]. Thousand Oaks, CA: One Amgen Center Drive; 2018 [cited 2019 Jan 4]. Available from: https://www.accessdata.fda.gov/drug-satfda_docs/label/2018/761077s000lbl.pdf
- DrugBank. Erenumab [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 4]. Available from: <https://www.drugbank.ca/drugs/DB14039>
- Micromedex. Erenumab-aooe [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 15]. Available from: <https://www.micromedexsolutions.com>
- Ema.europa.eu [Internet]. Amsterdam: Aimovig; c1995-2019 [updated 2019 May 6; cited 2019 Jan 15]. Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/aimovig-epar-product-information_en.pdf
- Raddant AC, Russo AF. Calcitonin gene-related peptide in migraine: intersection of peripheral inflammation and central modulation. *Expert Rev Mol Med*. 2011;13:e36.
- Goadsby PJ, Reuter U, Hallström Y, Broessner G, Bonner JH, Zhang F, et al. A controlled trial of erenumab for episodic migraine. *N Engl J Med*. 2017;377(22):2123-32.
- Dodick DW, Ashina M, Brandes JL, Kudrow D, Lanteri-Minet M, Osipova V, et al. ARISE: a phase 3 randomized trial of erenumab for episodic migraine. *Cephalalgia*. 2018;38(6):1026-37.
- Tepper S, Ashina M, Reuter U, Brandes JL, Dolezil D, Silberstein S, et al. Safety and efficacy of erenumab for preventive treatment of chronic migraine: a randomised, double-blind, placebo-controlled phase 2 trial. *Lancet Neurol*. 2017;16(6):425-34.

บทความพิเศษ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหา lupus แอนติโคแอกกูแลนท์

(Laboratory Detection of Lupus Anticoagulant)

ดลภาค อภิวงศ์รัตน์¹ และ พรณา โปลิศ²

¹หน่วยโลหิตวิทยา กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ²สาขาวิชาโลหิตวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

บทนำ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหา lupus แอนติโคแอกกูแลนท์ (lupus anticoagulants หรือ LA) ในพลาสมา เป็นการตรวจที่สำคัญสำหรับการวินิจฉัยกลุ่มอาการแอนติฟอสโฟลิปิด (antiphospholipid syndrome หรือ APS) ซึ่งเป็นโรคภูมิคุ้มกันตนเองที่พบได้ไม่บ่อย อุบัติการณ์โดยเฉลี่ยของ APS เท่ากับ 5 คนต่อประชากรแสนคน ต่อปี และความชุก เท่ากับ 40-50 คนต่อประชากรแสนคน¹ สาเหตุของกลุ่มอาการ APS ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่พบว่าร่างกายของผู้ป่วยจะสร้างแอนติบอดีต่อสารฟอสโฟลิปิด (antiphospholipid antibody หรือ aPL) ประกอบด้วย แอนติคาดีโอไลปิน (anticardiolipin หรือ aCL) แอนติเบต้าทู ไกลโคโปรตีนวัน (anti- β_2 -glycoprotein I หรือ a β_2 -GPI) และ LA ซึ่งแอนติบอดีดังกล่าวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดอุดตัน (thrombosis) ทั้งในหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง รวมถึงหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงรกในขณะตั้งครรภ์ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการแท้งซ้ำ ๆ ในผู้ป่วย²⁻³

LA เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ค่าการทดสอบการแข็งตัวของเลือดยาวผิดปกติ (prolonged clotting time) โดยเฉพาะในการตรวจ activated partial thromboplastin time (APTT) และไม่สามารถแก้ไขให้กลับมาสั้นลง (correct) ด้วยการผสมกับพลาสมาของคนปกติในการตรวจ mixing test ได้⁴⁻⁶ ปัจจุบันการตรวจ LA ใช้หลักการวัดการแข็งตัวของเลือด (clotting based assays) โดยอาศัยการยับยั้งสารฟอสโฟลิปิดที่มีอยู่ในน้ำยาทดสอบและวัดผลโดยการวัดค่าการแข็งตัวของเลือด ซึ่งหากในพลาสมามี LA อยู่จะทำให้ค่าการทดสอบการแข็งตัวของเลือดยาวผิดปกติ⁷⁻⁸ อย่างไรก็ตามการตรวจหา LA นั้นมีขั้นตอนที่ยุ่งยากและซับซ้อน อีกทั้ง LA เป็นกลุ่มของแอนติบอดีที่มีความหลากหลายสูงและให้ผลบวกที่ไม่จำเพาะต่อการตรวจชนิดใดชนิดหนึ่ง⁹ ดังนั้นจนถึงปัจจุบันจึงยังไม่มีวิธีการตรวจใดที่มีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) สูงพอที่จะใช้ในการตรวจหา LA ได้เพียงวิธีเดียว

และยังไม่มีวิธีใดที่เป็นวิธีมาตรฐาน (gold standard) จึงต้องอาศัยการตรวจวัดการแข็งตัวของเลือดอย่างน้อย 2 การทดสอบซึ่งวัดปฏิกิริยาในกลไกการแข็งตัวของเลือด (coagulation pathway) ที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้เกิดความหลากหลายของการตรวจและการแปลผลในแต่ละห้องปฏิบัติการ อีกทั้งแนวทางปฏิบัติ (guideline) ในการตรวจ LA ในปัจจุบันมีหลายแนวทางปฏิบัติ การเลือกใช้แนวทางปฏิบัติใด ๆ จะส่งผลต่อทั้งความไวและความจำเพาะในการตรวจ และการแปลผล LA ที่แตกต่างกัน ในบทความนี้จะกล่าวในแง่ของการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตั้งแต่การเตรียมตัวอย่าง หลักการและขั้นตอนที่ใช้ในการตรวจ แนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ในการตรวจ หลักการในการแปลผล ตลอดจนปัจจัยรบกวนการทดสอบในการตรวจหา LA

การตรวจ LA ในห้องปฏิบัติการ

การตรวจ LA ในพลาสมาเป็นหนึ่งในวิธีการตรวจที่สำคัญร่วมกับการตรวจ aCL และ a β_2 -GPI เพื่อวินิจฉัยภาวะ APS ในผู้ป่วย ตามหลักเกณฑ์การวินิจฉัยฉบับปรับปรุงปี ค.ศ. 2006¹⁰ ผู้ป่วย APS อาจให้ผลบวกต่อแอนติบอดีชนิดใดชนิดหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งชนิด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตัน¹¹⁻¹³ การตรวจ LA นับเป็นการทดสอบที่มีความยุ่งยากซับซ้อนและถูกรบกวนจากหลายปัจจัย ต่างจากการตรวจ aCL และ a β_2 -GPI ที่ตรวจด้วยวิธี enzyme-link immunosorbent assay (ELISA) ซึ่งเป็นวิธีที่มีความไวและความจำเพาะค่อนข้างสูง และถือเป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจหาแอนติบอดี ดังนั้นผู้ทำการทดสอบควรมีความเข้าใจในหลักการตรวจและการแปลผล ปัจจัยที่อาจรบกวนการทดสอบ ตลอดจนข้อพึงระวังในการส่งตรวจ ทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดผลบวกปลอม (false positive) และผลลบปลอม (false negative) ทำให้ค่าการทดสอบมีความถูกต้องแม่นยำ เป็นผลดีต่อการวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วย

การเตรียมตัวอย่าง

สิ่งส่งตรวจที่ใช้ในการตรวจหา LA คือ เลือดที่เจาะจากหลอดเลือดดำ โดยใช้ 3.2% sodium citrate เป็นสารกันเลือดแข็ง ในอัตราส่วนเลือดต่อสารกันเลือดแข็ง เท่ากับ 9 : 1 การปั่นเก็บพลาสมาผู้ป่วย ห้องปฏิบัติการควรทำการปั่น 2 ครั้ง (double centrifugation) โดยปั่นด้วยความเร็วอย่างน้อย 2,000 g นาน 10 นาที ในครั้งแรก แล้วจึงดูดส่วนพลาสมาปั่นครั้งที่ 2 ด้วยความเร็วอย่างน้อย 2,500 g นาน 15 นาที เพื่อลดปริมาณของเกล็ดเลือดในพลาสมาลงให้มากที่สุด เนื่องจากเกล็ดเลือดเป็นแหล่งของฟอสโฟลิปิดที่สำคัญ ซึ่งสามารถทำให้เกิดผลลบปลอมได้ ไม่แนะนำให้ใช้การกรองพลาสมาด้วยตัวกรอง (filter) เนื่องจากสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และพบว่าทำให้สูญเสียปัจจัยการแข็งตัวของเลือดบางชนิดไป ในกรณีที่ไม่สามารถทำการทดสอบได้ทันทีควรเก็บพลาสมาไว้ที่อุณหภูมิ -80°C และทำละลายที่อุณหภูมิ 37°C นาน 5 นาที แล้วจึงคว่ำหลอดไปมา (inverse mix) ให้พลาสมาเป็นเนื้อเดียวกันก่อนทำการทดสอบ¹⁴

หลักการที่ใช้ในการตรวจ

การตรวจ LA โดยใช้หลักการตรวจวัดการแข็งตัวของเลือด ประกอบด้วย การทดสอบซึ่งวัดปฏิกิริยาในกลไกการแข็งตัวของเลือดที่แตกต่างกัน¹⁵⁻²⁴ ได้แก่

1. Diluted Russell's viper venom clotting time (DRVVT) เป็นการทดสอบการแข็งตัวของเลือดในส่วน common pathway โดยใช้พิษของงูแมวเซา (Russell's viper) ในการกระตุ้นแฟกเตอร์ X (factor X, FX) ให้อยู่ในรูปที่ถูกกระตุ้น (FXa) จากนั้น FXa จะรวมตัวกับแฟกเตอร์ Va (factor Va, FVa), แฟกเตอร์ VIIa (factor VIIa, FVIIa) และแคลเซียมไอออน (Ca^{2+}) เป็นสารประกอบเชิงซ้อน เรียกว่า prothrombinase complex ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวจะอาศัยฟอสโฟลิปิดเข้าร่วมปฏิกิริยาดังนั้นหากมี LA ในพลาสมา จะทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดในการตรวจ DRVVT ยาวผิดปกติ เนื่องจาก LA จะทำปฏิกิริยากับฟอสโฟลิปิดในน้ำยาทดสอบ ทำให้ไม่เหลือฟอสโฟลิปิดเข้าร่วมในปฏิกิริยา การตรวจ DRVVT ถือเป็นการทดสอบที่มีความไวและความจำเพาะต่อ LA สูง¹⁵⁻¹⁸

2. Activated partial thromboplastin time (APTT) เป็นการทดสอบการแข็งตัวของเลือด ผ่าน intrinsic pathway โดยอาศัยฟอสโฟลิปิดเข้าร่วมปฏิกิริยาดังนั้นหากมี LA ใน

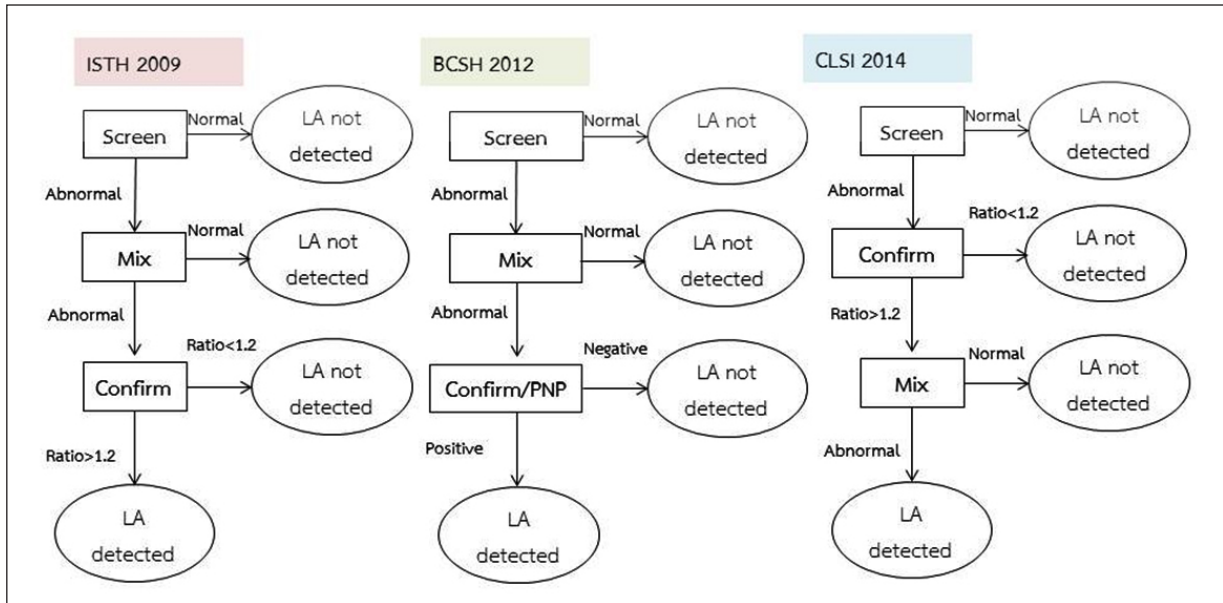
พลาสมา จะทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดในการตรวจ APTT ยาวผิดปกติ ทั้งนี้ความไวของการทดสอบ APTT ในการตรวจหา LA ขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำยา ตัวกระตุ้นในน้ำยา และชนิดของฟอสโฟลิปิดที่ใช้ในน้ำยานั้น ๆ¹⁸⁻¹⁹ อย่างไรก็ตามน้ำยา APTT ที่ใช้ในการตรวจคัดกรอง LA ไม่ควรนำมาใช้ร่วมกับการตรวจในงานประจำวัน

3. Kaolin clotting time (KCT) เป็นการทดสอบการแข็งตัวของเลือดใน intrinsic pathway โดยใช้แป้งคาโอลิน (kaolin) ซึ่งมีประจุลบบนผิว สามารถกระตุ้นแฟกเตอร์ XII (factor XII, FXII), prekallikrein และ high molecular weight kininogen (HMWK) ทำให้เกิดก้อนลิ่มเลือด (clot) โดยปราศจากฟอสโฟลิปิดในระบบ แต่อาศัยฟอสโฟลิปิดที่มีในพลาสมาของผู้ป่วยเท่านั้น ดังนั้นหากฟอสโฟลิปิดของผู้ป่วยถูกทำลายโดย LA จะทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดในการตรวจ KCT ยาวผิดปกติ²⁰⁻²²

4. Silica clotting time (SCT) เป็นการทดสอบการแข็งตัวของเลือดใน intrinsic pathway เช่นเดียวกับ APTT โดยใช้ซิลิกา (silica) เป็นตัวกระตุ้น เป็นการตรวจที่มีความไวต่อ LA สูง²³ โดยน้ำยาที่ใช้สำหรับการตรวจคัดกรองและการตรวจเพื่อยืนยัน LA จะมีปริมาณของฟอสโฟลิปิดที่ต่างกัน

5. Tissue thromboplastin inhibition time (TTIT) เป็นการทดสอบการแข็งตัวของเลือดใน intrinsic pathway เพื่อตรวจหา LA โดยดูจากการยับยั้งฟอสโฟลิปิดปริมาณน้อยที่มีในน้ำยาทดสอบ prothrombin time (PT) โดยทำการเจือจางน้ำยา thromboplastin ในอัตราส่วน 1 : 100 และ 1 : 1,000 แล้วนำมาทดสอบเพื่อหา ค่าการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วย จากนั้นจึงนำค่าที่ได้มาหารด้วยค่าเฉลี่ยของคนปกติเพื่อหาค่าสัดส่วน (ratio) ซึ่งการทดสอบจะให้ผลบวกต่อ LA เมื่อค่า ratio มากกว่าหรือเท่ากับ 1.3 โดยพบว่าการทดสอบนี้มีความไวและความจำเพาะต่อ LA ค่อนข้างต่ำ และไม่สามารถแยกกับผู้ป่วยที่มีสารต้านปัจจัยการแข็งตัวของเลือด (specific factor inhibitor) ได้²⁴

ทั้งนี้การเลือกว่าจะใช้การทดสอบใดควรยึดตามแนวทางปฏิบัติที่ใช้ในการตรวจ โดยทั่วไปแนะนำให้ใช้ DRVVT เป็นการทดสอบหลัก ร่วมกับการทดสอบอื่น ๆ ซึ่งวัดปฏิกิริยาในกลไกการแข็งตัวของเลือดที่ต่างกัน และไม่ควรรีเลือกการทดสอบที่วัดปฏิกิริยาในกลไกการแข็งตัวของเลือดเดียวกันมาใช้ร่วมกันในการตรวจ เช่น หากเลือกใช้ APTT เป็นการทดสอบหลัก อีกการทดสอบไม่ควรใช้ KCT หรือ SCT เป็นต้น อย่างไรก็ตามควรเลือกใช้เพียง 2 การทดสอบ เนื่องจากการใช้จำนวนการทดสอบที่มากขึ้น จะทำให้เกิดผลบวกปลอมมากขึ้นด้วยเช่นกัน



รูปที่ 1 ลำดับขั้นตอนการตรวจหา lupus anticoagulant ในแต่ละแนวทางปฏิบัติ

ขั้นตอนการตรวจ

ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การตรวจคัดกรอง (LA screening test), การตรวจยืนยัน (LA confirmatory test) และการตรวจ mixing test สำหรับ LA (LA mixing test) ซึ่งลำดับขั้นตอนการทดสอบจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับแนวทางปฏิบัติที่แต่ละห้องปฏิบัติการเลือกใช้²⁵ (รูปที่ 1) โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. LA screening test น้ำยาของแต่ละหลักการที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นน้ำยาที่มีปริมาณของ ฟอสโฟลิปิดต่ำ (low-phospholipids reagent) เพื่อเพิ่มความไวในการตรวจหา LA ในพลาสมาของผู้ป่วย โดย LA จะไปทำลายฟอสโฟลิปิดปริมาณน้อยในน้ำยาและทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดยาวผิดปกติ เนื่องจากไม่มีฟอสโฟลิปิดเข้าร่วมในปฏิกิริยาการแข็งตัวของเลือด

2. LA confirmatory test ควรทำเมื่อให้ผลบวกต่อการตรวจคัดกรอง โดยแต่ละหลักการจะใช้น้ำยาที่มีปริมาณของฟอสโฟลิปิดสูง (high-phospholipids reagent) เพื่อทำปฏิกิริยากับ LA ที่มีอยู่ในพลาสมาของผู้ป่วยจนหมด จากนั้นฟอสโฟลิปิดที่เหลือจะเข้าร่วมในปฏิกิริยาการแข็งตัวของพลาสมา ทำให้ค่า การแข็งตัวของเลือดของผู้ป่วยกลับมามีค่าสั้นลง เมื่อเทียบกับค่าการแข็งตัวของเลือดในการตรวจคัดกรอง โดยอาจแปลผลจากค่าสัดส่วน LA ratio ซึ่งคำนวณจากสูตร

$$LA \text{ ratio} =$$

[ค่าการแข็งตัวของเลือดในการตรวจคัดกรอง (clotting time of screening test)]

[ค่าการแข็งตัวของเลือดในการตรวจยืนยัน (clotting time of confirmatory test)]

แต่ละห้องปฏิบัติการควรทำการทดสอบเพื่อหาค่าจุดตัดในการวินิจฉัย (cut-off) ซึ่งโดยทั่วไปหาได้จากการทำการทดสอบกับพลาสมาคนปกติอย่างน้อย 30 ราย และใช้ค่า LA ratio ที่ percentile ที่ 97.5 หรือ 99.0 เป็นค่า cut-off โดยนอกจากนี้การหาค่า normalized ratio ในแต่ละขั้นตอนโดยนำค่าการแข็งตัวของเลือดของผู้ป่วยที่ตรวจได้มาหารด้วยค่าเฉลี่ยของการทดสอบในคนปกติ ก่อนนำมาหา LA ratio และเทียบกับ cut-off จะช่วยเพิ่มความจำเพาะในการทดสอบได้²⁵

3. LA mixing test เป็นการตรวจโดยใช้การผสมพลาสมาของผู้ป่วยกับพลาสมาของคนปกติ (normal pooled plasma; NP) ในอัตราส่วน 1 : 1 แล้วนำพลาสมาผสมนั้นไปทำการทดสอบหา LA ซึ่งหากในพลาสมาของผู้ป่วยมี LA อยู่ ค่าการทดสอบการแข็งตัวของเลือดในพลาสมาผสมจะยังคงผิดปกติ กล่าวได้ว่าพลาสมาคนปกติที่นำมาผสมไม่สามารถแก้ไขค่าการแข็งตัวของเลือดของผู้ป่วยให้สั้นลงหรือกลับมาปกติได้ ขั้นตอนนี้ถือเป็นการทดสอบที่สำคัญเพื่อพิสูจน์ว่าพลาสมาของผู้ป่วยดังกล่าวมี LA อยู่จริง หรือค่าที่ผิดปกตินั้นเกิดจากการถูกรบกวนโดยสารต้านต่อระบบการแข็งตัวของเลือด (inhibitor) การรบกวนจากการรักษาด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant therapy) หรือเป็นพลาสมาของผู้ป่วยที่ขาดปัจจัยการแข็งตัวของเลือด (factor deficiency) หรือไม่ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ อาจทำให้การแปลผลการทดสอบ LA ผิดพลาดได้ โดยในกรณีที่พลาสมาของผู้ป่วยที่ขาดปัจจัยการแข็งตัวของเลือด หรือพลาสมาที่มีการรบกวนจากการรักษาด้วยยาต้าน

การแข็งตัวของเลือด ค่าการทดสอบของพลาสมาผสมจะสั้นลงหรือกลับมากปกติได้ โดยแต่ละห้องปฏิบัติการควรหาค่าจุดตัดจำเพาะ (specific cut-off) ของการทำ mixing test ด้วยตัวเอง สำหรับใช้ในการแปลผล²⁶

อย่างไรก็ตามควรมีการควบคุมคุณภาพของพลาสมาของคนปกติที่นำมาใช้ในการทดสอบ mixing test โดยในขั้นตอนการเตรียม NP ควรทำการปั่นแยกพลาสมาด้วยการปั่นซ้ำ 2 ครั้ง เช่นเดียวกับพลาสมาผู้ป่วย การเก็บรักษาควรเก็บที่อุณหภูมิ -80 °C และขั้นตอนทำการทดสอบควรทำหลอดควบคุม โดยผสม NP กับสารละลายบัฟเฟอร์ เช่น Owren's veronal buffer หรือ normal saline ในอัตราส่วน 1 : 1 ร่วมด้วยทุกครั้ง โดยค่าการแข็งตัวของเลือดในหลอดควบคุมไม่ควรยาวกว่าช่วงปกติของการทดสอบ

แนวทางปฏิบัติในการตรวจ

ปัจจุบันมีหลายแนวทางปฏิบัติ ได้แก่ International Society of Thrombosis and Hemostasis (ISTH) ในปี ค.ศ. 2009, British Committee for Standard in Hematology (BCSH) ในปี ค.ศ. 2012 และ The Clinical and Laboratory Standard

Institute (CLSI) ในปี ค.ศ. 2014 โดยแต่ละแนวทางปฏิบัติมีความแตกต่างกันนับตั้งแต่การเตรียมตัวอย่าง หลักการตรวจ ขั้นตอนที่ใช้ตรวจ ชนิดของน้ำยาที่ใช้ตรวจ และหลักการในการแปลผล (ตารางที่ 1) ซึ่งการเลือกใช้แต่ละแนวทางปฏิบัติจะส่งผลต่อความไวและความจำเพาะในการตรวจ รวมถึงการแปลผล LA ที่แตกต่างกัน²⁷⁻²⁹

จากการศึกษาของ Gary W. Moore และคณะในปี 2017²⁵ พบว่าการใช้แนวทางการตรวจ LA ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ขั้นตอนการตรวจ screening test, mixing test และ confirmatory test ตามลำดับ (ตามแนวทางปฏิบัติ ISTH 2009 และ BCSH 2012) จะให้ผลลบปลอมในขั้นตอน mixing test ค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สามารถตรวจพบในผู้ป่วยที่มีปริมาณของ LA ในพลาสมาต่ำ ๆ ได้ พบว่าเมื่อปรับเปลี่ยนลำดับขั้นตอนในการตรวจ LA เป็น screening test, confirmatory test และ mixing test ตามลำดับ (ตามแนวทางปฏิบัติ CLSI 2014) สามารถลดการเกิดผลลบปลอมในการตรวจได้อย่างมาก นอกจากนี้การคำนวณ normalized ratio สำหรับการแปลผลสามารถช่วยเพิ่มโอกาสการตรวจพบ LA ผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวได้มากขึ้น

ตารางที่ 1 แนวทางปฏิบัติและคำแนะนำในการตรวจหา lupus anticoagulant

ข้อพิจารณา	แนวทางปฏิบัติ		
	ISTH 2009	BCSH 2012	CLSI 2014
การเตรียมตัวอย่างทดสอบ	เตรียมพลาสมาโดยการปั่นแยก 2 ครั้ง (Double centrifugation)		
หลักการที่ใช้	DRVVT และ APTT	DRVVT ร่วมกับ APTT หรือหลักการอื่น ๆ	DRVVT และ APTT และ/หรือหลักการอื่น ๆ
ขั้นตอนการตรวจ	Screen-mix-confirm	Screen-mix-confirm	Screen-confirm -mix
การหาค่าส่วนปกติ (normalized ratio)	หารด้วยค่าของคนปกติในแต่ละรอบการทดสอบ	หารด้วยค่าของคนปกติในแต่ละรอบการทดสอบ	หารด้วยค่ากลางของช่วงอ้างอิง
การหาจุดตัด (cut-off)	99 th percentile	97.5 th percentile	97.5 th percentile
การคำนวณ LA ratio โดยอาศัยปริมาณฟอสโฟลิปิดที่แตกต่างกัน	ค่าการแข็งตัวของเลือดในขั้นตอน screen หารด้วย confirm	ค่าการแข็งตัวของเลือดในขั้นตอน screen หารด้วย confirm	ค่าการแข็งตัวของเลือดในขั้นตอน screen หารด้วย confirm
Mixing test	ผสมด้วย NP สัดส่วน 1 : 1 แปลผลด้วย ICA หรือใช้จุดตัดที่จำเพาะ	ผสมด้วย NP สัดส่วน 1 : 1	ผสมด้วย NP สัดส่วน 1 : 1 แปลผลด้วย ICA หรือใช้จุดตัดที่จำเพาะ
การแปลผล LA ในใบรายงานผล	แนะนำ	แนะนำ	แนะนำ

APTT, Activated partial thromboplastin time; BCSH, British committee for standard in hematology; CLSI, The clinical and laboratory standard institute; DRVVT, Diluted russell's viper venom clotting time; ICA, Index of circulating anticoagulants; ISTH, International society of thrombosis and hemostasis; NP, normal pooled plasma

ตารางที่ 2 การแปลผลการตรวจ lupus anticoagulant

ขั้นตอนการตรวจ			Mixing test	การแปลผล
Screening	Confirmatory	LA Ratio เทียบกับ cut-off		
ปกติ	ไม่ทำการทดสอบ	ไม่ทำการทดสอบ	ไม่ทำการทดสอบ	ตรวจไม่พบ LA
ผิดปกติ	ปกติ	มากกว่า	แก้ไขไม่ได้	ตรวจพบ LA
ผิดปกติ	ผิดปกติ	มากกว่า	แก้ไขไม่ได้	ตรวจพบ LA (ซึ่งอาจมีปริมาณสูงมาก)
ผิดปกติ	ผิดปกติ	น้อยกว่า*	แก้ไขได้	ตรวจไม่พบ LA แต่ค่าผิดปกติดังกล่าวอาจเกิดจากการขาดปัจจัยการแข็งตัวของเลือด หรือถูกรบกวนจากยาต้านการแข็งตัวของเลือด
ผิดปกติ	ผิดปกติ	น้อยกว่า*	แก้ไขไม่ได้	ตรวจไม่พบ LA แต่ค่าผิดปกติดังกล่าวอาจเกิดจากการการมีสารต้านปัจจัยการแข็งตัวของเลือด หรือถูกรบกวนจากยาต้านการแข็งตัวของเลือด

LA, lupus anticoagulant

*ในกรณีที่ผลการตรวจ screening test และ confirmatory test ให้ผลผิดปกติ แต่ค่า LA ratio น้อยกว่าค่า cut-off ควรทำการตรวจ mixing test เพื่อหาสาเหตุของความผิดปกติ

การแปลผล

การแปลผล LA ขึ้นอยู่กับแนวทางปฏิบัติที่ห้องปฏิบัติการเลือกใช้ โดยทั่วไปเมื่อให้ผลบวกต่อการทดสอบหลักการใดหลักการหนึ่งจะถือว่าให้ผลบวกต่อ LA ทั้งนี้ต้องแปลผลร่วมกันทั้ง screening, confirmatory และ mixing test ดังตัวอย่างการแปลผลในตารางที่ 2

ปัจจัยรบกวนการทดสอบ

เนื่องจากการตรวจ LA เป็นการทดสอบที่ใช้หลักการการตรวจวัดการแข็งตัวของเลือดซึ่งถูกรบกวนได้จากหลายปัจจัย และมีผลอย่างมากต่อการแปลผลการทดสอบ ดังนั้นก่อนทำการทดสอบควรคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

1. **ปัจจัยจากการเตรียมสิ่งส่งตรวจ** ตั้งแต่การเจาะเก็บเลือด สัตว์ส่วนของเลือดและสารกันเลือดแข็ง การนำส่งห้องปฏิบัติการ การปั่นแยกพลาสมา ควรปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปั่นแยกพลาสมาควรปั่นด้วยวิธีปั่นซ้ำ 2 ครั้งเสมอเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดผลลบลอย นอกจานี้ควรสังเกตสีของพลาสมาว่ามีการแตกของเม็ดเลือดแดง (hemolysis), มีสีเหลืองมากผิดปกติ (icteric plasma) หรือพลาสมาขุ่นมีไขมัน (lipemic plasma) หรือไม่ เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้สามารถรบกวนการวัดการดูดกลืนของแสงด้วยเครื่องอัตโนมัติได้

2. ผลการรักษาด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือด

Warfarin ซึ่งเป็นยาต้านการแข็งตัวของเลือดที่นิยมใช้

มานาน พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยา warfarin เป็นเวลานาน จะมีผลรบกวนการทดสอบ DRVVT ส่วนการทดสอบ APTT อาจมีค่าการแข็งตัวของเลือดปกติหรือยาวขึ้นเล็กน้อย ในการตรวจ mixing test สามารถแก้ไขค่าการแข็งตัวของเลือดให้กลับมามาปกติได้ อย่างไรก็ตามมีบางการศึกษารายงานว่า warfarin ไม่มีผลกระทบต่อการตรวจ LA³¹

Unfractionated heparin (UFH) หรือ low molecular weight heparin (LMWH) พบว่า ทำให้เกิดผลลบลอยในการทดสอบ LA ทั้ง screening และ confirm สำหรับการตรวจ mixing test อาจแก้ไขค่าให้กลับมาสั้นลงหรือได้ก็ได้ แต่ผู้ป่วยที่ได้รับยาสามารถแยกกับผู้ป่วย APS ได้จากการตรวจ thrombin time (TT) และ reptilase time (RT) หากมีความจำเป็นต้องตรวจ LA ในผู้ป่วยที่ได้รับ heparin ควรเลือกใช้ยาที่มี heparin neutralizers³²

Fondaparinux สามารถรบกวนการทดสอบทั้ง APTT และ DRVVT ผลของยาจะสัมพันธ์กับเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยา³³ ดังนั้นหากมีความจำเป็นต้องตรวจ LA ในผู้ป่วย ควรตรวจก่อนได้รับยาครั้งถัดไป (trough level)

Direct oral anticoagulants (DOACs) เป็นยาที่มีความจำเพาะในการออกฤทธิ์ โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่มีผลยับยั้ง FXa ได้แก่ rivaroxaban, apixaban และ edoxaban และกลุ่มที่มีผลยับยั้ง FIIa (direct thrombin inhibitors, DTI) ได้แก่ dabigatran ซึ่งพบว่าสามารถทำให้เกิดผลลบลอยในการทดสอบ LA โดย

มีผลรบกวนการทดสอบ DRVVT ทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดยาวอย่าง มาก³⁴ มีรายงานว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาในกลุ่ม DOACs แม้จะมีระดับของยาในพลาสมาต่ำกว่าค่าขีดจำกัดต่ำสุดในการตรวจวัด (lower limit of detection) ก็สามารถรบกวนการตรวจ LA ได้³⁵ หากมีความจำเป็นต้องตรวจ LA ในผู้ป่วยที่ได้รับยาในกลุ่ม DOACs ควรเจาะหลังให้ยาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง³⁵⁻³⁶ และระมัดระวังเรื่องการแปลผล

ผู้ป่วยที่ขาดปัจจัยการแข็งตัวของเลือด จะมีค่าการแข็งตัวของเลือดยาวกว่าปกติ ซึ่งรบกวนการตรวจวัดด้วยหลักการการตรวจวัดการแข็งตัวของเลือด และให้ผลบวกปลอมกับการตรวจ LA แต่สามารถแก้ไขค่าให้กลับมาสู่ระดับได้ในขั้นตอนการตรวจ mixing test ดังนั้นหากทำการทดสอบแล้วให้ผลบวกต่อ LA และสามารถแก้ไขค่าให้กลับมาสู่ระดับใน mixing test ควรยืนยันด้วยการตรวจวัดระดับปัจจัยการแข็งตัวของเลือด (factor assays) ในผู้ป่วยร่วมด้วย เพื่อหาสาเหตุของความผิดปกติของการทดสอบ

ผู้ป่วยที่มีสารต้านต่อปัจจัยการแข็งตัวของเลือด พบว่า ทำให้ค่าการแข็งตัวของเลือดในการตรวจ LA ทั้ง screening test และ confirmatory test ยาวขึ้น อีกทั้งไม่สามารถแก้ไขให้กลับมาสู่ระดับด้วยการเพิ่มปริมาณฟอสโฟลิปิด หรือการเติม NP ในขั้นตอนการตรวจ mixing test ได้

สรุป

การตรวจ LA ในพลาสมาของผู้ป่วยเป็นการตรวจที่สำคัญสำหรับการวินิจฉัยภาวะ APS ในประเทศไทยยังไม่มีที่แพร่หลายและไม่สามารถทำได้ในห้องปฏิบัติการของทุกโรงพยาบาล เนื่องจากมีวิธีการตรวจที่ยุ่งยากหลายขั้นตอน ถูกรบกวนจากหลายปัจจัย อีกทั้งต้องอาศัยบุคลากรที่มีความชำนาญในการแปลผล แม้ว่าปัจจุบันจะมีชุดน้ำยาสำเร็จรูปสำหรับการตรวจคัดกรองและการตรวจยืนยันโดยเครื่องอัตโนมัติจำหน่ายหลากหลายบริษัท รวมถึงมีการเติมสาร heparin neutralizers ในน้ำยาเพื่อลดการรบกวนจากการใช้ยาในกลุ่ม heparin ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแปลผลอย่างมาก อย่างไรก็ตามยังคงมีข้อจำกัดในการตรวจอีกหลายประการที่ต้องคำนึงถึง ดังนั้นห้องปฏิบัติการที่ทำการทดสอบควรมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและข้อจำกัดของการทดสอบ นอกจากนี้แพทย์ควรหลีกเลี่ยงการส่งตรวจในขณะที่มีผู้ป่วยมีภาวะหรืออยู่ระหว่างการใช้ยาใด ๆ ที่มีผลต่อการทดสอบ ทั้งนี้เพื่อให้ผลการทดสอบมีความถูกต้องแม่นยำ นำไปสู่การวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Gomez-Puerta JA, Cervera R. Diagnosis and classification of the antiphospholipid syndrome. *J Autoimmun.* 2014;48-49:20-5.
- Limper M, Scire CA, Talarico R, Amoura Z, Avcin T, Basile T. Antiphospholipid syndrome: state of the art on clinical practice guidelines. *RMD Open.* 2018 (Suppl 1);0:e000785.
- Antovic A, Sennström M, Bremme K, Svenungsson E. Obstetric antiphospholipid syndrome. *Lupus Sci Med.* 2018(Suppl 1);5:e000197.
- Tcherniantchouk O, Laposata M, Marques MB. The isolated prolonged PTT. *Am J Hematol.* 2013;88(1):82-5.
- Ames PRJ, Graf M, Archer J, Scarpato N, Iannaccone L. Prolonged activated partial thromboplastin time: Difficulties in discriminating coexistent factor VIII inhibitor and lupus anticoagulant. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2015;21(2):149-54.
- Chng WJ, Sum C, Kuperan P. Causes of isolated prolonged activated partial thromboplastin time in an acute care general hospital. *Singapore Med J.* 2005;46(9):450-6.
- Ortel TL. Antiphospholipid syndrome laboratory testing and diagnostic strategies. *Am J Hematol.* 2012;87(Suppl 1):S75-81.
- Vernylen J, Arnout J. Influence of the lupus anticoagulant on clotting tests. *Clin Rheumatol.* 1990;9(1 Suppl 1):45-8.
- Kandiah DA, Krilis SA. Heterogeneity of lupus anticoagulant (LA) antibodies: LA activity in dilute Russell's Viper Venom Time and dilute Kaolin Clotting Time detect different populations of antibodies in patients with the "antiphospholipid" syndrome. *Thromb Haemost.* 1998;80(2):250-7.
- Miyakis S, Lockshin MD, Atsumi T, Branch DW, Brey RL, Cervera R, et al. International consensus statement on an update of the classification criteria for definite antiphospholipid syndrome (APS). *J Thromb Haemost.* 2006;4(2):295-306.
- Gardiner C, Hills J, Machin SJ, Cohen H. Diagnosis of antiphospholipid syndrome in routine clinical practice. *Lupus.* 2013;22(1):18-25.
- Proven A, Bartlett RP, Moder KG, Miller AC, Cardel LK, Heit JA. Clinical importance of positive test results for lupus anticoagulant and anticardiolipin antibodies. *Mayo Clin Proc.* 2004;79(4):467-75.
- Saraiva SS, Mazetto BM, Tobaldine LQ, Colella PM, Paula EVD, Bizzachi JA. The impact of antibody profile in thrombosis associated with primary antiphospholipid syndrome. *Am J Hematol.* 2017;92(11):1163-9.
- Akkawat B. Laboratory diagnosis of lupus anticoagulant: from guidelines 1995 to 2009. *J Hematol Transfus Med.* 2011;21(1):41-6.
- Aryurachai K, Rachakom B, Angchaisuksiri P, Atichartakarn V. Laboratory identification of lupus anticoagulants. *J Hematol Transfus Med.* 2002;12(3):209-18.

16. Aryurachai K, Archararit N, Rachakom B, Angchaisuksiri P, Atichartakarn V, Rattanasiri S. Comparison of diluted Russell's viper venom time by a conversional method with an automated kit assay for the detection of lupus anticoagulants. *J Hematol Transfus Med.* 2005;15(3):155-63.
17. Pengo V, Bison E, Banzato A, Zoppellaro G, Jose SP, Denas G. Lupus anticoagulant testing: Diluted Russell viper venom time (dRVVT). *Methods Mol Biol.* 2017;1646:169-76.
18. Swadzba J, Iwaniec T, Pulka M, De Laat B, De Groot PG, Musial J. Lupus anticoagulant: performance of the tests as recommended by the latest ISTH guidelines. *J Thromb Haemost.* 2011; 9(9):1776-83.
19. Kumano O, Ieko M, Naito S, Yoshida M, Takahashi N. APTT reagent with ellagic acid as activator shows adequate lupus anticoagulant sensitivity in comparison to silica-based reagent. *J Thromb Haemost.* 2012;10(11):2338-43.
20. Aryurachai K, Angchaisuksiri P, Siriputtanapong K. Evaluation of kaolin clotting time for the diagnosis of lupus anticoagulants by using different calculation methods. *J Hematol Transfus Med.* 2014;24(4):379-88.
21. Pengo V, Biasiolo A, Rampazzo P, Brocco T. dRVVT is more sensitive than KCT or TTI for detecting lupus anticoagulant activity of anti-beta2-glycoprotein I autoantibodies. *Thromb Haemost.* 1999;81(2):256-8.
22. Galli M, Finazzi G, Bevers EM, Barbui T. Kaolin Clotting Time and Dilute Russell's Viper Venom Time distinguish between prothrombin-dependent and B2-Glycoprotein I-dependent antiphospholipid antibodies. *Blood.* 1995;86(2):617-23.
23. Lee HR, Kim JE, Ha SH, Kim HK, Park S, Cho HI. Usefulness of silica clotting time for detection of lupus anticoagulants. *Korean J Lab Med.* 2009;29(6):497-504.
24. Liu HW, Wong KL, Lin CK, Wong WS, Tse PW, Chan GT. The reappraisal of dilute tissue thromboplastin inhibition test in the diagnosis of lupus anticoagulant. *Br J Haematol.* 1989;72(2):229-34.
25. Moore GW, Maloney JC, de Jager N, Dunsmore CL, Gorman DK, Polgrean RF, et al. Applications of different lupus anticoagulant diagnostic algorithms to the same assay data leads to interpretive discrepancies in some samples. *Res Pract Thromb Haemost.* 2017;1(1):62-8.
26. Kumano O, Moore GW. Lupus anticoagulant mixing tests for multiple reagents are more sensitive if interpreted with a mixing test-specific cut-off than index of circulating anticoagulant. *Res Pract Thromb Haemost.* 2018;2(1):105-13.
27. Moore GW. Commonalities and contrasts in recent guidelines for lupus anticoagulant detection. *Int Jnl Lab Hem.* 2014;36(3):364-73.
28. Pengo V, Tripodi A, Reber G, Rand JH, Ortel TL, Galli M, et al. Subcommittee on Lupus Anticoagulant/Antiphospholipid Antibody of the Scientific and Standardisation Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. Update of the guidelines for lupus anticoagulant detection. Subcommittee on Lupus Anticoagulant/Antiphospholipid Antibody of the Scientific and Standardisation Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. *J Thromb Haemost.* 2009;7(10):1737-40.
29. Moore GW. Recent guidelines and recommendations for laboratory detection of lupus anticoagulants. *Semin Thromb Hemost.* 2014;40(2):163-71.
30. Moore GW. Current Controversies in lupus anticoagulant detection. *Antibodies.* 2016;5(22):e10.3390.
31. Olteanu H, Downes KA, Patel J, Praprotnik D, Sarode R. Warfarin does not interfere with lupus anticoagulant detection by dilute Russell's viper venom time. *Clin Lab.* 2009;55(3-4):138-42.
32. Sangle NA, Rodgers GM, Smock KJ. Prevalence of heparin in samples submitted for lupus anticoagulant testing. *Lab Hematol.* 2011;17(1):6-11.
33. Gosselin RC, King JH, Janatpur KA, Dager WH, Larkin EC, Owings JT. Effects of pentasaccharide (Fondaparinux) and direct thrombin inhibitors on coagulation testing. *Arch Pathol Lab Med.* 2004;128(10):1142-5.
34. Murer LM, Pirruccello SJ, Koepsell SA. Rivaroxaban therapy, false-positive lupus anticoagulant screening results, and confirmatory assay results. *Lab Medicine.* 2016;47(4):275-8.
35. Hoxha A, Banzato A, Ruffatti A, Pengo V. Detection of lupus anticoagulant in the era of direct oral anticoagulants. *Autoimmun Rev.* 2017;16(2):173-8.
36. Kovacs MR, Lazo-Langner A, Louzada ML, Kovacs MJ. Lupus anticoagulant testing in patients receiving Rivaroxaban or Apixaban for the treatment of venous thromboembolism. *Blood.* 2016;128(22):5017.

บทความพิเศษ

การป้องกันอันตรายจากรังสีในงานรังสีวินิจฉัย

(Radiation Protection in Diagnostic X-ray Imaging)

ศุภชาติ แสงเรืองอ่อน

ภาควิชารังสีวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

บทนำ

เครื่องมือทางรังสีวินิจฉัยมีความสำคัญและมีบทบาทเป็นอย่างมาก ในการถ่ายภาพและแสดงภาพรังสีทางการแพทย์เพื่อประกอบการแปลผลและวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย ประกอบด้วย เครื่องมือตรวจทางรังสีวินิจฉัย ที่ใช้รังสีก่อไอออน (Ionizing radiation) ได้แก่ รังสีเอกซ์ ซึ่งถูกนำมาใช้ในการตรวจเอกซเรย์ทั่วไป (General X-ray Machine) การตรวจด้วยเครื่องส่องตรวจทางรังสี (Fluoroscopy X-ray Machine) การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์ระบบหลอดเลือด (Digital Subtraction Angiography) รวมทั้งตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ ได้แก่ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computed Tomography Machine) และเครื่องเอกซเรย์เต้านม (X-ray Mammography) เป็นต้น ขณะที่รังสีไม่ก่อไอออน (Non-ionizing radiation) ถูกนำมาใช้ในการตรวจด้วยเครื่องสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่นวิทยุ (Magnetic Resonance Imaging) เป็นต้น เครื่องมือเหล่านี้เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างมากในงานรังสีวินิจฉัย ใช้ในการถ่ายภาพผู้ป่วยเพื่อหาพยาธิสภาพ เพื่อให้การตรวจวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ใช้ปริมาณรังสีให้น้อยที่สุดและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อย่างไรก็ตาม รังสีก่อไอออน เมื่อผ่านเซลล์ของสิ่งมีชีวิต (Living cells) อาจทำให้อะตอมเกิดการแตกตัวเป็นไอออน (Ionizing) เรียกขบวนการที่ทำให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนว่า ไอออไนเซชัน (Ionization) หรืออะตอมอาจถูกทำให้มีพลังงานสูงขึ้น แต่ไม่มากพอที่จะทำให้อิเล็กตรอนร่อนหลุดออกจากอะตอมได้ ทำให้อิเล็กตรอนเปลี่ยนจากสถานะพื้นไปสู่สถานะถูกกระตุ้นได้ เรียกขบวนการนี้ว่า เอกซไซเซชัน (Excitation) โดยทั้ง Ionization และ Excitation ถือว่าเป็นขั้นแรกของการนำไปสู่การทำลายเซลล์ของสิ่งมีชีวิต¹

ดังนั้นบุคลากรทางรังสีและผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับผลของรังสีต่อสิ่งมีชีวิตและการป้องกันอันตรายจากรังสีในงานรังสีวินิจฉัย เพื่อนำรังสีมาใช้ประโยชน์ในการตรวจให้กับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยสูงสุด

รังสีคืออะไร

รังสี คือ พลังงานรูปหนึ่งที่แผ่ออกมาจากต้นกำเนิดที่มาจากธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ ในรูปคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ได้แก่ คลื่นวิทยุ คลื่นไมโครเวฟ แสงสว่าง และ รังสีเอกซ์ หรืออนุภาคที่มีความเร็วสูง เช่น รังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีคอสมิก เป็นต้น รังสีสามารถถ่ายทอดพลังงานบางส่วนหรือทั้งหมดให้กับตัวกลางที่รังสีเคลื่อนที่ผ่านได้ ในสิ่งแวดล้อมมีรังสีอยู่ทั่วไป โดยแหล่งกำเนิดรังสีมาจาก 2 แหล่งใหญ่ๆ ได้แก่ แหล่งกำเนิดรังสีจากตามธรรมชาติ (Natural Sources of Radiation) และแหล่งกำเนิดรังสีที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-made Sources of Radiation) ทั้งนี้ ส่วนใหญ่รังสีมาจากแหล่งกำเนิดรังสีจากธรรมชาติถึงร้อยละ 82²

ประเภทของรังสี

เมื่อแบ่งตามคุณสมบัติที่ทำให้เกิดการแตกตัวของอะตอมตัวกลาง รังสีจะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) Non-ionizing radiation (รังสีไม่ก่อไอออน) คือ รังสีที่ไม่สามารถก่อให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนในอะตอมของตัวกลางที่รังสีนั้นวิ่งผ่าน เพียงแต่จะทำให้อิเล็กตรอนขยับตัวสูงขึ้นจากวงโคจรนั้น แล้วตกลงสู่วงโคจรเดิมอีก เช่น รังสีความร้อน ไมโครเวฟ เลเซอร์ รังสีอัลตราไวโอเลต และคลื่นวิทยุ เป็นต้น

2) Ionizing radiation (รังสีก่อไอออน) คือ รังสีที่มีพลังงานสูงที่สามารถทำให้อะตอมของตัวกลางที่รังสีนั้นวิ่งผ่านเกิดการแตกตัวเป็นไอออนได้ทั้งโดยทางตรงหรือทางอ้อม เช่น รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา เป็นต้น³

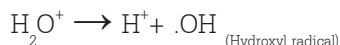
ปฏิกิริยาของรังสีกับโมเลกุลของน้ำ

เนื่องจากในร่างกายมีน้ำเป็นองค์ประกอบใหญ่ ดังนั้นจะพิจารณาถึงผลของรังสี เมื่อ ionization ในน้ำจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของน้ำ ซึ่งมีผลต่อการสร้างและการทำงานของเซลล์ โดยขั้นตอนการทำลายของรังสีแยกได้เป็น 4 ขั้นตอน⁴ ดังนี้

1. เมื่อเซลล์ได้รับพลังงานจากรังสี ทำให้เกิดมี ionization ในน้ำ กระบวนการที่เกิดขึ้นคือ



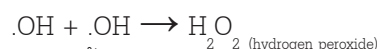
2. อนุภาคบวก H_2O^+ จะแตกตัว (dissociates)



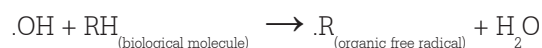
อนุภาค หรือ e^-_{aq} จะใช้ร่วมกับโมเลกุลของน้ำที่เป็นกลาง และจะแตกตัวไป



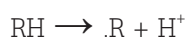
ผลของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น คือ H^+ , OH^- , $\cdot\text{H}$ และ เราเรียก $\cdot\text{H}$ และ OH^- ซึ่งมีอิเล็กตรอนที่ขาดคู่ (unpaired electron) ว่า อนุพันธ์อิสระ (free radicals) มีความไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีมาก



ในปฏิกิริยานี้ hydrogen peroxide จะเป็นตัว oxidizing agent ที่แรง โดย $\cdot\text{OH}$ เป็น free radical ที่มีสภาวะเป็นพิษมากที่สุด เนื่องจากสามารถทำปฏิกิริยากับโมเลกุลได้ทุกชนิดในเซลล์ ปฏิกิริยาที่ $\cdot\text{OH}$ ทำปฏิกิริยากับชีวโมเลกุล (RH) แสดงดังสมการ



โดย $\cdot\text{R}$ เป็นผลผลิตที่อาจเกิดจากรังสีทำปฏิกิริยากับ RH โดยตรงจะเรียกว่า direct action Radiation



อนุพันธ์อิสระ (free radicals) และ oxidizing agent จะไป attack กับ complex molecules ติดเข้ากับสายโมเลกุล ในโมเลกุลยาวทำให้แตกออก การเปลี่ยนแปลงทางเคมีดังกล่าวทำให้เกิดผลต่อเซลล์หลายอย่าง เช่น

1. ทำให้เซลล์ตายตั้งแต่เนิ่น ๆ
2. ขัดขวางการแบ่งเซลล์ หรือทำให้มีการแบ่งเซลล์ช้าลง
3. เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร

ตารางที่ 1 แสดงค่าตัวประกอบถ่วงน้ำหนักตามชนิดรังสี (Radiation weighting factor, W_R)^(5,6)

ชนิดของรังสี	ค่าตัวประกอบถ่วงน้ำหนักตามชนิดรังสี
รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา อิเล็กตรอน โปรซิตรอน และมิวออน	1
นิวตรอน พลังงาน < 10 keV	5
10 keV ถึง 100 keV	10
> 100 keV ถึง 2 MeV	20
> 2 MeV ถึง 20 MeV	10
> 20 MeV	5
โปรตรอน	5
รังสีแอลฟา	20

หน่วยของการวัดปริมาณรังสีต่างๆ มีดังนี้

1. Exposure คือ หน่วยวัดปริมาณรังสีที่ทำให้อากาศแตกตัว เป็น ไอออนเกิดเป็นประจุไฟฟ้า หน่วยเดิมคือ เรนท์เกน (Roentgen, R) หน่วยใหม่คือ Coulomb per kilogram: C.kg^{-1} การแปลงหน่วยโดย $1 \text{ R} = 2.58 \times 10^{-4} \text{ C.kg}^{-1}$

2. Absorbed dose คือ ปริมาณรังสีที่อะตอมตัวกลางของวัตถุดูดกลืนไว้ ทั้งนี้รังสีจะถ่ายโอนพลังงานบางส่วนหรือทั้งหมดให้อะตอมเหล่านั้น หน่วยเดิมคือ แรด (rad) หน่วยใหม่คือ เกรย์ (Gray) การแปลงหน่วยโดย $1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad}$

3. Equivalent Dose คือ ปริมาณรังสีสมมูล หน่วยเดิมคือ เรม (rem) หน่วยใหม่คือ ซีเวิร์ต (Sv) การแปลงหน่วย โดย $1 \text{ Sv} = 100 \text{ rem}$ คำนวณจากการนำปริมาณรังสีดูดกลืนของอวัยวะหรือเนื้อเยื่อ คูณด้วยค่าตัวประกอบถ่วงน้ำหนักตามชนิดรังสี (Radiation weighting factor, W_R) ค่าตัวประกอบถ่วงน้ำหนักตามชนิดรังสี แสดงดังตารางที่ 1

4. Effective Dose คือ ปริมาณรังสียังผล หน่วยเดิมคือ เรม (rem) หน่วยใหม่คือ ซีเวิร์ต (Sv) การแปลงหน่วยโดย $1 \text{ Sv} = 100 \text{ rem}$ ค่า Effective dose เป็นค่าที่ใช้ในการประเมินปริมาณรังสีที่ได้รับเพื่อวางแผนการป้องกันรังสีที่เหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไป คำนวณได้จากการนำปริมาณรังสีสมมูล คูณด้วยค่าตัวประกอบถ่วงน้ำหนักของรังสีต่ออวัยวะหรือเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ (Tissue weighting factor, W_T) โดยค่า W_T เป็นค่าที่แสดงถึงความไวของอวัยวะหรือเนื้อเยื่อ ซึ่งจะเกิดความเสียหายได้ไม่เท่ากัน แม้จะดูดกลืนปริมาณรังสีไว้เท่ากัน จากตารางที่ 2 แสดงค่า W_T ที่คณะกรรมการการระหวางประเทศด้านป้องกันรังสี (International Commission on Radiological Protection, ICRP) ได้มีการประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดค่า W_T โดย ICRP ฉบับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าตัวประกอบถ่วงน้ำหนักของรังสีต่ออวัยวะหรือเนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ (Tissue weighting factors, W_T) อ้างอิงข้อมูลจาก ICRP* No. 26, 60 and 103⁶⁻⁹

อวัยวะ	ICRP No. 26	ICRP No. 60	ICRP No. 103
อวัยวะสืบพันธุ์	0.25	0.20	0.08
ไขกระดูก	0.12	0.12	0.12
ทรวงอก	0.12	0.12	0.12
เต้านม	0.15	0.05	0.12
ต่อมไทรอยด์	0.03	0.05	0.04
ผิวหนัง	0.03	0.01	0.01
ลำไส้ใหญ่		0.12	0.12
กระเพาะอาหาร		0.12	0.12
กระเพาะปัสสาวะ		0.05	0.04
ตับ		0.05	0.04
หลอดอาหาร		0.05	0.04
ผิวหนัง		0.01	0.01
ต่อมน้ำลาย			0.01
สมอง			0.01
อวัยวะอื่นๆ	0.30	0.05	0.12

*ICRP, International Commission on Radiological Protection

ที่ 26 , ICRP ฉบับที่ 60 และ ICRP ฉบับที่ 103 แสดงค่า W_T แตกต่างกันไปเล็กน้อยในอวัยวะแต่ละชนิด เนื่องจาก ICRP ได้มีการปรับค่า W_T ตามอุบัติการณ์ของผลของรังสีที่มีต่ออวัยวะหรือเนื้อเยื่อแต่ละชนิด

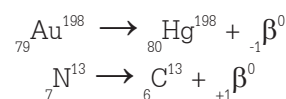
5. Radioactivity คือ กัมมันตภาพรังสี หน่วยเดิม คือ คูรี (Ci) หน่วยใหม่ คือ เบคเคอเรล (Bq) การแปลงหน่วยโดย $1 \text{ Ci} = 3.7 \times 10^{10} \text{ Bq}$ กัมมันตภาพรังสี หมายถึง ธาตุที่สามารถปล่อยพลังงานรังสีออกมาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เมื่อสัดส่วนนิวตรอนต่อโปรตอนในนิวเคลียสไม่สมดุล และธาตุนั้นจะกลายเป็นธาตุใหม่ จนในที่สุดได้อะตอมที่เสถียร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นธาตุที่มีเลขอะตอมมากกว่า 83 เช่น U-238, Th-232, Rn-222 รังสีที่แผ่ออกมา มี 3 ชนิด คือ รังสีแอลฟา รังสีบีตา รังสีแกมมา

รังสีแอลฟา (α) คือ อนุภาคที่มีคุณสมบัติเหมือนนิวเคลียสของธาตุฮีเลียม (${}^4_2\text{He}$) มีประจุ +2 เกิดขึ้นในขณะที่มีการสลายของธาตุกัมมันตรังสีบางชนิด เช่น ยูเรเนียม เรเดียม เรดอน และทอเรียม รังสีแอลฟาเป็นรังสีที่มีพลังงานสูงสุด แต่มีอำนาจทะลุทะลวงต่ำที่สุด โดยสามารถเดินทางผ่านอากาศได้เพียง 3 - 5 ซม. หรือ กระดาษเพียง 1-2 แผ่นก็สามารถกั้นได้ เนื่องจากรังสีแอลฟาสามารถทำให้สารที่ผ่านแตกตัวเป็นไอออนได้ดี จึงเสียพลังงาน

อย่างรวดเร็ว โดยธาตุที่แผ่รังสีแอลฟาได้นั้นจะมีจำนวนโปรตอนมาก หรือนิวเคลียสมีขนาดใหญ่มากเกินไป ทำให้แรงผลักระหว่างโปรตอนมากกว่าแรงยึดเหนี่ยวภายในนิวเคลียส ตัวอย่างการสลายตัวให้รังสีแอลฟา

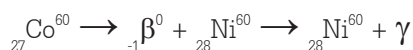


รังสีบีตา (β) คือ รังสีชนิดหนึ่งซึ่งมีประจุไฟฟ้าเป็น -1 เรียกว่า เนกาตรอน (Negatron: β^-) หรือมีประจุไฟฟ้า +1 เรียกว่า โพสิตรอน (Positron: β^+) รังสีบีตามีอำนาจทะลุทะลวงปานกลาง สามารถทะลุทะลวงตัวกลางได้ดีกว่ารังสีแอลฟา ในขณะที่มีพลังงานต่ำกว่า เคลื่อนที่ในอากาศได้ประมาณ 1-3 เมตร สามารถทะลุผ่านน้ำที่ลึกได้ประมาณ 1 นิ้วหรือประมาณความหนาของผิวหนังที่ฝ่ามือได้ และถูกกั้นได้โดยใช้แผ่นอะลูมิเนียมชนิดบาง หรือแผ่นพลาสติก ธาตุที่สลายตัวให้รังสีบีตาได้นั้นจะมีจำนวนนิวตรอนมากเกินไปจะสลายตัวให้ ${}_{-1}^0\beta$ หรือ มีจำนวนนิวตรอนน้อยเกินไป สลายตัวให้ ${}_{+1}^0\beta$ ตัวอย่างการสลายตัวให้รังสีบีตาแสดงได้ดังนี้



รังสีแกมมา (γ) รังสีแกมมาเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดคลื่นสั้น ที่แผ่ออกมาจากนิวเคลียส เกิดจากการสลายตัวของนิวเคลียส

ที่ไม่เสถียรหรือจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ มักเกิดร่วมกับรังสีแอลฟาและรังสีบีตา รังสีแกมมามีพลังงานสูงและมีอำนาจในการทะลุทะลวงสูงด้วย ดังนั้นในการป้องกันอันตรายจากรังสีชนิดนี้ต้องใช้วัสดุที่มีความหนาแน่นสูง เช่น ตะกั่ว คอนกรีตหนาเป็นเครื่องกำบัง ตัวอย่างการสลายตัวให้รังสีแกมมา แสดงได้ดังนี้



ผลทางชีววิทยาของรังสี เราแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม¹⁰ ดังนี้

1. Somatic effects เกิดจากการทำลายเซลล์ธรรมดาของร่างกายและจะเกิดผลต่อผู้ได้รับรังสีเท่านั้น อาจเกิดและแสดงผลเร็วหลังจากได้รับรังสีเรียกว่า “Early somatic effect” ถ้าผลนั้นปรากฏในเวลานานหลังได้รับรังสี เรียกว่า “Late somatic effects” ขึ้นกับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น

- ชนิดของรังสี: รังสีแต่ละชนิดมีอำนาจการทำลายเซลล์เนื้อเยื่อรวมทั้งอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายไม่เท่ากัน เช่น ผู้ที่ได้รับปริมาณรังสีดูดกลืนในปริมาณที่เท่ากัน การได้รับรังสีแอลฟาจะได้รับอันตรายมากกว่ารังสีเอกซ์ ถึง 20 เท่า เนื่องจากรังสีแกมมามีอำนาจในการทำลายเนื้อเยื่อมากกว่ารังสีเอกซ์ถึง 20 เท่า เป็นต้น
- ปริมาณรังสีดูดกลืน (Absorbed dose): ผู้ได้รับรังสียิ่งมาก อันตรายยิ่งเกิดขึ้นมาก
- พลังงานของรังสี: พลังงานของรังสียิ่งมาก อันตรายก็ยิ่งมาก

- การกระจายของปริมาณรังสีที่ได้รับทั้งตัวหรือเฉพาะที่ โดย ICRP ได้แบ่ง Somatic effect เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 Stochastic effects หมายถึง ผลของรังสีที่มีโอกาสที่จะเกิดความผิดปกติ (โรค) ไม่ใช่ความรุนแรงของความผิดปกติ Stochastic ที่สำคัญ คือ ทำให้เกิดมะเร็งบางชนิด โดยอัตราเสี่ยงของการเกิดขึ้นอยู่กับปริมาณรังสีที่ได้รับ โดยไม่กำหนด threshold dose

1.2 Non-stochastic effects หรือ deterministic หมายถึงความรุนแรงของความผิดปกติ (โรค) จะขึ้นกับปริมาณรังสีที่ได้รับ โดยมี threshold dose หมายถึง ปริมาณรังสีที่ต่ำกว่า threshold dose จะไม่ก่อให้เกิดผลชนิดนี้ขึ้น เช่น ถ้าทารกในครรภ์ได้รับรังสีในปริมาณสูงกว่า 100 มิลลิซีเวิร์ต ในช่วงที่มีอายุ 8-15 สัปดาห์ จะเกิดผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เด็กที่เกิดมามีอาการทางจิตปัญญา (Mental retardation) และอาจเป็นสาเหตุของมะเร็งในวัยเด็ก เมื่อตาได้รับปริมาณรังสี 2,000-5,000

มิลลิซีเวิร์ต เพียงครั้งเดียวจะทำให้เกิดต้อกระจกขึ้นได้ เป็นต้น

2. Genetic effects หรือ Heredity effects ผลทาง Genetic หรือ heredity จะเกิดเมื่อรังสีทำอันตรายต่อเซลล์สืบพันธุ์ (reproductive cells) การทำลายอยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม (genetic mutation) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากรังสี มักเป็นลักษณะด้อย (recessive) ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมจะปรากฏต่อเมื่อ บิดา มารดา มียีนส์ลักษณะด้อย (recessive genes) ทั้งคู่ เนื่องจากรังสีทำให้เพิ่มอัตราการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม ซึ่งจะปรากฏในคนรุ่นถัดไป ฉะนั้นจำต้องให้ความสนใจและมีการควบคุมอย่างเข้มงวดต่อการใช้รังสี ที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้

จุดประสงค์ของการป้องกันอันตรายจากรังสีตามที่ ICRP ได้กำหนดขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้อันตราย ด้าน Non stochastic effects เกิดขึ้นและจำกัดโอกาสที่จะเกิดผลด้าน stochastic ให้น้อยลง จุดหมายที่จะทำให้บรรลุได้ดังนี้

- กำหนด dose equivalent limits ที่ระดับต่ำที่จะใช้ ไม่ให้ถึงค่า threshold dose แม้ว่าจะได้รับ exposure ในช่วงชีวิตหนึ่ง นั่นคือ ป้องกันไม่ให้เกิด Non - stochastic
- พยายามลด exposure ให้น้อยลงให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ ไม่ให้ dose equivalent limits เกินค่าจำกัดของ stochastic effect

Dose limit

Dose limit หมายถึง ปริมาณรังสีที่บุคคลต่างๆ สามารถรับได้โดยไม่พบสิ่งผิดปกติหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ค่าของ dose limit ที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันเป็นค่าที่กำหนดโดย ICRP มุ่งเน้นหลัก การป้องกันรังสีว่า จะต้องให้ได้รับรังสีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ (As low As Reasonably Achievable: ALARA) โดยคำนึงถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคม ในประเทศไทยได้กำหนดปริมาณรังสีที่จำกัดไว้ในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วย กำหนดเงื่อนไขและวิธีการขอรับใบอนุญาตและการออกใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 พ.ศ. 2546 เล่ม 120 ตอนที่ 27 ก หน้า 18 โดยเทียบเท่ากับ ICRP Publication 60⁹ และ ICRP Publication 103⁹ แสดงดังตารางที่ 3

อย่างไรก็ตามค่าปริมาณรังสีกำหนดที่บุคคลจะรับได้ (Dose limit) ใช้สำหรับบุคลากรทางรังสีและประชาชนทั่วไป โดยไม่ได้กำหนด Dose limit สำหรับผู้ป่วยที่จะได้รับการตรวจหรือรักษา

ตารางที่ 3 แสดงค่าปริมาณรังสีที่กำหนดที่บุคคลจะรับได้ (Dose limit)⁽⁸⁾

การวัดปริมาณรังสี	ปริมาณกำหนดรังสีที่บุคคลจะรับได้	
	สำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี	สำหรับประชาชนทั่วไป
ปริมาณรังสียังผล (Effective dose) ต่อปี	20 mSv/ปี เฉลี่ยใน ช่วง 5 ปีตลอดทั่วร่างกาย ทั้งนี้ในแต่ละปีจะรับรังสีได้ไม่เกิน 50 mSv และตลอดช่วง 5 ปีติดต่อกันจะต้องได้รับรังสีไม่เกิน 100 mSv ^(a)	1 mSv/ปี ^(b)
ปริมาณรังสีสมมูล (Equivalent dose) ต่อปี		
เลนส์ตา	20 mSv/ปี เฉลี่ยใน ช่วง 5 ปี ทั้งนี้ในแต่ละปีจะรับรังสีได้ไม่เกิน 50 mSv	15 mSv
ผิวหนัง	500 mSv	50 mSv
มือและเท้า	500 mSv	-

(a) นอกจากนี้ยังกำหนดว่า “หญิงมีครรภ์ที่ปฏิบัติงานทางรังสีต้องได้รับปริมาณรังสี ไม่เกิน 1 mSv ตลอดระยะเวลาการตั้งครรภ์ และโดยเฉลี่ยไม่เกิน 0.1 mSv ต่อเดือน”

(b) กรณีพิเศษ Effective dose ยอมให้มีค่าสูงกว่าได้ใน 1 ปีแต่เฉลี่ยแล้วต้องไม่เกิน 1 mSv ในเวลา 5 ปี

เนื่องจากแพทย์เป็นผู้พิจารณาแล้วว่าผู้ป่วยจะได้ประโยชน์ต่อการรักษามากกว่าโทษ โดยแพทย์จะใช้หลักให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีน้อยที่สุดและก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดแก่ผู้ป่วย ทั้งนี้ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับจากการตรวจด้วยเครื่องมือทางรังสีจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องมือและอวัยวะส่วนที่จะตรวจ แสดงดังตารางที่ 4

อันตรายจากรังสี (Radiation Hazard)

อันตรายจากรังสีที่เกิดจากต้นกำเนิดรังสีอยู่ภายนอกร่างกาย เรียกว่า external radiation hazard แต่ถ้าสารกัมมันตรังสีเข้าไปในร่างกายจะเกิดเป็น internal radiation hazard โดยในงานรังสีวินิจฉัยนั้น ต้นกำเนิดรังสีอยู่ภายนอก¹² ดังนั้นในที่นี้จะกล่าวถึงหลักการควบคุมอันตรายที่เกิดจากต้นกำเนิดที่อยู่ภายนอกเท่านั้น ดังนี้

1. เวลา (Time)

ปริมาณรังสีในบริเวณปฏิบัติงานจะหาได้จากสมการดังต่อไปนี้

ปริมาณรังสี (Dose) = อัตรารังสี (Dose rate) × เวลา (Time)

ดังนั้นเมื่อวางแผนการปฏิบัติงานให้สั้น ก็จะทำให้ปริมาณรังสีที่ได้รับน้อยลง

2. ระยะทาง (Distance)

เมื่อพิจารณากรณีต้นกำเนิดรังสีเป็นจุด (point source) อัตราของปริมาณรังสีจะเปลี่ยนแปลงลดลงไปตามระยะทางจากต้นกำเนิดรังสี โดยอัตราของปริมาณรังสีจะลดลงเป็นสัดส่วนกลับ กับระยะทางยกกำลังสอง แสดงดังสมการ

$$D_1 / D_2 = (X_2 / X_1)^2$$

โดย D_1, D_2 คือ Dose rate ที่ระยะ X_1, X_2 ตามลำดับ

ตัวอย่างการคำนวณ: อัตราปริมาณรังสีที่ระยะทางห่างจากจุดกำเนิดแสง 1 เมตร คือ 400 mSv/hr อยากทราบว่าอัตราปริมาณรังสีที่ระยะ 2 เมตรห่างจากต้นกำเนิดรังสีเป็นเท่าไร

$$D_1 / D_2 = (X_2 / X_1)^2$$

แทนค่าในสมการ $400/D_2 = (2/1)^2$

ดังนั้นอัตราปริมาณรังสีที่ระยะห่างจากต้นกำเนิดรังสี

$$2 \text{ เมตร} = 100 \text{ mSv/hr}$$

3. เครื่องป้องกัน (Shielding)

ในส่วนของผู้เจ้าหน้าที่ กรณีที่ไม่สามารถอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดรังสีในระยะปลอดภัย จะต้องใช้เครื่องป้องกันรังสี โดยต้องเลือกใช้วัสดุป้องกันให้เหมาะสมกับชนิดของพลังงานของรังสี เช่น สวมเสื้อตะกั่ว และอุปกรณ์ป้องกันรังสีที่บริเวณไทรอยด์ ขณะทำการตรวจด้วยเครื่องส่องทางรังสี

ตารางที่ 4 แสดงค่าปริมาณรังสียังผล (Effective Radiation Dose) ในผู้ป่วย¹¹

กระบวนการตรวจทางรังสี	ปริมาณรังสียังผลเฉลี่ย (mSv)	ค่าปริมาณรังสีที่ได้รับจากกระบวนการตรวจทางรังสี คิดเทียบเป็นปริมาณรังสีที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อม
เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computed Tomography, CT)		
- ช่องท้องและอุ้งเชิงกราน	10 mSv	3 ปี
- ทรวงอก	7 mSv	2 ปี
- สมอง	2 mSv	8 เดือน
- กระดูกสันหลัง	6 mSv	2 ปี
การตรวจพิเศษทางรังสีของระบบทางเดินปัสสาวะ (Intravenous Pyelogram)	3 mSv	2 ปี
การตรวจเอกซเรย์เต้านม (Mammogram)	0.4 mSv	7 สัปดาห์
การตรวจเอกซเรย์ทั่วไป (General X-ray)		
- ทรวงอก	0.1 mSv	10 วัน
- กระดูกกระยางค์ เช่น มือ เท้า เป็นต้น	0.001 mSv	3 ชั่วโมง

ปรัชญาของการป้องกันอันตรายจากรังสี ของ ICRP¹³ คือ

1. Justification of Practice: จะพิจารณาใช้รังสีต่อเมื่อได้ประโยชน์ (benefit) มากกว่าความเสี่ยง (Risk)

2. Optimization of Protection: การใช้รังสีจำเป็นต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากรังสีให้เกิดประโยชน์มากกว่าที่จะกระทำได้ โดยยึดหลักความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยและบุคลากรทางรังสีเป็นสำคัญ โดยยึดหลัก ALARA (As Low As Reasonably Achievable) เป็นสำคัญ ได้แก่

ระยะเวลา (Time): ปริมาณรังสี แปรผันตาม ระยะเวลา ดังนั้นควรใช้ระยะเวลาให้น้อยที่สุด

ระยะทาง (Distance): ปริมาณรังสี แปรผันผกผันกับระยะทางยกกำลังสอง เมื่อระยะทางเพิ่มเป็น 2 เท่า ปริมาณรังสีลดลง 4 เท่า

อุปกรณ์กำบังรังสี (Shielding): การใช้อุปกรณ์กำบังรังสีที่เหมาะสมกับประเภทของรังสี สามารถช่วยลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วยได้

3. Individual dose Limits: การให้ปริมาณรังสีแก่ผู้ป่วยควรที่จะมีการวางแผนการให้ปริมาณรังสีแก่ผู้ป่วยแต่ละรายอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีเกินขีดจำกัด ที่คณะกรรมการป้องกันอันตรายจากรังสีแนะนำไว้

มาตรการการป้องกันอันตรายจากรังสีและความปลอดภัย ขณะปฏิบัติงานรังสีวินิจฉัยสำหรับผู้ป่วย¹⁴ มีดังนี้

● ใช้ปริมาณรังสีน้อยที่สุดเท่าที่ควรจะได้รับ โดยใช้หลักของ ALARA (As Low As Reasonably Achievable)

● ทวนสอบคำสั่งเอกซเรย์กับพยาธิสภาพและการทวนชื่อนามสกุล ของผู้ป่วยก่อนการได้รับการเอกซเรย์ทุกครั้ง

● ป้องกันรังสีให้กับอวัยวะของผู้ป่วย ในส่วนที่ไม่ได้รับการตรวจด้วยอุปกรณ์ป้องกันรังสี เช่น อุปกรณ์ป้องกันรังสีที่บริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ (Gonad shield) อุปกรณ์ป้องกันรังสีที่บริเวณไทรอยด์ (Thyroid shield) เป็นต้น

● ในกรณีผู้ป่วยเด็กที่ไม่ได้ทำการตรวจบริเวณช่องท้องส่วนล่าง ควรใช้อุปกรณ์ป้องกันรังสีบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์

● มีการใช้อุปกรณ์จำกัดลำรังสี (Collimator) เฉพาะส่วนที่ต้องการตรวจ การจำกัดขอบเขตเพื่อป้องกันการได้รับรังสีมากเกินไปตามขนาดความจำเป็น โดยการเปิดขนาดของขอบเขตของลำรังสีตามขนาดของอวัยวะที่ต้องการตรวจ เพื่อให้ได้รับรังสีน้อยที่สุดและได้ภาพเอกซเรย์ที่มีคุณภาพชัดเจนที่สุด

● มีป้ายคำเตือน “รังสีมีผลต่อทารกในครรภ์ หากสงสัยมีครรภ์กรุณาแจ้งเจ้าหน้าที่” หน้าห้องเอกซเรย์

● สอบถามประวัติการมีประจำเดือนครั้งสุดท้าย สำหรับผู้ป่วยหญิง วัยเจริญพันธุ์และยึดหลัก “10 days rule” ในการปฏิบัติงาน โดยนับจากวันแรกของการมีประจำเดือน ไป 10 วัน จะเป็นช่วงที่ปลอดภัยจากการตกไข่ จึงแน่ใจว่าไม่สามารถตั้งครรภ์ได้ ซึ่งเป็นช่วงเวลาปลอดภัยสำหรับการตรวจทางรังสีวินิจฉัย

- กรณีผู้ป่วยตั้งครุฑและมีความจำเป็นต้องทำการตรวจเอกซเรย์และไม่ได้ทำการตรวจบริเวณช่องท้อง ต้องทำการป้องกันรังสีด้วยแผ่นตะกั่วป้องกันรังสีบริเวณครุฑด้วยทุกครั้ง
- มีการป้องกันรังสีให้ญาติ หรือผู้ติดตาม ในกรณีที่ต้องให้จับผู้ป่วยที่ได้รับการเอกซเรย์ด้วยรังสีเอกซ์ โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันรังสี เช่น เสื้อตะกั่ว ถุงมือตะกั่ว และแว่นตากันรังสี
- มีข้อมูลปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับการถ่ายภาพรังสี (Patient dose)
- มีตารางเทคนิคการให้ปริมาณรังสี (Technical chart) หรือโปรโตคอล (Protocol) ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ห้องควบคุมเครื่องกำเนิดรังสี เพื่อผู้ปฏิบัติงานใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานได้
- เจ้าหน้าที่ได้รับการฝึกอบรมช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (Cardio-Pulmonary Resuscitation: CPR) เพื่อให้การช่วยเหลือผู้ป่วยกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน
- มีแนวทางการปฏิบัติงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับความปลอดภัยในกรณีที่มีการตรวจพิเศษด้วยสารทึบแสงหรือสารเปรียบต่าง (Contrast media) และมีการจัดเตรียม Emergency set ที่พร้อมใช้งานไว้ในห้องตรวจทางรังสีก่อนการให้บริการ
- มีระบบการเฝ้าระวังดูแลผู้ป่วยขณะรอรับบริการอยู่ในพื้นที่ขณะให้บริการถ่ายภาพรังสี และขณะเคลื่อนย้ายส่งต่อผู้ป่วย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บขณะมารับบริการ เช่น การป้องกันผู้ป่วยตกเตียง มีอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เช่น Patient Pat Slide
- เครื่องมือและห้องทางรังสีวิทยาที่ติดตั้งใช้งานต้องมีคุณภาพ ได้รับการตรวจตามมาตรฐานจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และได้รับการตรวจสอบเครื่องมือเป็นประจำเพื่อตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งาน
- เครื่องมือทางรังสีวิทยาและอุปกรณ์ ได้รับการบำรุงรักษาตามห้วงเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ
- มีคู่มือการใช้งานรวมทั้งมีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ของแต่ละเครื่องให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีสามารถเข้าถึงได้
- มีแผนอัปเดต โดยมีการซ่อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง มีการแสดงป้ายสัญลักษณ์ที่จำเป็น เช่น ทางหนีไฟ ติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็น และพร้อมใช้งานมีการติดตั้งถังดับเพลิงที่เหมาะสม เป็นต้น

มาตรการป้องกันอันตรายจากรังสีและความปลอดภัย ขณะปฏิบัติงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานรังสีวินิจฉัย¹⁴ มีดังนี้

- ปฏิบัติงานตามหลัก ALARA คือ เวลา ระยะทาง และเครื่องกำบังรังสี
- ในระหว่างการปฏิบัติงานทางรังสีต้องติดอุปกรณ์วัดรังสีประจำบุคคลทุกครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและประเมินค่าความเสี่ยง ไม่ให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี ได้รับปริมาณรังสีเกินกว่าค่าที่กำหนด (Dose limit) หากเจ้าหน้าที่ท่านใดได้รับปริมาณรังสีสูงเกินกว่าค่าที่กำหนด คณะกรรมการความปลอดภัยทางรังสีจะเข้าดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงาน ในการป้องกันอันตรายจากรังสี และติดตามผลปริมาณรังสีบุคคลที่ผู้ปฏิบัติงานคนดังกล่าวอย่างใกล้ชิด
- มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสี เช่น เสื้อตะกั่ว ฉากตะกั่ว แผ่นตะกั่ว แว่นตากันรังสี เป็นต้น โดยอุปกรณ์กำบังรังสีควรเลือกใช้เสื้อตะกั่วที่มี 2 ชั้นเพื่อกระจายน้ำหนัก ความหนาของตะกั่ว 0.25 มม. เมื่อซ้อนทับเป็น 0.5 มม. ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง สามารถลดปริมาณรังสีได้มากกว่าร้อยละ 90 ส่วนแว่นตาทำด้วยกระจกตะกั่วที่มีการป้องกันรังสีที่มาจากด้านหน้าและด้านข้างหรือการป้องกันรังสีที่ต่อมไทรอยด์
- หากปฏิบัติงานภายในห้องที่มีรังสีทุกครั้ง ควรสวมเสื้อตะกั่วและ อุปกรณ์ป้องกันรังสีที่บริเวณไทรอยด์ เป็นต้น
- ขณะถ่ายภาพรังสี เจ้าหน้าที่จะต้องมีฉากกันรังสีทุกครั้งและไม่ยื่นส่วนใดออกมาจากนอกฉาก โดยไม่จำเป็น
- ถ้ามีความจำเป็นต้องจับตัวผู้ป่วยขณะถ่ายภาพรังสี ควรให้ญาติหรือผู้อื่นที่ไม่ได้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสีเป็นผู้จับ และต้องสวมเสื้อและใส่ถุงมือกันรังสีทุกครั้ง
- เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบต่างๆเกี่ยวกับรังสี ต้องได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและใช้งานได้ตลอดเวลา
- มีวัสดุ เวชภัณฑ์ และสิ่งที่เป็นด้านความปลอดภัย พร้อมใช้ในแผนก เช่น หน้ากากอนามัย ถุงมือ แอลกอฮอล์เช็ดมือ อ่างล้างมือ เป็นต้น
- มีแนวทางในการทำงานเมื่อต้องสัมผัสสารเคมี อย่างถูกต้อง ปลอดภัย

มาตรฐานความปลอดภัยด้านสถานที่และสิ่งแวดล้อมในงานรังสีวินิจฉัย¹⁴ ดังนี้

- จัดเตรียมพื้นที่รองรับบริการให้เพียงพอและมีความปลอดภัยจากรังสี
- มีพื้นที่ลงทะเบียน รับ-ส่ง เอกสารรวมทั้งผู้ป่วย และมีความปลอดภัยจากรังสี
- กำแพงทุกด้านของห้องตรวจทางรังสี สามารถป้องกันรังสีได้ในระดับที่ปลอดภัย และมีการแสดงปริมาณรังสี เพื่อเตือนให้บุคลากรทั่วไปได้รับทราบ
- มีพื้นที่เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นสัดส่วน เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสี เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับควบคุมคุณภาพวัสดุอุปกรณ์การป้องกันรังสี เป็นต้น
- พนักงานจุดควบคุมการเอกซเรย์ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และสามารถป้องกันรังสีได้ในระดับที่ปลอดภัย มีช่องมองผู้ป่วยที่สามารถมองเห็นผู้ป่วยได้อย่างชัดเจนและสามารถกันรังสีได้
- ประตูเข้าออกห้องตรวจทางรังสีมีขนาดกว้างเพียงพอ เพื่อให้ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ เช่น รถนั่ง เพล สามารถผ่านเข้าออกได้สะดวก ประตูสามารถกันรังสีได้ในระดับที่ปลอดภัย สามารถเปิดและปิดได้อย่างสะดวก
- มีการคัดแยกขยะขยะติดเชื้อก่อนส่งไปกำจัด
- มีป้ายและสัญลักษณ์ต่างๆ ได้แก่
 1. ป้ายแสดงบริเวณรังสี
 2. มีสัญญาณไฟแสดงการใช้งานเครื่องกำเนิดรังสี ติดไว้ด้านนอกบริเวณ ทางเข้าห้องตรวจทางรังสี
 3. ป้ายคำเตือนผู้ป่วยที่มีครรภ์ หรือสงสัยว่าจะมีครรภ์ ให้แจ้งแก่ผู้ปฏิบัติงาน

มาตรการด้านการประกันคุณภาพ¹⁴ (Quality Assurance)

มีการดำเนินการประกันคุณภาพที่ครอบคลุมทั้งการควบคุมคุณภาพและการบริหารจัดการ ได้แก่

- มีการวิเคราะห์ฟิล์มเสียและแผนการแก้ไขปรับปรุง
- การควบคุมคุณภาพเครื่องมือทางรังสีวิทยา
 - 1) การซ่อมบำรุงตามระยะเวลา
 - 2) การควบคุมคุณภาพโดยนักรังสีเทคนิค
- การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ป้องกันรังสี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
 - 1) รอยแตก (Crack)

- 2) การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual check)
- 3) บันทึกการบำรุงรักษา

● มีเอกสารบันทึกประวัติบำรุงรักษา และซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่อง

● มีการบริหารจัดการห้องเก็บพัสดุ และการเบิกจ่ายวัสดุและอุปกรณ์ เช่น

- 1) การควบคุมสถานะแวดล้อมห้องเก็บพัสดุที่เหมาะสม
 - 2) มีระบบการเบิกจ่ายแบบเข้าก่อน-ออกก่อน
 - 3) มีการป้องกันเข้าถึงพัสดุของบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง
 - 4) มีการบันทึกการเก็บและการเบิกจ่ายพัสดุ
- มีการตรวจสอบคุณภาพถ้ายังสีก่อนส่งมอบให้แพทย์
- 1) ข้อมูลผู้ป่วยบนภาพถ่ายรังสี ชัดเจน ครบถ้วน ถูกต้อง
 - 2) คุณภาพของภาพถ่ายรังสีต้องถูกต้องตามหลักวิชาการ

สรุป

รังสีมีประโยชน์อย่างมากในวงการแพทย์ การใช้รังสีอย่างเหมาะสมในการตรวจและรักษาผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญ ที่ผู้ปฏิบัติงานทางด้านรังสีจะต้องตระหนัก โดยใช้หลักการป้องกันอันตรายจากรังสีที่สำคัญคือ จะพิจารณาใช้รังสีต่อเมื่อได้ประโยชน์มากกว่าความเสี่ยง การใช้รังสีจำเป็นต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากรังสีให้เกิดประโยชน์มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ โดยยึดหลักความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยและบุคลากรทางรังสีเป็นสำคัญ นอกจากนี้ การให้ปริมาณรังสีแก่ผู้ป่วย ควรที่จะมีการวางแผนการให้มีปริมาณรังสีแก่ผู้ป่วยแต่ละรายอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีเกินขีดจำกัดที่คณะกรรมการป้องกันอันตรายจากรังสีแนะนำไว้

เอกสารอ้างอิง

1. Reisz JA, Bansal N, Qian J, Zhao W, Furdul CM. Effects of ionizing radiation on biological molecules mechanisms of damage and emerging methods of detection. *Antioxid Redox Signal*. 2014;21(2):260-92.
2. World Health Organization. Ionizing radiation, health effects and protective measures [Internet]. 2016 [cited 2019 Sep 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-health-effects-and-protective-measures>.
3. Gordon E. 5.4: Ionizing radiation and non-ionizing radiation [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 30]. Available from: <http://chem.libretexts.org/link?85161>

4. Caer SL. Water radiolysis: influence of oxide surfaces on H₂ production under ionizing radiation. *Water*. 2011;3(1);235-53.
5. The National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP) reports 116. Limitation of exposure to ionizing Radiation. Bethesda, MD: NCRP Publications; 1993.
6. The International Commission on Radiological Protection Publication 119. Compendium of dose coefficients base on ICRP publication 60. Essen: Elsevier; 2012.
7. The International Commission on Radiological Protection Publication 26. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Oxford: Pergamon; 1977.
8. The International Commission on Radiological Protection Publication 60. The 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Oxford: Pergamon; 1990.
9. The International Commission on Radiological Protection. Radiation Protection ICRP Publication 103. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Essen: Elsevier; 2007.
10. Ministry of the Environment of Japan. Health Effects of Radiation. Booklet to provide Basic Information Regarding Health Effects of Radiation. Tokyo: Ministry of the Environment of Japan; 2015. p. 77-92.
11. RadiologyInfo Organization. Effective Radiation Dose in Adults [Internet]. 2019 [Cited 2019 Sep 30]. Available from: <https://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=safety-xray>.
12. United States Nuclear Regulatory Commission. Radiation protection and the NRC. Washington, D.C.: U.S. Nuclear Regulatory Commission; 2010. p.7-8.
13. International atomic Energy Agency. Radiation protection of the public and the environmental, general safety guide. Series: IAEA safety standards series, ISSN 1020-525X ; no.GSG-8. Vienna, Austria: IAEA;2018. p. 6-8.
14. International atomic Energy Agency. Radiation protection and safety in Medical uses of ionizing radiation. Series: IAEA safety standards series, ISSN 1020-525X; no.SSG-46. Vienna, Austria: IAEA; 2018. p. 36-9, 89-121.

ใบสมัครสมาชิก “เวชสารแพทย์ทหารบก” (Royal Thai Army Medical Journal)

หมายเลขสมาชิก..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(Member Number)

เรียน บรรณาธิการเวชสารแพทย์ทหารบก

ข้าพเจ้า (Name-Surname).....

ที่อยู่สำหรับจัดส่งหนังสือ (Address for sending journal)

.....รหัสไปรษณีย์ (Zip code).....

e-mail addressโทร./มือถือ

มีความประสงค์สมัครเป็นสมาชิกเวชสารแพทย์ทหารบก เป็นรายปีๆ ละ 4 ฉบับ (ม.ค.-มี.ค./เม.ย.-มิ.ย./ก.ค.-ก.ย./
ต.ค.-ธ.ค.) ในอัตราค่าบำรุงปีละ 200 บาท พร้อมค่าจัดส่งในประเทศ

การชำระเงิน (Payment Information)

โดยโอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารทหารไทย สาขาพญาไท ชื่อบัญชี Royal Thai Army Medical Journal เลขที่ 003-2-90112-6 และส่งสำเนาใบโอนเงินมาที่ สำนักงานเวชสารแพทย์ทหารบก กองวิทยาการ กรมแพทย์ทหารบก เลขที่ 8 ถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 หรือโทรสาร 02-354-4420 หรือ e-mail : kachapa_2010@hotmail.com

ใบเสร็จรับเงิน ออกในนาม

(โดยทางสำนักงานเวชสารแพทย์ทหารบก จะจัดส่งไปพร้อมกับหนังสือฉบับแรก)

ได้รับเงินแล้ว จำนวน บาท (.....) (สำหรับเจ้าหน้าที่)

ออกใบเสร็จรับเงิน เล่มที่ เลขที่ ลงวันที่

ลงชื่อ ผู้รับเงิน

สำนักงานเวชสารแพทย์ทหารบก โทร. 02-354-4420 หรือ 02-354-7600 ต่อ 94489, 94493

