



ศรีนครินทร์เวชสาร Srinagarind Medical Journal

Advisory Board

Dean Faculty of Medicine	รศ.ชาญชัย พานทองวิริยกุล	M.D.
Associate Dean for Academic Affairs	รศ.สุรพล วีระศิริ	M.D.
Associate Dean for International Relations	รศ.สุพัชฌ์ สีนะวัฒน์	M.D.
Associate Dean for Research Activities	รศ.สุรศักดิ์ วงศ์รัตนชีวิน	Ph.D.
Head of Education Services Section	นายไชยรงค์ กงศรี	M.ED. (Educational Technology)

Editor-in-Chief

Pote Sriboonlue	ศ.พจน์ ศรีบุญลือ	M.Sc., M.C.H.(Nutrition)
-----------------	------------------	--------------------------

Assistant

Veerapol Kukongviriyapan	รศ.วีรพล คู่คงวิริยพันธ์ุ	Ph.D.
Sompong Srisaenpang	รศ.สมพงษ์ ศรีแสนปาง	M.D., M.P.H.M., Ph.D.

Managing Director

Sompong Chantakram	นางสมปอง จันทะคราม	B.B.A. (General Management)
--------------------	--------------------	-----------------------------

Editorial Board

Amnuay Thithapandha	ศ.เกียรติคุณ อำนวย ธิฐาพันธ์	Ph.D.
Peerapan Tan-Ariya	ศ.พีรพรรณ ตันอารีย์	Ph.D.
Chumpol Pholpramool	ศ.ชุมพล ผลประมูล	Ph.D.
Somboon Thienthong	ศ.สมบุญ เทียนทอง	M.D.
Wipa Reechaipichitkul	ศ.วิภา รีชัยพิชิตกุล	M.D.
Eric Lattmann	Dr.Eric Lattman	Ph.D.
Somchai Suntornlohanakul	รศ.สมชาย สุนทรโลหะนะกุล	M.D.
Nipa Kanjanavirojkul	รศ.นิภา กาญจนาวโรจน์กุล	M.Sc, CFIAC
Sasithorn Kaewkes	รศ.ศศิธร แก้วเกษ	Ph.D.
Supat Sinawat	รศ.สุพัชฌ์ สีนะวัฒน์	M.D., M.Sc.
Sunanta Chariyalertsak	ดร.สุนันทา จริยาเลิศศักดิ์	ปร.ด. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)
Nisana Namwat	ผศ.นิษนา นามวาท	Ph.D. (Molecular Biology)

Production

Sompong Chantakram	นางสมปอง จันทะคราม	B.B.A. (General Management)
Pornput Poonawong	นายพรพุท ภูนาวัง	



ศรีนครินทร์เวชสารเป็นวารสารของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตีพิมพ์ปีละ 6 เล่ม ตีพิมพ์เรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์ในรูปแบบต่างๆ รายละเอียดเกี่ยวกับการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ดูได้จากคำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความซึ่งอยู่ด้านหลังของศรีนครินทร์เวชสาร ฉบับที่ 3 ของปีปัจจุบัน ทางกองบรรณาธิการจะไม่พิจารณาตีพิมพ์บทความหากไม่ได้เขียนในรูปแบบตามคำแนะนำ รายละเอียดเกี่ยวกับการบอกรับวารสารดูได้จากใบแทรกภายในวารสาร

Srinagarind Medical Journal, an official journal of the Faculty of Medicine, Khon Kaen University is published 6 issues yearly. We publish biomedical papers in various forms. For details on submission of manuscripts please refer to the detailed Instructions to Authors at the back of the journal in the third issue of the recent volume. Manuscripts will be returned to authors without review if they do not adhere to the instruction to authors. For subscription please refer to the leaflet inside the journal.



สำนักงานธุรการ

สมปอง จันทะคราม
สำนักงานศรีนครินทร์เวชสาร
ฝ่ายวิชาการ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002
โทร 63385, 043-363385

Office Address

Sompong Chantakram
Srinagarind Medical Journal
Academic Affairs, Faculty of Medicine
Khon Kaen University
Khon Kaen, Thailand 40002
Tel. 63385, 043-363385
E-mail : csompo@kku.ac.th

สารบัญ

ปีที่ 29 ฉบับที่ 2 มีนาคม - เมษายน 2557

บทบรรณาธิการ

นิพนธ์ต้นฉบับ / Original Article

1. โรคไตในเด็กที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น : การศึกษานำร่อง
Childhood Kidney Disease at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University, Khon Kaen Province : A pilot study
วิบูลย์ วีระอาชากุล, สุวรรณีย์ วิษณุโยธิน, อภิชาติ จิระวุฒิพงศ์, วิลาวลัย วีระอาชากุล, วัชรวี วรรณสาร, จตุพร นัตตี
Wiboon Weraarchakul, Suwannee Wisanuyotin, Apichat Jiravuttipong Wilawan Weraarchakul, Watcharee Worasarn, Jatuporn Nattee..... 101
2. ความสอดคล้องของลักษณะภาพกล่องเสียงขณะรู้สึกตัวและขณะหมดความรู้สึก : ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบากจากการส่องดูกล่องเสียง การรายงานเบื้องต้น
Correlation of Laryngoscopic View between Awake and Anesthetized Looks in Patients with Suspected Difficult Intubation : A Preliminary Report
วารภรณ์ เชื้ออินทร์, พนารัตน์ รัตนสุวรรณ, ยิ้มแย้ม, ปราภรณ์า เชนบำรุง
Waraporn Chau-in, Panarat Ratanasuwana Yimyaem, Prathana Chernbarmung..... 108
3. ผลการผ่าตัดซ่อมแซมคอดหอยหลังการผ่าตัดกล่องเสียงออกหมดในมะเร็งคอดหอยส่วนล่าง : ประสบการณ์ 12 ปีในโรงพยาบาลศรีนครินทร์
Results of Pharyngeal Reconstruction after Total Laryngectomy in Hypopharyngeal Cancer: A 12-year Experience in Srinagarind Hospital
วิทวัส เตชะบุญยรัตน์, ธีรพร รัตนานอกชัย, ศิริ เชื้ออินทร์
Wittawat Techabunyarat, Teeraporn Ratanaanekchai, Siri Chae-in..... 115
4. การศึกษาเปรียบเทียบการใช้ face shield และ pocket mask สำหรับบุคลากรการแพทย์ ในการฝึกช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่
Study of Comparison between Face Shield and Pocket Mask for Adult Basic Life Support Training for Health Care Providers
พลพันธ์ บุญมาก, สุหัตถยา บุญมาก, สุปนวงศ์ มิตรสูงเนิน, ฟ้างาม เจริญผล
Polpun Boonmak, Suhattaya Boonmak, Thaponawong Mitsungnern, Fa-ngam Chareonpol..... 121
5. ยีน HLA-B*58:01 สัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงที่เกิดจากยาอัลโลพูรินอล ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาลอุดรธานี
HLA-B*58:01 Genotype is Associated with Risk of Severe Cutaneous Reactions Induced by Allopurinol in Patients Admitted in Udonthani Hospital
อุษณีย์ คุณากรศิริ, ปริญญญา คนยัง, ธัชณัน กองพันธ์, สุภณิดา กว้างสุขสถิตย์, ศิริมาศ กาญจนวาส, วิจิตรา ทัดนัยกุล
Usanee Khunakomsiri, Prarinnya Konyoung, Thachanan Kongpan, Supanida Kwangsukstid, Sirimas Kanjanawart, Wichitra Tassaneeyakul..... 127
6. ความชุกของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันชาวไทยและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
The Prevalence of Depression in Thai Parkinson's Disease Patients and Their Associated Factors
พาวุฒิ เมฆวิชัย, สุรินทร์ แซ่ตั้ง
Pawut Mekawichai, Surin Saetang..... 133
7. Acrylic Tc-99m Flood Field Phantom เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพเครื่องถ่ายภาพหัวใจสามมิติทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
Acrylic Tc-99m Flood Field Phantom for the Quality Control of a Cardiac Single Photon Emission Computed Tomography
ปนัดดา อวิคุณประเสริฐ, ภริตา อุ่ทรงธรรม, จินตนา ภูยอดตา
Panatsada Awikunprasert, Parita Usongtham, Jintana Pooyodta..... 139
8. การพัฒนาแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญี
A Development of Practice Guideline for Prevention of Anesthetic Equipments Losing
วิลาวลัย สมดี, สุหัตถยา บุญมาก, พลพันธ์ บุญมาก, กชกร พลาชีวะ, เพ็ญวิสา แนวทอง, อังสนา ภูมิแดง, รัตดา กำหมอม, ภคมน อุบัติษฐ์, หอม เมื่องสนธิ์
Wilawan Somdee, Suhattaya Boonmak, Polpun Boonmak, Khochakron Palachewa, Penvisa Naewthong, Angsana Poomdang, Radda Kumhom, Pakamon Upadit, Hom Muangson..... 145

สารบัญ

ปีที่ 29 ฉบับที่ 2 มีนาคม - เมษายน 2557

9. ปัจจัยการสนับสนุนงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง 18 ศูนย์ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น Supporting Facilities to Enhance the Effective Outcome of 18 Excellent Research Centers, Khon Kaen University สุธีรา ประดับวงษ์, สงวนศักดิ์ ธนาวิรัตนานิจ, เบญจมาศ พระธานี, เสาวลักษณ์ สุขประเสริฐ, บวรศิลป์ เชาวน์ชื่น, Suteera Pradubwong, Sanguansak Thanaviratananich, Benjamas Prathanee, Saovaluk Sukprasert, Bowornsilp Chowchuen.....	149
10. ผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็กโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อ ด้าน สุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น Effect of Health Education Program in Childhood Prevention of Hand-Foot-Mouth Disease by the Application of Health Belief Model and Social Support of Caregivers and Child's Parents in Child Care Center at Muang District, Khon Kaen Province อุดมลักษณ์ เพ็ญสุขเวช, พรรณี บุญชรหัตถกิจ Udomlack Peansukwech, Pannee Banchonhattakit.....	158
11. ทิศนคติ และการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 6 Attitudes and Performances Regarding Communication Skills among the Sixth Year Medical Students จิรฐา บุตรแก้ว, ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์ Jiratha Budkaew, Pattapong Kessomboon.....	164
12. การประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำเพื่อเป็นทางเลือก และหรือใช้เสริมการให้เลือดทดแทน ในผู้ป่วยทางสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยาของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ : รายงานเบื้องต้น Evaluation of Efficacy and Safety of Intravenous Iron Therapy as an Alternative/Adjunct to Allogeneic Blood Transfusion in Obstetric and Gynecological Cases at Srinagarind Hospital : Preliminary Report ยุทธพงศ์ วีระวัฒน์ตระกูล, โกวิท คำพิทักษ์, สงวนโชค ล้วนรัตนากกร Yuthapong Werawatakul, Kovit Khampitak, Sanguanchoke Luangratanakorn	172
13. ผลของการประคบแผลหัวนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นในมารดาหลังคลอดครั้งแรก Effects of Warm Moist Gel Pack Compression on Sore Nipples in Primiparous Mothers ธรรมลักษณ์ ซื่อสัตย์, สมพร วัฒนกุลเกียรติ, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์ Tammaluk Suesat, Somporn Wattananukulkiat, Wichai Eungpinichpong.....	179
14. ประสิทธิภาพของการให้ 4 % Lidocaine ในการลดอาการปวดระหว่างการนำวัสดุห้ามเลือดออกจากจมูก The Efficacy of 4% Lidocaine in Reducing Pain during Nasal Packing Removal พรเทพ เกษมศิริ, วสันต์ สุภาพนาเวท, คัทลียา ทองรอง, สงวนศักดิ์ ธนาวิรัตนานิจ Pornthep Kasemsiri, Wasan Thapanawech, Cattleya Thongrong, Sanguansak Thanaviratananich.....	188
15. การศึกษารายละเอียดของหลอดเลือดแดง External carotid, Maxillary และ Middle meningeal: การวัดความยาวและมุมเพื่อประโยชน์ในการใส่สายสวนหลอดเลือด Morphometric Analysis of External Carotid Artery, Maxillary Artery and Middle Meningeal Artery: Length and Angle Measurement for Accurate Catheterization อาทิตย์ ลิประโคน, สิทธิชัย เอี่ยมสะอาด, โกวิท ไชยศิริวามงคล, พิพัฒน์พงษ์ แคนดา, วรานนท์ มั่นคง, พรทิพย์ บุญเรืองศรี Artit Leeprakhon, Sithichai Iamsaard, Kowit Chaisiwamongkol, Pipatphong Kanla, Waranon munkhong, Porn-tip Boonruangsri.....	193
บท.ฟื้นฟูวิชาการ / Review Article	
16. วิฤตระบบประกันสุขภาพสิทธิการรักษาพยาบาลสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ไทย Crisis of Health Insurance under Thai Civil Servant Medical Benefit Scheme (CSMBS) ณัฐธิดา จินดาพล, พัชราภรณ์ คุณูปถัมภ์, พิษยานี วีระศิลป์, นันทวรรณ กิติกรรณากรณ์, Nutthida Jindapol, Patcharaporn Kunupatham, Pitchayanee Theerasilp, Nantawarn Kitikannakorn.....	199
17. ภาวะถูกออกซิไดซ์เกินสมดุลและสารต้านออกซิเดชั่นกับโรคมะเร็ง Oxidative Stress, Antioxidant and Cancer โกสินทร์ วีระพร, กุลธิดา กล้ารอด, ประณีติ หงส์ประภาส, พัชรี บุญศิริ Kosin Wirasorn, Kultida Klarod, Praniithi Hongsprabhas, Patcharee Boonsiri.....	207
การศึกษาต่อเนื่อง / CME.....	220

ศรีนครินทร์เวชสาร จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ผลงานการค้นคว้าและวิจัยทางการแพทย์ (Medical research and public health research) เผยแพร่ความก้าวหน้าด้านวิชาการทางการแพทย์ (Medicine) สุขอนามัย (General Health) วิทยาศาสตร์ชีวภาพการแพทย์ (Biomedical science) และสาธารณสุข (Public health) ส่งเสริมการศึกษาต่อเนื่องหลังปริญญา (Continuous Medical Education) เป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เพื่อช่วยแก้ปัญหาในเวชปฏิบัติระหว่างเพื่อนสมาชิก (Sharing experience in general medical practice) ซึ่งปัจจุบันได้มีการตีพิมพ์บทความจากหลายวิชาชีพ อาทิเช่น

วิบูลย์ วีระอาชากุล และคณะ ได้ศึกษาถึงโรคไตในเด็กที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

วารภรณ์ เชื้ออินทร์ และคณะ ได้ศึกษาถึงความสอดคล้องของลักษณะภาพกล้องเสียงในผู้ป่วยภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบากจากการส่องดูกล้องเสียงขณะรู้สึกตัวและขณะหมดความรู้สึก

วิทวัส เตชะบุญรัตน์ และคณะ ได้ศึกษาถึงผลการผ่าตัดซ่อมแซมคอหอยหลังการผ่าตัดกล้องเสียงออกหมดในมะเร็งคอหอยส่วนล่าง

พลพันธ์ บุญมาก และคณะ ได้ศึกษาถึงการใช้ face shield และ pocket mask สำหรับบุคลากรการแพทย์ในการฝึกช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่

อุษณีย์ คุณากรสิริ และคณะ ได้ศึกษาถึงยีน HLA-B*58:01 สัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงที่เกิดจากยาอัลโลพูรินอลในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอุดรธานี

พาวุฒิ เมฆวิชัย และ สุรินทร์ แซ่ตั้ง ได้ศึกษาถึงความชุกของภาวะซีมีคร่าในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันชาวไทยและปัจจัย ที่เกี่ยวข้อง

ปณัสตา อวิคุณประเสริฐ และคณะ ได้ศึกษาถึง Acrylic Tc-99m flood field phantom เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพเครื่องถ่ายภาพหัวใจสามมิติทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

วิลาวัลย์ สมดี และคณะ ได้ศึกษาถึงการพัฒนาแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญี

อุดมลักษณ์ เพ็ญสุขเวช และ พรรณี บัญชรหัตถกิจ ได้ศึกษาถึงผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือ เท้า ปากในวัยเด็กโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองตึกในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

จิรัฐา บุตรแก้ว และ บัดพงษ์ เกษสมบูรณ์ ได้ศึกษาถึงทัศนคติ และการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 6

ยุทธพงศ์ วีระวัฒน์ตระกูล และคณะ ได้ศึกษาถึงการประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำเพื่อเป็นทางเลือกและหรือใช้เสริมการให้เลือดทดแทนในผู้ป่วยทางสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยาของโรงพยาบาลศรีนครินทร์

ธรรมลักษณ์ ซื่อสัตย์ และคณะ ได้ศึกษาถึงผลของการประคบแผลหัตถ์ด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นในมารดาหลังคลอดครรภ์แรก

พรเทพ เกษมศิริ และคณะ ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพของการให้ 4 % Lidocaine ในการลดอาการปวดระหว่างการนำวัสดุห้ามเลือดออกจากจมูก

อาทิตย์ ลีประโคน และคณะ ได้ศึกษาถึงรายละเอียดของหลอดเลือดแดง External carotid, Maxillary และ Middle meningeal: การวัดความยาวและมุมเพื่อประโยชน์ในการใส่สายสวนหลอดเลือด

กล่าวโดยสรุป ศรีนครินทร์เวชสารจะเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เพื่อช่วยแก้ปัญหาในเวชปฏิบัติระหว่างเพื่อนแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์อย่างต่อเนื่องต่อไป



โรคไตในเด็กที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น : การศึกษานำร่อง

วิบูลย์ วีระอาชากุล¹, วิลาวลัย วีระอาชากุล², สุวรรณีย์ วิษณุโยธิน¹, อภิชาติ จิระวุฒิมงคล¹, วัชรวิ วรสาร³, จตุพร นัตตี³

¹ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³นักศึกษาทันตแพทย์ ชั้นปีที่ 6 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Childhood Kidney Disease at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University, Khon Kaen Province : A Pilot Study

Wiboon Weraarchakul¹, Wilawan Weraarchakul², Suwannee Wisanuyotin¹, Apichat Jiravuttipong¹,
Watcharee Worasarn³, Jatuporn Nattee³

¹Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

²Department of Community Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

³6th year dental students, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: โรคไตในเด็กเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญอย่างหนึ่งในประเทศไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของโรคไตตามการวินิจฉัยจากกุมารแพทย์โรคไต และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองในผู้ป่วยเด็กโรคไตที่มารับการรักษาที่คลินิกโรคไตในเด็ก โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบตัดขวางเชิงพรรณานี้ ดำเนินการในช่วงเดือนมกราคม – สิงหาคม พ.ศ. 2556 ที่ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีผู้ป่วยเด็กโรคไตที่เข้ามารับการรักษาทั้งหมด 97 ราย และทุกรายยินยอมเข้าร่วมในการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บจากแบบบันทึกทางการแพทย์และแบบสัมภาษณ์

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเด็กโรคไตมีอายุเฉลี่ย 11.5 ± 3.7 ปี (ต่ำสุด 4 ปี-สูงสุด 17 ปี) ส่วนใหญ่โรคไตที่พบคือโรคเส้นเลือดฝอยที่ไตอักเสบ (ร้อยละ 41.2) รองลงมาคือโรคไตที่เกิดจากเอสแอลอี (ร้อยละ 33.0) ผู้ป่วยเด็กโรคไตส่วนใหญ่สะดวกมาพบแพทย์ตามที่นัดหมาย (ร้อยละ 97.9) รับประทานยาตามคำสั่งแพทย์อย่างเคร่งครัด (ร้อยละ 93.8) และหลีกเลี่ยงอาหารที่ไม่เหมาะสมต่อโรคไต (ร้อยละ 84.5)

สรุป: โรคไตที่พบในการศึกษานี้ คือโรคเส้นเลือดฝอยที่ไตอักเสบ รองลงมาคือโรคไตที่เกิดจากเอสแอลอี และผู้ป่วยเด็กโรคไตมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในการดูแลสุขภาพตนเอง

คำสำคัญ: โรคไตในเด็ก

Background and objective: Childhood kidney disease is an important public health in Thailand. The objectives of this descriptive study were to determine types of kidney disease according to pediatric nephrologist's diagnosis and health behaviors in pediatric patients with kidney disease at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University.

Methods: This cross-sectional study was conducted during January to August, 2013 at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University. A total of 97 pediatric patients with kidney diseases volunteered to participate in this study. Data were collected from medical records and questionnaires.

Results: The average age of the pediatric patients with kidney disease was 11.5 ± 3.7 years old (4-17 years). Nephrotic syndrome was the major of kidney disease (34.0%) followed by systemic lupus erythematosus (33.0%). The majority of subjects were convenient to see a doctor for appointment (97.9%), took medication strictly according to the medical prescription (93.8%) and avoided consuming inappropriate foods for kidney disease (84.5%).

Conclusion: Nephrotic syndrome was the major of kidney disease followed by systemic lupus erythematosus. Pediatric patients with kidney disease had appropriate behaviors for their health.

Keywords: childhood kidney disease

บทนำ

“โรคไต” ที่ถือได้ว่าเป็น “ภัยเงียบ” ที่น่ากลัวชนิดหนึ่ง ปัจจุบันโรคไตเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกและประเทศไทย ข้อมูลของอเมริกาเหนือพบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังร้อยละ 11 ของประชากร (19 ล้านคน) และจากการสำรวจที่ออสเตรเลีย ยุโรป และญี่ปุ่น ความชุกของโรคไตเรื้อรังคิดเป็นร้อยละ 6-16¹⁻³ ส่วนอุบัติการณ์ของโรคไตเพิ่มขึ้นตามอายุพบในเพศชายมากกว่าหญิง^{4,5} และผันแปรตามเชื้อชาติ⁶

ประเทศไทยพบผู้ป่วยที่มีภาวะโรคไตมากขึ้นทุกปี จากข้อมูลผู้ป่วยที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลโดยสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขพบว่าอัตราผู้ป่วยด้วยโรคไตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 461.90 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2547 เพิ่มขึ้นเป็น 878.96 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2552 โดยเฉพาะโรคไตวายที่เพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่าตัว กล่าวคือจาก 217.04 ต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2547 เป็น 512.65 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2552 หรือเป็นผู้ป่วยไตวายถึงร้อยละ 55 ของผู้ป่วยโรคไตทั้งหมด⁷ ส่งผลให้รัฐบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยโรคไตเป็นจำนวนเงินที่มากและต่อเนื่อง โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้าย (end stage renal disease) ที่ต้องทำการรักษาโดยการล้างไต และปลูกถ่ายไต ข้อมูลการศึกษาทางระบาดวิทยา และการศึกษาเกี่ยวกับโรคไตในผู้ใหญ่มีมาก ตรงกันข้ามกับโรคไตในเด็กมีการทำการศึกษาค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่รายงานการศึกษาจะเป็นข้อมูลของโรคไตระยะสุดท้ายในอเมริกาเหนือผู้ป่วยเด็กโรคไตวายระยะสุดท้ายอายุต่ำกว่า 20 ปี พบน้อยกว่าร้อยละ 2 ของผู้ป่วยโรคไตระยะสุดท้ายทั้งหมด และอัตราการตายของผู้ป่วยเด็กโรคไตวายระยะสุดท้ายคิดเป็น 30 - 150 เท่าเมื่อเทียบกับเด็กปกติ⁸ มีรายงานความชุกของผู้ป่วยเด็กโรคไตเรื้อรังทั่วโลกที่ได้รับการปลูกถ่ายไตอายุ 4-18 ปี อยู่ระหว่าง 18 ถึง 100 ต่อล้านประชากร ข้อมูลโรคไตเรื้อรังในเด็กในประเทศที่พัฒนา แล้วส่วนใหญ่เกิดจากความพิการแต่กำเนิดของไตและอวัยวะขับถ่ายของเสีย และโรคไตที่เกิดจากกรรมพันธุ์⁹ ดังนั้น การวินิจฉัยได้เร็วแต่แรก และการรักษาป้องกันไม่ให้ไตถูกทำลายจึงเป็นสิ่งสำคัญ

การศึกษาโรคไตในเด็กในประเทศไทยมีน้อย ทำให้คณะผู้วิจัยสนใจทำการศึกษาในหัวข้อนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของโรคไตตามคำวินิจฉัยของกุมารแพทย์โรคไต และพฤติกรรมกรดูแลสุขภาพตนเองในผู้ป่วยเด็กโรคไตที่มารับการรักษาที่คลินิกโรคไตในเด็ก โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา

1. เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบตัดขวาง (cross-sectional survey) โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเด็กโรคไตที่มารับการรักษาที่คลินิกผู้ป่วยเด็กโรคไต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่เดือนมกราคม - สิงหาคม ปี พ.ศ. 2556 ที่มีอายุ 4-17 ปี จำนวน 97 ราย และทุกรายได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการวิจัยและยินยอมเข้าร่วมในการศึกษารั้งนี้

2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ผู้ปกครองในกรณีที่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 12 ปี และสัมภาษณ์ผู้ป่วยเอง ในกรณีอายุ 12 ปีขึ้นไป และบันทึกการวินิจฉัยโรคไต การได้รับยาจากแบบบันทึกทางการแพทย์ แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป โรคประจำตัว การได้รับยาประจำ การมาตามนัด การหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่เป็นโทษต่อโรคไต และการรับประทานยาตามแพทย์สั่ง แบบสัมภาษณ์ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน อ่านและให้คำแนะนำแล้วทำการแก้ไขตามให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ จากนั้นนำไปทดสอบใช้จริงในผู้ป่วยเด็กและผู้ปกครองที่มารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกเด็กโรงพยาบาลศรีนครินทร์ เพื่อดูความครอบคลุมของเนื้อหาและการใช้ภาษา แล้วทำการแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากโครงการวิจัยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หนังสือรับรองเลขที่ HE 551355 แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำการสัมภาษณ์ที่ห้องตรวจโรคกุมารเวชกรรม คลินิกโรคไต ทุกวันจันทร์ เวลา 13.00 -16.00 น. ในการไปเก็บรวบรวมข้อมูล จะทำการประสานงานกับแพทย์ผู้ดูแลคลินิกกุมารเวช ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละวันเพื่อทำการขออนุญาตเก็บข้อมูลและใช้สถานที่ทำการจดรายชื่อผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาและยินยอมให้สัมภาษณ์ บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโรคไต ประเภทของโรค และการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับ และสัมภาษณ์ผู้ปกครองในกรณีที่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 12 ปี และสัมภาษณ์ผู้ป่วยเองในกรณีอายุ 12 ปีขึ้นไป หลังจากนั้นทำการรวบรวมข้อมูลแบบตรวจและแบบสัมภาษณ์ เพื่อป้อนข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่ามีผู้ป่วยเด็กโรคไตทั้งหมด 97 ราย อายุเฉลี่ย 11.5 ± 3.8 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 44.3 เป็นหญิงร้อยละ 55.7 เมื่อจำแนกอายุเป็น 3 กลุ่มพบว่ากลุ่มอายุ

4-5 ปี มีร้อยละ 9.3 กลุ่มอายุ 6-11 ปี มีร้อยละ 35.1 และกลุ่มอายุ 12-17 ปี มีร้อยละ 55.7 ส่วนใหญ่ผู้ป่วยเด็กโรคไตมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 45.4 ผู้ปกครองของผู้ป่วยมีการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 44.3 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนมีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 34.0 อาชีพของผู้ปกครองเป็นเกษตรกรร้อยละ 43.3 (ตารางที่ 1)

จากแบบบันทึกทางการแพทย์และการสัมภาษณ์เกี่ยวกับโรคประจำตัวและการดูแลสุขภาพทั่วไปของผู้ป่วยเด็กโรคไตพบว่าโรคไตในเด็กที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มอาการเนฟรอติก (nephrotic syndrome) พบร้อยละ 34.0 รองลงมา คือโรคไตที่เกิดจากโรคเอสแอลอี (Systemic Lupus Erythematosus = SLE) พบร้อยละ 33.0 และไตวายพบร้อยละ 8.2 ระยะเวลาที่ป่วยเฉลี่ย 4.28 ± 3.6 ปี เมื่อจำแนกตามอายุพบว่าระยะเวลาที่ป่วยเฉลี่ยของกลุ่มอายุ 4-5 ปี เท่ากับ 2.3 ± 1.1 ปี ระยะเวลาที่ป่วยเฉลี่ยของกลุ่มอายุ 6-11 ปี เท่ากับ 3.3 ± 3.0 ปี และระยะเวลาที่ป่วยเฉลี่ยของกลุ่มอายุ 12-17 ปี เท่ากับ 5.3 ± 3.9 ปี ส่วนการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับมีดังนี้คือ รักษาโดยการรับประทานยาร้อยละ 91.6 รักษาโดยการผ่าตัดเปลี่ยนไตร้อยละ 3.2 รักษาโดยการล้างไตทางช่องท้อง ร้อยละ 1.1 และให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวร้อยละ 4.2 โรคประจำตัวอื่น ๆ ที่พบ เช่น โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 12.4 โรคเบาหวาน ร้อยละ 3.2 โรคซีดร้อยละ 2.1 และโรคธาลัสซีเมียร้อยละ 2.1 เป็นต้น (ตารางที่ 2)

ในส่วนของยาที่ผู้ป่วยรับประทานเป็นประจำ ยาคุมภูมิคุ้มกันที่ได้รับคือ prednisolone (ร้อยละ 72.2) mycophenolate mofetil (ร้อยละ 11.3) mycophenolate sodium (ร้อยละ 6.2) tacrolimus (ร้อยละ 3.1) cyclosporine (ร้อยละ 2.1) และ endoxan (ร้อยละ 1.0) ยาลดความดันโลหิตที่ได้รับคือยาต้านเอนไซม์ angiotensin converting enzyme (ACE-inhibitor); enalapril (ร้อยละ 42.3) beta receptor blocker; metoprolol และ atenolol (ร้อยละ 5.1) calcium channel blocker เช่น diltiazem และ amlodipine (ร้อยละ 9.3) alpha receptor blocker; prazosin (ร้อยละ 3.1) ยาขยายหลอดเลือดแดงโดยตรง; hydralazine (ร้อยละ 2.1) ยาลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือดที่ได้รับคือ simvastatin (ร้อยละ 10.3) ส่วนยาอื่น ๆ ที่ได้รับ เช่น calcium carbonate (ร้อยละ 54.6) hydroxychloroquine (ร้อยละ 18.6) (ตารางที่ 3)

พฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่เป็นโทษต่อไต ทุกกลุ่มอายุส่วนใหญ่ตอบว่าหลีกเลี่ยง สำหรับผู้ป่วยที่ไม่หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่เป็นโทษต่อไตเนื่องจากไม่ทราบ แพทย์ไม่สั่งห้าม รับประทานตามที่โรงเรียนจัดให้และทำไม่ได้ นอกจากนี้ยังพบว่าส่วนใหญ่ทุกกลุ่มอายุตอบว่า มาพบแพทย์ตามนัดและรับประทานยาตามคำสั่งของแพทย์อย่างเคร่งครัด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนทั้งหมด 97 ราย จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
- ชาย	43 (44.3)
- หญิง	54 (55.7)
อายุเฉลี่ย (ปี) (ค่าเฉลี่ย \pm SD)	11.5 \pm 3.8
กลุ่มอายุ (ปี)	
- 4-5	9 (9.3)
- 6-11	34 (35.1)
- 12-17	54 (55.7)
การศึกษาของผู้ป่วย	
- ก่อนอนุบาล	4 (4.1)
- อนุบาล	12 (12.4)
- ประถม	32 (33.0)
- มัธยม	44 (45.4)
- ปริญญาตรี	1 (1.0)
- ไม่ได้ศึกษา	4 (4.1)
การศึกษาของผู้ปกครอง	
- ประถม	43 (44.3)
- มัธยม	21 (21.6)
- ปวช./ปวส.	8 (8.2)
- ปริญญาตรี	18 (18.6)
- ปริญญาโท	5 (5.2)
รายได้ครอบครัว / เดือน (บาท)	
- น้อยกว่า 5,000	33 (34.0)
- 5,001-10,000	26 (26.8)
- 10,001-15,000	13 (13.4)
- 15,001-20,000	8 (8.3)
- มากกว่า 20,000	17 (17.5)
อาชีพของผู้ปกครอง	
- เกษตรกร	42 (43.3)
- ค้าขาย	13 (13.4)
- รับจ้างทั่วไป	15 (15.5)
- รับราชการ	21 (21.6)
- รัฐวิสาหกิจ	3 (3.1)
- อื่นๆ เช่น แม่บ้าน	2 (2.1)

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคไตและโรคประจำตัวอื่นๆ

ข้อมูลเกี่ยวกับโรคไต	4-5 ปี 9 ราย จำนวน(ร้อยละ)	6-11 ปี 34 ราย จำนวน(ร้อยละ)	12-17 ปี 54 ราย จำนวน(ร้อยละ)	4-17 ปี 97 ราย จำนวน(ร้อยละ)
การวินิจฉัยโรคไต				
- โรคเส้นเลือดฝอยที่ไตอักเสบ	1 (11.1)	5 (14.7)	0 (0.0)	6 (6.2)
- กลุ่มอาการเนโฟรติก (nephrotic syndrome)	4 (44.4)	15 (44.1)	15 (27.8)	34 (35.0)
- ภาวะปัสสาวะไหลย้อน (vesicoureteral reflux)	0 (0)	4 (11.8)	1 (1.9)	5 (5.2)
- โรคไตที่เกิดจากโรค SLE	0 (0)	7 (20.6)	25 (46.3)	32 (33.0)
- โรคไตวาย	1 (11.1)	1 (2.9)	6 (11.1)	8 (8.2)
- โรคไตผิดปกติในการขับกรด (renal tubular acidosis)	1 (11.1)	0 (0)	3 (5.6)	4 (4.1)
- กลุ่มอาการบาร์ตเตอร์ (Bartter syndrome)	1 (11.1)	0 (0)	0 (0)	1 (1.0)
- ผ่าตัดเปลี่ยนไต	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (5.6)	3 (3.1)
- อัมพาตชั่วคราวจากโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (hypokalemic periodic paralysis)	0 (0.0)	1 (2.9)	1 (1.9)	2 (2.1)
- การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ	1 (11.1)	1 (2.9)	0 (0.0)	2 (2.1)
ระยะเวลาที่ป่วย (ปี) (ค่าเฉลี่ย + SD)	2.3 +1.1	3.3+ 3.0	5.3 + 3.9	4.28+3.6
การรักษาที่ได้รับ				
- รับประทานยา	9 (100)	30 (88.2)	48 (92.3)	87 (91.6)
- ผ่าตัดเปลี่ยนไต	0 (0)	0 (0)	3 (5.8)	3 (3.2)
- การล้างไตทางช่องท้อง	0 (0)	0 (0)	1 (1.9)	1 (1.1)
- ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัว	0 (0)	4 (11.8)	0 (0)	4 (4.2)
โรคประจำตัวอื่นๆ				
- ไม่มีโรคประจำตัว	5 (55.6)	21 (61.8)	19 (35.2)	45 (46.4)
- ความดันโลหิตสูง	0 (0)	3 (8.8)	9 (16.7)	12 (12.4)
- เบาหวาน	0 (0)	2 (5.9)	1 (1.9)	3 (3.2)
- ซีด	1 (11.1)	0 (0)	1 (1.9)	2 (2.1)
- ธาลัสซีเมีย	0 (0)	0 (0)	2 (3.7)	2 (2.1)
- อ้วน	0 (0)	0 (0)	1 (1.9)	1 (1.0)
- ภูมิแพ้	0 (0)	0 (0)	1 (1.9)	1 (1.0)
- ไทรอยด์	1 (11.1)	0 (0)	2 (3.7)	2 (2.1)
- หอบหืด	1 (11.1)	1 (2.9)	0 (0)	2 (2.1)
- มะเร็งเม็ดเลือดขาว	1 (11.1)	0 (0)	0 (0)	1 (1.0)

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยเด็กโรคไตจำนวน 97 ราย เป็นเพศหญิงมากกว่าชาย ต่างจากการศึกษาของ Vachvanichsanong และ Dissaneewate ที่ศึกษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ภาคใต้ประเทศไทยพบว่าผู้ป่วยเด็กโรคไตเรื้อรัง เป็นเพศชายมากกว่าหญิง¹⁰ ผู้ปกครองของผู้ป่วยเด็กโรคไตส่วนใหญ่มีเศรษฐกิจไม่ดีคือมีอาชีพเกษตรกร จบการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยม และมีรายได้ต่อเดือนค่อนข้างต่ำ Bello และคณะ ปี ค.ศ. 2008

ได้ทำการศึกษาที่ประเทศอังกฤษรายงานว่าปัจจัยที่ส่งผลทำให้ผู้ป่วยโรคไตเป็นรุนแรงมากขึ้นคือเศรษฐกิจที่ต่ำ ซึ่งเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพที่ส่งผลต่อโรคไตและการเข้าถึงบริการทางแพทย์¹¹ แต่ผู้ป่วยในการศึกษานี้ถึงแม้จะมีเศรษฐกิจที่ต่ำ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ก็ได้มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เนื่องจากถูกส่งต่อมารับการรักษาที่โรงพยาบาลผู้เชี่ยวชาญโรคไตในเด็กโดยใช้สิทธิประโยชน์จากโครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ทำให้ได้รับการรักษาต่อเนื่อง และได้รับคำแนะนำที่ถูกต้องเกี่ยวกับการปฏิบัติตนที่ส่งผลดี

ตารางที่ 3 ยาที่ผู้ป่วยรับประทานเป็นประจำ

ยาที่ผู้ป่วยรับประทานเป็นประจำ	4-5 ปี 9 ราย จำนวน (ร้อยละ)	6-11 ปี 34 ราย จำนวน (ร้อยละ)	12-17 ปี 54 ราย จำนวน (ร้อยละ)	4-17 ปี 97 ราย จำนวน (ร้อยละ)
ยากดภูมิคุ้มกัน				
- prednisolone	4 (44.4)	23 (67.6)	43 (79.6)	70 (72.2)
- mycophenolate mofetil	0 (0.0)	4 (11.8)	7(13.0)	11 (11.3)
- mycophenolate sodium	0 (0.0)	1 (2.9)	5(9.3)	6 (6.2)
- tacrolimus	0 (0.0)	1 (2.9)	2 (3.7)	3 (3.1)
- endoxan	0 (0.0)	1 (2.9)	0 (0.0)	1 (1.0)
- cyclosporine	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (3.7)	2 (2.1)
ยาลดความดันโลหิต				
- ยาต้านเอนไซม์ angiotensin converting enzyme (ACE-inhibitor); enalapril	1 (11.1)	14 (41.2)	26 (48.1)	41 (42.3)
- beta receptor blocker; metoprolol atenolol	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (9.25)	5 (5.1)
- ยาขยายหลอดเลือดแดงโดยตรง; hydralazine	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (3.7)	2 (2.1)
- calcium channel blocker; diltiazem amlodipine	1 (11.1)	2 (5.9)	9 (3.7)	9 (9.3)
- alpha receptor blocker; prazosin	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (5.6)	3 (3.1)
ยาลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด				
- simvastatin	0 (0.0)	2 (5.9)	8 (14.8)	10 (10.3)
ยาอื่น ๆ				
- allopurinol	0 (0.0)	2 (5.9)	8 (14.8)	10 (10.3)
- cotrimoxazole	0 (0.0)	3 (8.8)	0 (0.0)	3 (3.1)
- potassium chloride	2 (22.2)	0 (0.0)	1 (1.9)	3 (3.1)
- insulin	0 (0.0)	2 (5.9)	1 (1.9)	3 (3.1)
- albendazole	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (3.7)	2 (2.1)
- omeprazole	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.9)	1 (1.0)
- sodamint	1 (0.0)	0 (0.0)	4 (7.4)	5 (5.2)
- Shohl's solution	0 (0.0)	0 (0.0)	1(1.9)	1 (1.0)
- calcium carbonate	4 (44.4)	17 (50.0)	32 (59.3)	53 (54.6)
- folic acid	2 (22.2)	3 (8.8)	4 (7.4)	9 (9.3)
- ferrous sulfate	0 (0.0)	0 (0.0)	3(5.6)	3 (3.1)
- hydroxychloroquine	0 (0.0)	2 (5.9)	16 (29.6)	18 (18.6)

ต่อโรคไต การศึกษาที่พบว่าโรคไตในเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยจากกุมารแพทย์โรคไต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น โรคไตในเด็กที่พบมากที่สุดคือกลุ่มอาการเนโฟรติก ร่องลงมา คือโรคไตที่เกิดจากโรคเอสแอลอี ในขณะที่การศึกษาของ Vachvanichsanong และ Dissaneewate พบว่าสาเหตุของโรคไตเรื้อรังในเด็กที่พบมากที่สุดคือโรคที่เกิดจากความผิดปกติของไตและทางเดินปัสสาวะ ร่องลงมาคือโรคเส้นเลือดฝอยที่ไตอักเสบเรื้อรัง (chronic glomerulonephritis)¹⁰ และจากการศึกษาของ Harambat และคณะปี ค.ศ. 2012 ที่รายงานข้อมูลสาเหตุของโรคไตเรื้อรังในเด็กในทวีปอเมริกา

เหนือ อิตาลี และเบลเยียมพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากความพิการแต่กำเนิดของไตและอวัยวะขับถ่ายของเสียและโรคไตที่เกิดจากกรรมพันธุ์¹¹ โรคประจำตัวของผู้ป่วยที่พบในสัดส่วนที่สูงคือความดันโลหิตสูงสอดคล้องกับการศึกษาของ Wong และคณะ ปี ค.ศ. 2008 ที่พบว่าโรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเด็กโรคไตเรื้อรัง¹² การศึกษาของ Jafar และ คณะปี ค.ศ. 2003 รายงานว่าความดันโลหิตสูง อ้วน และการมีโปรตีนในปัสสาวะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การทำงานของไตเสื่อมลง¹³ ยาลดความดันโลหิตที่ผู้ป่วยเด็กโรคไตรับประทานเป็นประจำส่วนใหญ่เป็นยาต้านเอนไซม์

ตารางที่ 4 การดูแลสุขภาพของผู้ป่วยเด็กโรคไต

โรคประจำตัวและการดูแลสุขภาพทั่วไปของผู้ป่วย	4-5 ปี 9 ราย จำนวน (ร้อยละ)	6-11 ปี 34 ราย จำนวน (ร้อยละ)	12-17 ปี 54 ราย จำนวน (ร้อยละ)	4-17 ปี 97 ราย จำนวน (ร้อยละ)
การหลีกเลี่ยงการรับประทานที่เป็นโทษต่อไต				
- หลีกเลี่ยง	7 (77.8)	30 (88.3)	45 (83.3)	82 (84.5)
- ไม่หลีกเลี่ยงเพราะไม่ทราบ แพทย์ไม่สั่งห้าม รับประทาน อาหารตามที่โรงเรียนจัดให้ และทำไม่ได้	2 (22.2)	4 (11.7)	9 (16.7)	15 (15.4)
การมาพบแพทย์ตามนัด				
- มาตามนัด	9 (100)	34 (100)	52 (96.3)	95 (97.9)
- ไม่มาตามนัด	0 (0)	0 (0)	2 (3.7)	2 (2.1)
การรับประทานยาตามคำสั่งของแพทย์				
- ทำตามอย่างเคร่งครัด	9 (100)	32 (94.1)	50 (92.6)	91 (93.8)
- เป็นบางครั้ง	0 (0)	1 (2.9)	4 (7.4)	5 (5.2)
- ไม่รับประทานอย่างเคร่งครัด	0 (0)	1 (2.9)	0 (0)	1 (1.0)

ACE-inhibitor; enalapril ส่วนยากดภูมิคุ้มกันจะเป็นยา prednisolone เพื่อลดการอักเสบของไต ผู้ป่วยเด็กโรคไตจึงจำเป็นต้องรับประทานยาตามแพทย์สั่งอย่างสม่ำเสมอและได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตนในการบริโภคอาหารให้เหมาะสม

การปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยเด็กโรคไตกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่ปฏิบัติตนได้ดีเช่นรับประทานยาตามแพทย์สั่งอย่างเคร่งครัด มาพบแพทย์ตามที่นัดหมาย และหลีกเลี่ยงอาหารที่เป็นโทษต่อไต ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพของผู้ป่วยเอง สอดคล้องกับการศึกษาของ Sun และคณะ ปี ค.ศ. 2011 ที่ศึกษาในผู้ป่วยโรคไตอักเสบเรื้อรังโดยติดตามผู้ป่วยเป็นเวลา 10 ปี พบว่าการรับประทานยาตามแพทย์สั่งอย่างเคร่งครัดมีผลต่อการพยากรณ์โรคที่ดีขึ้น¹⁴ และการศึกษาของ Zrinyi และคณะปี ค.ศ. 2003 ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการรับประทานยาที่มีประโยชน์ต่อไต พบว่าส่งผลให้ผู้ป่วยโรคไตมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น และระดับโปรตีนในซีรัมลดลง¹⁵

ผลการศึกษานำร่องครั้งนี้เป็นข้อมูลโรคไตในเด็กที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ตลอดจนการรักษาที่ได้รับ และพฤติกรรมของผู้ป่วยในการดูแลสุขภาพตนเอง เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญสามารถนำไปต่อยอดเป็นโครงการวิจัยระยะยาวโดยติดตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ไปข้างหน้าเพื่อให้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการความรุนแรงของโรคไต การพยากรณ์โรค และอัตราการรอดชีพ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันโรคไตที่เกิดจากบางสาเหตุ เช่น กรวยไตอักเสบจะหายได้เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสม แต่ในผู้ป่วยที่การทำงานของไตเสื่อมอย่างต่อเนื่องจนถึงขั้นไตวายปัจจุบันยังไม่มียาที่รักษาโรคไตวายเรื้อรังให้หายขาดได้

ดังนั้นการป้องกันโรคไตวายหรือการตรวจเพื่อพบโรคในระยะแรก เพื่อให้การรักษาก่อนที่การทำงานของไตจะเสื่อมไปมากจึงมีความสำคัญ

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือเป็นการศึกษานำร่อง ทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม-สิงหาคม ปี พ.ศ. 2556 กลุ่มตัวอย่างที่ได้มีอคติจากการเลือก (selection bias) จึงนำผลการศึกษาไปอ้างอิงผู้ป่วยโรคไตกลุ่มอื่นไม่ได้ แต่ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้สนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ต่อไปได้

สรุป

การศึกษาโรคไต และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองในผู้ป่วยเด็กโรคไตที่มารับการรักษาที่คลินิกโรคไตในเด็กโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่นพบว่า โรคไตในเด็กที่พบมากที่สุดคือ โรคกลุ่มอาการเนโฟรติก รองลงมาคือโรคไตที่เกิดจากโรคเอสแอลอี การรักษาที่ได้รับส่วนใหญ่คือการรับประทานยา และผู้ป่วยเด็กโรคไตมีพฤติกรรมที่เหมาะสมในการดูแลสุขภาพตนเอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานประจำคลินิกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้ป่วยเด็กไตและผู้ปกครองที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษานี้ ทำให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney* 2003; 41:1-12.
2. El Nahas AM, Bello AK. Chronic kidney disease: the global challenge. *Lancet* 2005; 365: 31-40.
3. Hallan SI, Coresh J, Astor BC, Asberg A, Powe NR, Romundstad S, Hallan HA, Lyderson S, Holmen J. International comparison of the relationship of chronic kidney disease prevalence and ESRD risk. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 2275-2284.
4. Nayalor GD, Fredericks MR. Pharmacologic considerations in the dental management of the patient with disorders of the renal system. *Dent Clin North Am* 1996; 40: 665-83.
5. De Rossi SS, Glick M. Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. *J Am Dent Assoc* 1996; 127: 211-9.
6. Proctor R, Kumar N, Stein A, Moles D, Porter S. Oral and dental aspects of chronic renal failure. *J Dent Res* 2005; 84: 199-208.
7. ปาณบดี เอกะจัมปะกะ, นิธิศ วัฒนมะโน. สถานะสุขภาพและแนวโน้มปัญหาสุขภาพของคนไทย. ใน : สุวิทย์ วิบูลย์ผลประเสริฐ, บรรณมาธิการ. รายงานการสาธารณสุขไทย 2551-2553. นนทบุรี: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2554.
8. Bradley A, Warady & Vimal Chadha. Chronic kidney disease in children: the global perspective *Pediatr Nephrol* 2007; 22: 1999-2009.
9. Harambat J, Van Stralen KJ, Kim JJ, Tizard EJ. Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediatr Nephrol* 2012; 27: 363-73.
10. Vachvanichsanong P, Dissaneewate P. Childhood chronic kidney disease in developing country. *Pediatr Nephrol* 2008; 23: 1143-7.
11. Bello AK, Peters J, Rigby J, Rahman AA, El Nahas M. Socioeconomic status and chronic kidney disease at presentation to a renal service in the United Kingdom. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3:1316-23.
12. Wong H, Mylera K, Feber J, Drukker A, Filler G. Prevalence of complications in children with chronic kidney disease according to KDOQI. *Kidney Int* 2006; 70: 585-590.
13. Jafar TH, Stark PC, Schmid CH, Landa M, Maschio G, de Jong PE, et al. Progression of chronic kidney disease: the role of blood pressure control, proteinuria, and angiotensin converting enzyme inhibition: a patient level metaanalysis. *Ann Intern Med* 2003; 139:244-52.
14. Sun L, Xu H, Liu HM, Zhou LJ, Cao Q, Shen Q, Fang XY. Long-term follow-up of 101 cases with pediatric lupus nephritis in a single center in Shanghai. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2011; 49: 819-24.
15. Zrinyi M, Juhasz M, Balla J, Katona E, Ben T, Kakuk G, Pall D. Dietary self-efficacy: determinant of compliance behaviours and biochemical outcomes in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2003; 18: 1869-73.



ความสัมพันธ์ของลักษณะภาพกล้องเสียงขณะรู้สึกตัวและขณะหมดความรู้สึก: ในผู้ป่วยที่สงสัยภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบากจากการส่องดูกล้องเสียง การรายงานเบื้องต้น

วารภรณ์ เชื้ออินทร์, พนารัตน์ รัตนสุวรรณ ยิ้มแย้ม, ปราบธนา เงินบำรุง
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Correlation of Laryngoscopic View between Awake and Anesthetized Looks in Patients with Suspected Difficult Intubation : A Preliminary Report

Waraporn Chauin, Panarat Ratanasuwan Yimyaem, Prathana Chernbamrung
Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khonkaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: ผู้ป่วยที่คาดว่าอาจจะมีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ควรได้รับการตรวจกล้องเสียงผู้ป่วยขณะรู้สึกตัว เพื่อลดความจำเป็นในการใส่ท่อช่วยหายใจขณะผู้ป่วยรู้สึกตัวหากมองเห็นสายเสียงได้ชัดเจน ดังนั้นจึงทำการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของลักษณะภาพกล้องเสียง (laryngoscopic view) ที่ส่องดูในขณะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัว (awake look) และในขณะที่หมดความรู้สึก (anesthetized look) ในผู้ป่วยที่ผลตรวจประเมินทางเดินหายใจก่อนการผ่าตัดที่สงสัยว่าจะใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงพรรณนาแบบไปข้างหน้า ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดโดยใช้เทคนิคการระงับความรู้สึกแบบทั่วไปแบบใส่ท่อช่วยหายใจในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่อาจมีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบากจากการตรวจประเมินทางเดินหายใจที่เข้าเกณฑ์ 1 ใน 5 เกณฑ์ ดังนี้ 1) Inter-incisor gap < 4 ซม. 2) Thyro-mental distance < 6 ซม. 3) Mallampati class > II 4) Upper lip bite test ระดับ > I และ 5) มีประวัติใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก โดยข้อมูลที่มีค่าต่อเนื่องรายงานเป็นค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และข้อมูลแจกแจงรายงานเป็นร้อยละ

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษามีจำนวน 15 ราย พบว่าเป็นเพศหญิง ร้อยละ 66.7 อายุเฉลี่ย 47.6 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 66.8 กก. และดัชนีมวลกายเฉลี่ย 27.6 กก./ม² ผู้ป่วยที่ตรวจ DL view แบบ awake look ได้ระดับ III, IV เมื่อตรวจ DL view แบบ anesthetized look พบระดับ I, II ร้อยละ 60 และระดับ III, IV ร้อยละ 40 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจภาพกล้องเสียง DL view แบบ awake look กับ anesthetized look มีค่าสัมประสิทธิ์ kappas เท่ากับ 0.31 (95%CI 0.002-0.617) และผลตรวจภาพกล้อง

Background and objective: Awake look in suspected difficult intubation patients should be evaluated to reduce the rate of awake intubation if the vocal cords can be clearly seen from awake look. This study aim to evaluate the correlation between laryngoscopic view in awake look and anesthetized look in the patients with equivocal difficult intubation.

Methods: A prospective descriptive study was conducted of all suspected difficult intubation patients at Srinagarind Hospital who underwent general anesthesia with endotracheal intubation. We defined the suspected difficult intubation patient if the patients have positive finding at least 1 in 5 criterias (Inter-incisor gap < 4 cm., Thyro-mental distance < 6 cm., Mallampati class > II, Upper lip bite test grade > I, positive history of difficult intubation). Continuous data were presented as mean and standard deviation. Categorical data were present as percentage.

Results: Fifteen patients were included in this study. 66.7% of them were females, mean age 47.6 years, mean body weight 66.8 kg and mean BMI 27.6 kg/m². Sixty percent of patients who had laryngoscopic view in awake look grade III, IV had grade I, II during anesthetized look and 40% had grade III, IV. Kappa correlation between laryngoscopic view in awake look and anesthetized look was 0.31 (95%CI 0.002-0.617). Comparing between laryngoscopic view in anesthetized look and the airway examination we found that all patients who had laryngoscopic view grade III, IV had Mallampati grade III, IV

เสียง DL view แบบ anesthetized look ระดับ III และ IV เมื่อเทียบกับผลตรวจประเมินทางเดินหายใจพบว่า ตรวจได้ Mallampati ระดับ III และ IV รวมถึง upper lip bite test II และ III ทุกราย

สรุป: ความสอดคล้องระหว่างการตรวจภาพกล่องเสียง DL view แบบ awake look และ anesthetized look อยู่ในระดับดีพอใช้ อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดเนื่องจากการศึกษาเป็นการรายงานเบื้องต้น ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

คำสำคัญ: laryngoscopic view, difficult intubation, awake look, anesthetized look

and upper lip bite test grade II, III.

Conclusion: The correlation between laryngoscopic view in awake look and anesthetized look was fair, however this study is preliminary report so the further study need to be done.

Keywords: laryngoscopic view, difficult intubation, awake look, anesthetized look

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 108-114. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 108-114.

บทนำ

การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป (General anesthesia) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ระงับความรู้สึกในกรณีที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ป่วยหมดความรู้สึก ปราศจากความเจ็บปวดในระหว่างการผ่าตัด นอกจากนี้การผ่าตัดบางชนิดต้องการการหายใจกล่อมเนื้อร่วมด้วย เช่น การผ่าตัดในช่องอกหรือช่องท้อง ผู้ป่วยเหล่านี้จำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ เพื่อให้สามารถควบคุมการหายใจได้อย่างปลอดภัย และป้องกันทางเดินหายใจอุดตัน หรือสำลักระหว่างที่ผู้ป่วยหมดความรู้สึก

การใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยบางรายอาจทำได้ยากด้วยกายวิภาคที่แตกต่างกันของทางเดินหายใจ ซึ่งการใส่ท่อช่วยหายใจลำบากนี้ อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่อันตรายได้ เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจลงหลอดอาหาร (esophageal intubation), ภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia), ความดันโลหิตสูง (hypertension), คอหอยได้รับบาดเจ็บ (Pharyngeal trauma), ฟันและช่องปากได้รับบาดเจ็บ (dental and oral cavity injury) และอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลนานเพิ่มขึ้นได้ (increase length of hospital stay)

ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ สถิติการให้การระงับความรู้สึกในปี พ.ศ. 2551¹ มีจำนวน 14,388 ราย เป็นผู้ป่วยที่ใช้เทคนิคการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป (general anesthesia) 10,929 ราย ในจำนวนนี้พบว่ามีผู้ป่วยที่คาดการณว่าจะมีการใส่ท่อช่วยหายใจลำบากจากการตรวจประเมินทางเดินหายใจจำนวน 207 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.89 และอีก 7 ราย ที่ใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก โดยไม่สามารถประเมินได้จากการตรวจประเมินทางเดินหายใจ ซึ่งในกลุ่มนี้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อันตรายได้มาก

การตรวจร่างกายที่ใช้ประเมินการใส่ท่อช่วยหายใจลำบากมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีความไวและความแม่นยำในการประเมินได้แตกต่างกัน โดยพบว่าหากใช้การประเมินเพียงวิธีใดวิธีหนึ่งจะทำให้ขาดความแม่นยำในการประเมินการใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ต่างจากการใช้หลายวิธีร่วมกัน

เช่น การใช้ Mallampati classification ร่วมกับ thyro-mental distance² หรือการใช้ thyro-mental distance, Mallampati score, Inter-incisor gap และ height³ จะสามารถประเมินการใส่ท่อช่วยหายใจลำบากได้ไว และแม่นยำมากขึ้น

สำหรับผู้ป่วยที่ผ่านการตรวจประเมินทางเดินหายใจก่อนผ่าตัดและสงสัยว่าจะใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ควรมีการส่องดูภาพกล่องเสียงผู้ป่วยขณะรู้สึกตัว (Awake look)⁴ เพื่อประเมินระดับความยาก-ง่าย และช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีใส่ท่อช่วยหายใจ โดยมีการให้ยาคลายกังวลและยาชาเฉพาะที่แก่ผู้ป่วยก่อนทำการตรวจ หากสามารถยกฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) และมองเห็นสายเสียงได้ชัดเจน การใส่ท่อช่วยหายใจขณะผู้ป่วยรู้สึกตัวอาจไม่จำเป็น อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความสอดคล้องของลักษณะภาพกล่องเสียง (Laryngoscopic view) ที่ส่องดูในขณะผู้ป่วยรู้สึกตัว และในขณะผู้ป่วยหมดความรู้สึกในผู้ป่วยเหล่านี้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาความสอดคล้องของลักษณะภาพกล่องเสียง (laryngoscopic view) ที่ส่องดูในขณะผู้ป่วยรู้สึกตัว (awake look) และในขณะหมดความรู้สึก (anesthetized look) ในผู้ป่วยที่ผลตรวจประเมินทางเดินหายใจก่อนผ่าตัดสงสัยว่าจะใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบไปข้างหน้า (Prospective descriptive study) โครงการผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่ HE531137) โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด โดยใช้เทคนิคการระงับความรู้สึกแบบทั่วไปชนิดใส่ท่อช่วยหายใจทุกรายในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตามเกณฑ์คัดเข้าและ

คัดออกของผู้ป่วยรวมถึงกระบวนการในการเก็บ ข้อมูลดังนี้
เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

- ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดโดยใช้เทคนิคการระงับความรู้สึกแบบทั่วไปชนิดใส่ท่อช่วยหายใจ
- อายุระหว่าง 20-65 ปี
- ผู้ป่วยที่สงสัยมีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ได้แก่
 1. Inter-incisor gap < 4 ซม.
 2. Thyro-mental distance < 6 ซม.
 3. Mallampati classification ระดับ III และ IV
 4. Upper lip bite test ระดับ II และ III
 5. มีประวัติใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก (history of difficult intubation)

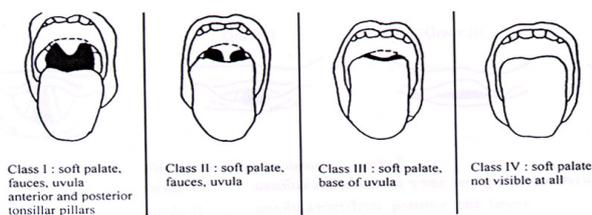
เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria)

- ผู้ป่วยที่มีสภาวะ ASA (American society of anaesthesiologists) classifications ระดับ 3, 4 และ 5
- ผู้ป่วยที่ไม่สามารถตรวจประเมินทางเดินหายใจก่อนการผ่าตัดได้ครบ 5 ข้อดังกล่าว

Inter-incisor gap (IIG) เป็นการตรวจระยะของฟันตัด ใช้ไม้บรรทัดวัดระยะของฟันตัดเมื่ออ้าปากกว้างเต็มที่ โดยให้ผู้ป่วยนั่งตัวตรงศีรษะอยู่ในท่า neutral

Thyro-mental distance (TMD) เป็นการวัดระยะของกระดูกขากรรไกรล่างใช้ไม้บรรทัดวัดจากกระดูก thyroid (laryngeal prominence of thyroid cartilage) ถึงปลายคาง โดยให้ผู้ป่วยนั่งตัวตรงแขนคอดึงเต็มที่และไม่ต้องอ้าปาก

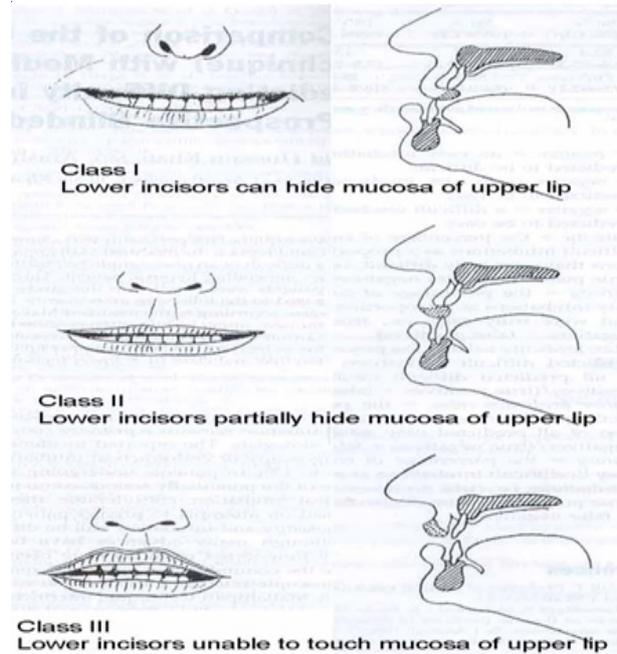
Mallampati classification การทดสอบ Mallampati เพื่อดูโครงสร้างภายในช่องปาก (oropharyngeal view) โดยจัดให้ผู้ป่วยอยู่ท่าตั้งศีรษะตรง (neutral) อ้าปากและแลบลิ้นเต็มที่โดยไม่เปล่งเสียง แบ่งเป็น 4 ระดับ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แสดง mallampati classification

- ระดับที่ 1 สามารถเห็นอวัยวะภายในช่องปากชัดเจน ได้แก่ เพดานอ่อน ลิ้นไก่ ขอบล่างของต่อมทอนซิล
- ระดับที่ 2 เห็นเพดานอ่อนไม่เห็นปลายลิ้นไก่
- ระดับที่ 3 เห็นเพดานอ่อนและเฉพาะโคนลิ้นไก่,

ระดับที่ 4 ไม่เห็นเพดานอ่อนเห็นเฉพาะเพดานแข็ง
Upper lip bite test โดยจัดให้ผู้ป่วยอยู่ท่าตั้งศีรษะตรง (neutral) ยื่นฟันล่างออกมาแตะริมฝีปากบน และรายงานผลเป็นระดับ 1 ถึง 3 (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 แสดง upper lip bite test

- ระดับที่ 1 สามารถใช้ฟันล่างกัดริมฝีปากบนได้ทั้งหมด
- ระดับที่ 2 สามารถใช้ฟันล่างกัดริมฝีปากบนได้บางส่วน
- ระดับที่ 3 ไม่สามารถใช้ฟันล่างกัดริมฝีปากบนได้

วิธีการศึกษา

หลังจากทีมผู้วิจัยได้ชี้แจงแก่อาสาสมัคร และลงชื่อยินยอมเข้าร่วมโครงการ ผู้ป่วยจะได้รับการติดอุปกรณ์เฝ้าระวังตามมาตรฐานการให้ยาสลบของโรงพยาบาล ศรีนครินทร์ ให้สูดดมออกซิเจน 5 ลิตรต่อนาที เป็นเวลา 3 นาที ด้วยการทำใจตามปกติ และให้การดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. พ่นยาชาเฉพาะที่ด้วย 10% xylocaine ชนิดพ่นบริเวณโคนลิ้น และช่องทางเข้าหลอดคอ
2. ให้ยาคลายกังวล Midazolam 0.02 มก./กก. และให้ยาระงับปวด Morphine 0.1 มก./กก.
3. จากนั้นส่องดูลักษณะภาพกล้องเสียงในขณะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัว (awake look) และรายงานผลตาม Cormack and Lehane classification โดยวิสัญญีแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างน้อย 1 ปี

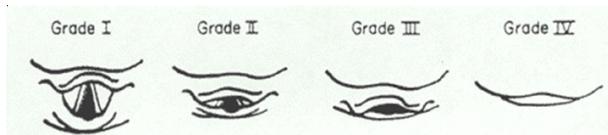
4. หากสามารถเลือกวิธีใส่ท่อช่วยหายใจโดยให้ผู้ป่วยหมดความรู้สึกก่อนได้ จะส่งคุณภาพกล่องเสียงในขณะที่ผู้ป่วยหมดความรู้สึก (anesthetized look) อีกครั้ง และรายงานตาม Cormack and Lehane classification โดยวิสัญญีแพทย์คนเดิม

5. หากไม่สามารถเลือกวิธีใส่ท่อช่วยหายใจโดยให้ผู้ป่วยหมดความรู้สึกก่อนได้ จะมีการติดตามและบันทึกเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการกับทางเดินหายใจต่อไป

Awake look หมายถึง การส่องตรวจกล่องเสียงขณะผู้ป่วยรู้สึกตัวหลังจากให้ preoxygenation ได้รับยาคลายกังวล (sedation) และพ่นยาชาบริเวณกล่องเสียง รายงานผลการประเมินโดยใช้ Cormack and Lehane classification

Anesthetized look หมายถึงการส่องตรวจกล่องเสียงหลังจากให้ยาระงับความรู้สึก และรายงานผลการประเมินโดยใช้ Cormack and Lehane classification

Cormack and Lehane classification จำแนกความยากง่ายของการใส่ท่อช่วยหายใจโดย Cormack และ Lehane เมื่อเปิดดูด้วย laryngoscopy จะเห็นภาพของกล่องเสียงโดยตรงจากการมองผ่าน laryngoscopy (Direct laryngoscopic view: DL view) เป็น 4 ระดับ (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 แสดง Direct laryngoscopic view

- ระดับ 1 เห็นช่องเปิดสายเสียงชัดเจน
- ระดับ 2 เห็นบางส่วนของช่องเปิดสายเสียง
- ระดับ 3 เห็นปลายฝาปิดกล่องเสียง
- ระดับ 4 ไม่เห็นฝาปิดกล่องเสียงเลย

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ แสดงเป็นค่าร้อยละ ส่วนข้อมูลอายุ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รายงานเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุดและสูงสุด) สำหรับข้อมูล ที่มีการกระจายไม่ปกติ ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจร่างกาย วิธีต่างๆ และลักษณะภาพกล่องเสียง (DL view) ในขณะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัว (awake look) และในขณะที่ผู้ป่วยหมดความรู้สึก (anesthetized look) รายงานเป็นจำนวนและร้อยละ ค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐานกับผลตรวจประเมินทางเดินหายใจ ความสัมพันธ์ระหว่างผลตรวจประเมิน ทางเดินหายใจกับลักษณะภาพกล่องเสียง และความสัมพันธ์ ระหว่างลักษณะภาพกล่องเสียง ใน awake look และ anesthetized look รายงานเป็นจำนวน

และร้อยละ และหาค่าความสอดคล้องระหว่างการตรวจภาพกล่องเสียงแบบ awake look และแบบ anesthetized look โดยใช้สัมประสิทธิ์ kappa

ผลการศึกษา

จากการศึกษา พบว่าผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษานี้ จำนวน 15 ราย มีน้ำหนักและดัชนีมวลกายเฉลี่ย ดังตารางที่ 1 [อายุเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) 47.6 (11) ปี] ส่วนใหญ่เป็นหญิง (ร้อยละ 66.7)

จากการตรวจร่างกายประเมินทางเดินหายใจ พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า inter-incisor gap < 4 ซม. ค่า thyromental distance < 6 ซม. ค่า mallampati classification ระดับ III และ IV ค่า upper lip bite test II และ III และมีประวัติใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก คิดเป็นร้อยละ 53.3 53.3 73.3 60 และ 66.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ผู้ป่วยที่ผลตรวจภาพกล่องเสียง DL view แบบ awake look ระดับ III และ IV จะพบว่าผลตรวจประเมินทางเดินหายใจ มีค่า mallampati ระดับ III และ IV ร้อยละ 80 ค่า inter-incisor gap < 4 ซม. ร้อยละ 70 ค่า upper lip bite test II และ III ร้อยละ 60 ค่า thyro-mental distance < 6 ซม. ร้อยละ 50 และมีประวัติใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ร้อยละ 50 และในผู้ป่วยที่ตรวจภาพกล่องเสียง DL view แบบ anesthetized look ระดับ III และ IV เมื่อตรวจประเมินทางเดินหายใจจะมีค่า mallampati ระดับ III และ IV รวมถึง upper lip bite test II และ III ทุกราย และมีค่า inter-incisor gap < 4 ซม. ร้อยละ 75 ค่า thyro-mental distance < 6 ซม. ร้อยละ 50 และมีประวัติใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ร้อยละ 25 (ตารางที่ 3)

ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภาพกล่องเสียง DL view ใน awake look และ anesthetized look พบว่าผู้ป่วยที่ตรวจได้ DL view ระดับ III และ IV ใน awake look เมื่อตรวจ DL view ใน anesthetized look จะได้ระดับ I และ II ร้อยละ 60 และระดับ III และ IV ร้อยละ 40 และในผู้ป่วยที่ตรวจได้ DL view ระดับ III และ IV ใน awake look จำนวน 10 ราย พบว่าสามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จโดยวิธีปกติ 7 ราย (ตารางที่ 4)

ด้านความสอดคล้อง (agreement) ระหว่างการตรวจภาพกล่องเสียง DL view ใน awake look และ anesthetized look พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ kappa เท่ากับ 0.31 (95%CI 0.002-0.617)

วิจารณ์

จากการศึกษาผู้ป่วย 15 รายที่ตรวจร่างกายประเมินทางเดินหายใจครบทั้งหมด 5 เกณฑ์ พบลักษณะภาพกล่องเสียง DL view ใน awake look และ anesthetized look คือ

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูล	จำนวน
จำนวนผู้ป่วย (ราย)	15
อายุเฉลี่ย (ปี)	47.6 + 11
เพศ จำนวน (ร้อยละ)	
ชาย	5 (33.3)
หญิง	10 (66.7)
ASA classification จำนวน (ร้อยละ)	
I	2 (13.3)
II	13 (86.7)
น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	66.8 + 16
ดัชนีมวลกายเฉลี่ย (กก/ม ²)	27.6 + 6

ตารางที่ 2 การตรวจประเมินทางเดินหายใจ

Inter-incisor gap: N (%)	< 4 ซม.	8 (53.3)
	> 4 ซม.	7 (46.7)
Thyro-mental distance: N (%)	< 6 ซม.	8 (53.3)
	> 6 ซม.	7 (46.7)
Mallampati classification: N (%)	I	0
	II	4 (26.7)
	III	5 (33.3)
	IV	6 (40.0)
Upper lip bite test: N (%)	I	6 (40.0)
	II	5 (33.3)
	III	4 (26.7)
Hx of difficult intubation: N (%)	Yes	10 (66.7)
	No	5 (33.3)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจประเมินทางเดินหายใจกับลักษณะภาพกล่องเสียง

การตรวจประเมินทางเดินหายใจ		Laryngoscopic view in Awake look		Laryngoscopic view in Anesthetized look	
		Number (%)	Number (%)	Number (%)	Number (%)
Inter-incisor gap	< 4 ซม.	I,II 1(20)	III,IV 7(70)	I,II 5(45)	III,IV 3(75)
	> 4 ซม.	4(80)	3(30)	6(55)	1(25)
Thyro-mental distance	< 6 ซม.	3(60)	5(50)	6(55)	2(50)
	> 6 ซม.	2(40)	5(50)	5(45)	2(50)
Mallampati classification	I,II	2(40)	2(20)	4(36)	0(0)
	III,IV	3(60)	8(80)	7(64)	4(100)
Upper lip bite test	I	2(40)	4(40)	6(55)	0(0)
	II,III	3(60)	6(60)	5(45)	4(100)
Hx of difficult intubation	Yes	5(100)	5(50)	9(82)	1(25)
	No	0(0)	5(50)	2(18)	3(75)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภาพกล่องเสียงขณะผู้ป่วยรู้สึกตัว (awake look) และขณะหมดความรู้สึก (anesthetized look)

ลักษณะภาพกล่องเสียง (Laryngoscopic view)	Anesthetized look Number (%)	Awake look Number (%)			
		I	II	III	IV
I	0.0	4 (80.0)	0.0	0.0	
II	0.0	1 (20.0)	5 (71.4)	1 (33.3)	
III	0.0	0.0	2 (28.6)	0.0	
IV	0.0	0.0	0.0	2 (66.7)	
Successful intubation in simple technique	0.0	5	6 (85.7)	1 (33.3)	
Successful intubation in special devices	0.0	(100.0)	1 (14.3)	2 (66.7)	
		0	glide scope	Gum elastic bougie, FOI*	

* FOI: fiberoptic intubation

ผู้ป่วยที่ตรวจได้ DL view ระดับ III และ IV ใน awake look เมื่อตรวจ DL view ใน anesthetized look จะได้ระดับ I และ II ถึงร้อยละ 60 ซึ่งเป็นระดับที่ไม่ยากในการใส่ท่อช่วยหายใจ และจากค่าสัมประสิทธิ์ kappa ที่ได้ 0.31 แสดงให้เห็นว่าความสอดคล้องระหว่างการตรวจภาพกล่องเสียง DL view แบบ awake look กับ anesthetized look อยู่ในระดับดีพอใช้ ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Sivilotti และคณะ⁹ ในผู้ป่วยฉุกเฉินที่ทำ rapid sequence induction พบว่าการให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ จะช่วยให้ใส่ท่อช่วยหายใจได้ดีขึ้น ตรงกับการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยที่ตรวจ DL view ใน awake look ได้ระดับ III และ IV เมื่อตรวจ DL view ใน anesthetized look จะได้ระดับ I และ II เป็นส่วนใหญ่

ผู้ป่วยที่ตรวจได้ DL view ระดับ III และ IV ใน awake look สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จโดยวิธีปกติไม่ได้ใช้อุปกรณ์พิเศษช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจ คิดเป็นร้อยละ 70 ดังนั้นหากตรวจ DL view แบบ awake look ได้ระดับ III และ IV อาจมีผู้ป่วยที่ยังสามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ง่ายโดยวิธีปกติได้ แต่ทั้งนี้ควรเตรียมอุปกรณ์พิเศษช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจไว้ให้พร้อมในกรณีที่ใส่ท่อช่วยหายใจในวิธีปกติไม่สำเร็จ เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างปลอดภัย

จากการศึกษายังพบว่าเมื่อตรวจ DL view แบบ awake look แล้วพบว่ามี DL view ระดับ III และ IV นั้น ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ผลตรวจประเมินทางเดินหายใจมีค่า mallampati ระดับ III และ IV ร้อยละ 80 ค่า inter-incisor gap < 4 ซม. ร้อยละ 70 ค่า upper lip bite test II และ III ร้อยละ 60 ค่า thyro-mental distance < 6 ซม. ร้อยละ 50 และมีประวัติใส่ท่อช่วยหายใจลำบาก ร้อยละ 50 สำหรับผู้ป่วยที่ตรวจภาพกล่องเสียง DL view แบบ anesthetized look ได้ DL view ระดับ III และ IV พบว่าผลตรวจประเมินทางเดินหายใจมีค่า mallampati ระดับ III และ IV รวมถึง upper lip bite test II และ III ทุกราย ดังนั้นจากผลการศึกษาทำให้ทราบว่า การตรวจประเมินทางเดินหายใจที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับ DL view แบบ anesthetized look คือการตรวจ mallampati และ upper lip bite ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Salimi และคณะ⁶ ที่พบว่า การตรวจ upper lip bite ในการประเมินภาวะใส่ท่อช่วยหายใจลำบากจาก Cormack – Lehane ระดับ III และ IV พบว่ามีค่าความไว (sensitivity) ในการทดสอบร้อยละ 70 และมีค่าความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 93 ซึ่งพบว่ามีค่าความจำเพาะสูง ดังนั้นในทางปฏิบัติของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จึงควรมีการตรวจประเมินทางเดินหายใจโดยใช้การตรวจ upper lip bite ร่วมด้วย ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความแม่นยำในการคาดการณ์ภาวะใส่ท่อ

ช่วยหายใจลำบากในผู้ป่วยได้ถูกต้องยิ่งขึ้น ซึ่งทางที่ผู้วิจัยจะได้ดำเนินการตามกระบวนการต่อไป

สำหรับการตรวจ mallampati นั้น จากการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกับ DL view แบบ anesthetized look เช่นเดียวกับการตรวจ upper lip bite ซึ่งแตกต่างไปจากการศึกษาของ El-Ganzouri และคณะ⁷ ที่พบว่าความไวและความจำเพาะของการตรวจ mallampati ในการประเมินระดับความยากของ DL view หากตรวจ mallampati ได้ระดับ III จะมีค่าความไวในการประเมิน DL view ระดับ III และ IV ที่ร้อยละ 44.7 และ 59.8 และมีค่าความจำเพาะที่ร้อยละ 89 และ 87.4 ตามลำดับ ซึ่งในทางปฏิบัติอาจเป็นไปได้ว่าการตรวจ mallampati ที่ให้ผลถูกต้องจะต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วยในการตรวจอย่างมาก⁸ เช่น ผู้ป่วยต้องอ้าปากให้กว้างเต็มที่ แลบลิ้นให้ยาวที่สุด ผู้ป่วยและผู้ประเมินต้องอยู่ระดับเดียวกัน เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถประเมินได้ถูกต้อง ดังนั้นการตรวจ mallampati อาจได้ผลที่แตกต่างกันและทำให้ค่าที่ประเมินได้อาจไม่ถูกต้อง จึงทำให้ผลการศึกษาที่ได้แตกต่างกัน

ข้อจำกัดของการศึกษา เนื่องจากการรายงานเบื้องต้นซึ่งมีประชากรที่ศึกษาน้อย จึงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมในประชากรที่มากขึ้นต่อไป

สรุป

ความสอดคล้องระหว่างการตรวจภาพกล่องเสียง DL view แบบ awake look และ anesthetized look อยู่ในระดับดีพอใช้ อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดเนื่องจากการศึกษานี้เป็นการรายงานเบื้องต้น จึงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. รายงานสถิติประจำปี 2551. ภาควิชาชีพสูญญวิทยา โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology* 2005;103:429-37.
3. Naguib M, Scamman FL, O'Sullivan C, Aker J, Ross AF, Kosmach S, et al. Predictive performance of three multivariate difficult tracheal intubation models: a double-blind, case-controlled study. *Anesth Analg* 2006;102:818-24.
4. Finucane BT, Santora AH. Principles of Airway Management. 3rd ed. USA:Springer, 2003; 149.
5. Sivilotti ML, Filbin MR, Murray HE, et al. Does the sedative agent facilitate emergency rapid sequence intubation?. *Acad Emerg Med* 2003; 10: 612.

6. Salimi A, Farzanegan B, Rastegarpour A, Kolahi A. Comparison of the upper lip bite test with measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubations. *Acta Anaesthesiologica Taiwanica* 2008; 46: 61-8.
7. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg* 1996; 82: 1197-204.
8. Lundstrom LH, Vester-Andersen M, Miller AM, Charuluxananan S, L'Hermite J, Wetterslev J. Poor prognostic value of the modified Mallampati score: a meta-analysis involving 177,088 patients. *British Journal of Anaesthesia* 2011;107:659-67.



ผลการผ่าตัดซ่อมแซมคอหอยหลังการผ่าตัดกล่องเสียงออกหมดในมะเร็งคอหอยส่วนล่าง: ประสบการณ์ 12 ปี ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

วิวัฒน์ เตชะบุญรัตน์¹, ธีรพร รัตนาเอนกชัย^{1*}, สิริ เชื้ออินทร์²

¹ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Results of Pharyngeal Reconstruction after Total Laryngectomy in Hypopharyngeal Cancer: A 12-year Experience in Srinagarind Hospital

Wittawat Techabunyarat¹, Teeraporn Ratanaanekchai¹, Siri Chae-in²

¹Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

²Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

หลักการและเหตุผล: การซ่อมแซมคอหอยหลังการผ่าตัดกล่องเสียงออกหมดในมะเร็งคอหอยส่วนล่างเป็นประเด็นที่ท้าทายสำหรับแพทย์ผ่าตัดศีรษะและคอ ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ได้มีการผ่าตัดชนิดนี้มานานมากแล้วแต่ยังไม่เคยมีการศึกษาเกี่ยวกับผลของการผ่าตัดชนิดนี้มาก่อน เราจึงมีจุดประสงค์ที่จะประเมินเกี่ยวกับผลการผ่าตัดนี้

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบเชิงพรรณนาที่รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นมะเร็งคอหอยส่วนล่างและได้รับการผ่าตัดกล่องเสียงออกหมดโดยที่ไม่สามารถเย็บซ่อมคอหอยแบบปฐมภูมิได้ เราได้รวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2530 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2552 ข้อมูลสำคัญที่รวบรวมได้แก่อุบัติการณ์ของการเกิดการรั่วของคอหอยหลังการผ่าตัด วันที่เริ่มรับประทานอาหารทางปากได้ และระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล

ผลการศึกษา: มีผู้ป่วย 26 รายที่ได้รับการคัดเลือกเข้ามาศึกษา ผู้ป่วย 23 ราย ได้รับการทำ gastric pull-up และ 4 ราย (ร้อยละ 17.4) มีการรั่วของคอหอยหลังผ่าตัด ที่เหลืออีก 3 รายได้รับการทำ pectoralis major myocutaneous flap (PMMF) และ 2 ราย (ร้อยละ 66.6) มีการรั่วของคอหอยหลังผ่าตัด 3 ใน 6 รายที่มีการรั่วของคอหอยสามารถหายได้จากการรักษาแบบอนุรักษ์ ในขณะที่ที่เหลือต้องรักษาด้วยการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ส่วนใหญ่เป็นภาวะแทรกซ้อนทางปอด แต่อย่างไรก็ตามไม่พบภาวะแทรกซ้อนในช่องท้องในการศึกษานี้เลย วันที่เริ่มรับประทานอาหารทางปาก และระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลโดยเฉลี่ยเท่ากับ 24 วัน และ 84.33 วัน ในกลุ่มที่มีการรั่วเทียบกับ 12.65 วัน และ 28.45 วัน ในกลุ่มที่ไม่มีการรั่ว อย่างไรก็ตามการศึกษาของเราไม่สามารถวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงของการเกิดการรั่วของคอหอยหลังผ่าตัดได้

Background and objective: Pharyngeal reconstruction after total laryngectomy in hypopharyngeal cancer is the challenge issue for head and neck surgeon. Srinagarind Hospital performed this procedure for a long time but it has never been studied about its results. We aim to evaluate the results.

Methods: This descriptive study collected data of patients who were diagnosed as hypopharyngeal cancer and underwent total laryngectomy which the pharyngeal defect couldn't be repaired by primary suture. We included patients from January 1st, 1997 to October 31st, 2009. The main data consisted of incidence of postoperative pharyngeal leakage, date of start oral feeding and length of hospital stay.

Results: There were 26 cases included. Twenty three patients were reconstructed by gastric pull-up and 4 cases (17.4%) had postoperative pharyngeal leakage. The other 3 cases were reconstructed by pectoralis major myocutaneous flap (PMMF) and 2 cases (66.6%) had postoperative pharyngeal leakage. Three out of 6 cases who had pharyngeal leakage were resolved by conservative treatment while the others required surgical intervention. Other complications included mainly pulmonary complications. However there was no intraabdominal complication in this study. Average days which patient could start oral feeding and length of hospital stay were 24 days and 84.33 days in leakage group as compared with 12.65 days and 28.45 days in non-leakage group, respectively. However, our study could not analyze the factors which influence the risk of postoperative pharyngeal leakage.

สรุป: อุบัติการณ์การเกิดการรั่วของคอหอยจากการผ่าตัดซ่อมแซมคอหอยหลังการผ่าตัดกล่องเสียงออกหมดในมะเร็งคอหอยส่วนล่างเท่ากับ ร้อยละ 17.4 ในรายที่ซ่อมแซมด้วยการทำ gastric pull-up และร้อยละ 66.6 ในรายที่ซ่อมแซมด้วยการทำ PMMF ซึ่งมีเพียงร้อยละ 50 ของการรั่วเท่านั้นที่สามารถหายได้ด้วยวิธีการรักษาแบบอนุรักษ์ ที่เหลือต้องอาศัยการผ่าตัดแก้ไข

Conclusion: Incidence of pharyngeal leakage in case of pharyngeal reconstruction after total laryngectomy in hypopharyngeal cancer was 17.4% in cases whom underwent gastric pull-up and 66.6% whom underwent PMMF. There were only 50% of pharyngeal leakage-patients resolve by conservative treatment. The others required surgical procedure.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 115-120. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 115-120.

Introduction

After total laryngectomy in hypopharyngeal cancer, pharyngeal reconstruction is the challenge issue especially in cases whom the defect can't be repaired by primary suture. Myocutaneous flap, visceral transposition or revascularized free tissue transposition are options which is chosen according to types of pharyngeal defect. If tumor invades the esophagus and total esophagectomy is performed, gastric pull-up or colon interposition is indicated. If esophagus is preserved and only hypopharynx is resected, pectoralis major myocutaneous flap (PMMF), fasciocutaneous (radial forearm, anterolateral thigh) flap or jejunal free flap is performed.

Postoperative pharyngeal leakage is the main complication after pharyngeal reconstruction which we concern. The patients are suffering too much from this complication. They can't eat by mouth and need tube feeding. Pressure dressing is performed until the pharyngeal leakage is resolved, usually more than 1 week. Some patients require second times of surgery or more to repair the leakage. Of course, it affects the length of hospital stay. Moreover, it results in delayed postoperative irradiation which may affect risk of tumor recurrence.

This study aims to evaluate the results of pharyngeal reconstruction after total laryngectomy in hypopharyngeal cancer in Srinagarind Hospital. The study has never been done before. We mainly concerned about postoperative pharyngeal leakage. The result may be beneficial to predict outcome of pharyngeal reconstruction which affects to date of start oral feeding and length of hospitalization.

Materials and methods

This descriptive study collected data from patients who was diagnosed as hypopharyngeal cancer and underwent total laryngectomy which couldn't be repaired the pharyngeal defect by primary suture. We included all patients who underwent surgery in the Department of Otorhinolaryngology, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand since January 1st, 1997 to October 31st, 2009. The patients who underwent previous laryngeal surgery (e.g. conservation laryngectomy) or had recurrent tumor were excluded. We also included the patients who had received irradiation therapy before surgery. Data about sex, age, site of tumor, tumor staging, types of pharyngeal reconstruction, surgical complications especially pharyngeal leakage, length of hospital stay, date of start oral feeding, and times of reoperation were recorded.

Pharyngeal leakage was diagnosed if the medical record revealed (1) inflammation or injection of skin or subcutaneous abscess or fistula above tracheostoma, (2) presence of pharyngeal leakage on barium swallowing, or (3) delayed duration to start oral feeding or prolonged cervical pressure dressing without other obvious reasons.

The data were analyzed by descriptive statistics (number, percent, average).

Results

There were 26 patients were included in this study, 17 were male and 9 were female. The average age was 56.4 years (range from 39 - 74 years). All were

squamous cell carcinoma. Nobody has received previous irradiation therapy. After total laryngectomy, there were only 2 types of pharyngeal reconstruction were performed, 23 were gastric pull-up and 3 were pectoralis major myocutaneous flap (PMMF).

Pharyngeal leakage was found in 6 cases (23.08%). Character of patients who had pharyngeal leakage was showed in Table 1.

Patients who underwent gastric pull-up had pharyngeal leakage in 4 cases (17.4%) and 3 of them developed gastrocutaneous fistula. Date of diagnosis ranged from 6-16 days after surgery (10 days in average). Only one case required surgical repair while the remainders resolved by conservative treatment. Date of start oral feeding ranged from 10-35 days after surgery (20 days in average) and length of hospital stay ranged from 42-117 days (89 days in average).

Other complications in patients who underwent gastric pull-up were pneumonia (4 cases), pneumothorax (3 cases), lung atelectasis (3 cases), and hemopneumothorax (2 cases). Each case might have more than one complication. Unfortunately, there was one case died due to tracheoinnominate artery fistula. However, nobody had any intraabdominal complications.

Three patients who underwent PMMF had pharyngeal leakage in 2 cases (66.6%). The first case was diagnosed on the fifth day after surgery and required 4 times for surgical repair. He could eat anything orally on 44th days. His length of hospital stay was 115 days. The other case had delayed leakage (14 days after surgery). He required another surgical repair and could eat on 18th day. His length of hospital stay was 35 days. No other serious complication was found in this group except lung atelectasis in one case.

Patients who had pharyngeal leakage had delay of time to start oral feeding (12th to 24th day in average) and had longer length of hospital stay (28.4 to 84.3 days in average) (Table 2)

Discussion

Most of hypopharyngeal cancer is advanced stage and hypopharyngeal mucosa has to be resected a lot, so it has no enough mucosa to repair by primary suture. There are many methods for pharyngeal reconstruction such as myocutaneous flap (e.g. PMMF), visceral transposition (e.g. gastric pull-up) or revascularized free tissue transposition. However, each method has indication itself. In Srinagarind Hospital, only gastric

Table 1 Character of patients who had pharyngeal leakage

Order	1	2	3	4	5	6
Sex	Male	Male	Male	Male	Male	Male
Age (y)	59	44	67	59	55	68
Type of reconstruction	GP	GP	GP	GP	PMMF	PMMF
Type of leakage	Fistula	Fistula	Leakage	Fistula	Fistula	Leakage
Criteria for diagnosis	Barium	Fistula	Inflame	Fistula	Fistula	Delay oral feeding
Date of diagnosis	10	16	6	7	5	14
Date of start oral feeding	21	10	35	16	44	18
Treatment	CTx	Sx (1)	CTx	CTx	Sx (4)	Sx (1)
LOS (day)	107	90	117	42	115	35

GP = gastric pull-up, PMMF = pectoralis major myocutaneous flap, CTx = conservative treatment , Sx (...) = surgical treatment (numbers of surgery), LOS = length of hospital stay

pull-up and PMMF were performed for pharyngeal reconstruction.

Most of the patients (23/26) required gastric pull-up as pharyngeal reconstruction because they had esophageal invasion and needed total esophagectomy. After esophagus was resected totally, stomach was pulled through the anterior mediastinum to anastomose with oropharynx superiorly. This technique resulted in increase risk to intraabdominal and intrathoracic complications. Although the incidence of anastomotic leakage was lower than PMMF reconstruction but it caused more severe complication due to acidity of gastric content which leak into the surrounding tissue.

PMMF reconstruction was indicated in cases that esophagus was preserved but had no enough pharyngeal mucosa to primary closure. We can also design the flap as tube flap to reconstruct whole hypopharyngeal defect in cases that undergo total hypopharyngectomy. Because this technique creates multiple sites of anastomosis (3 or 4 sites), while

gastric pull-up makes only one anastomotic site, it results in high risk of leakage. However, leakage of PMMF reconstruction contains saliva which less tissue irritation than gastric content.

Our incidence of pharyngeal leakage was rather high when compared to the previous studies¹⁻¹⁴ (Table 3). Previous radiation, wound infection, tension of sutured pharynx and technique of pharyngeal reconstruction were supposed to be the factors influenced the occurrence of pharyngeal leakage⁴. Unfortunately, we had not adequate data for analysis the effect of these factors. However, principle of anastomosis technique, such as tensionless of anastomotic site, infection control, suture technique, etc., should be keep in mind and strictly consider. Residual cancer at anastomotic site is one of the causes of anastomotic leakage which we have to recognize although there is no such condition in our study.

All cases of pharyngeal leakage were treated conservatively first and following by surgery if conservative

Table 2 Comparison of characteristics of patients who were with or without no pharyngeal leakage

Character	Patients with leakage (6)	Patients without leakage (20)	Total (26)
Male	6	11	17
Female	0	9	9
Age (average)	44-68 (58.7)	39-74 (55.7)	39-74 (56.4)
Date of start oral feeding (average)	10-44 (24)	6-27 (12.6)	6-44 (15.3)
Length of hospital stay (day)	35-117 (84.3)	12-180 (28.4)	12-180 (41.3)

Table 3 Incidence of pharyngeal leakage, length of hospital stay and date of start oral feeding: comparison between this study and other literatures

	Other literatures		This study	
	Gastric pull-up	PMMF	Gastric pull-up	PMMF
Incidence of pharyngeal leakage (%)	2.4-17.2 ¹⁻¹⁰	0-54.5 ^{8,11-14}	17.4	66.7
length of hospital stay (day)	16-4 ^{1,2,4-8,10}	14-26 ¹²⁻¹⁴	42-117	35-115
date of start oral feeding (day)	13-19.7 ^{1,2,6}	13.5-20 ^{11,13}	10-35	18-44

treatment failed. Conservative treatment of pharyngeal leakage consists of pressure dressing, intravenous antibiotics, NPO and NG feeding. Result of treatment was assessed by clinical examination or barium swallowing. Success rate was generally about 66.7 – 89%¹⁵⁻¹⁷.

In this study, 4 of 23 cases who underwent gastric pull-up had pharyngeal leakage and 3 of them healed by conservative treatment. But all of two cases who had pharyngeal leakage after PMMF failed to conservative treatment and required surgical treatment. Multiple sites of anastomosis and availability of PMMF may be the main factors of treatment failure.

Time for date of start oral feeding was the final outcome of pharyngeal reconstruction. Patients with pharyngeal leakage had delay oral feeding time (24 days compared with 12.6 days) (Table 2). Moreover, when compared with other literatures, our study also had longer delay oral feeding time^{1,2,6,11,13} (Table 3). And this was correlated with length of hospital stay^{1,2,3-8,10,12-14} (table 3). Their causes were not clear. It might result from other simultaneous complications.

Other postoperative complications of gastric pull-up and PMMF reconstruction were mainly pulmonary complications such as pneumonia, pneumothorax, lung atelectasis, etc. We believed that it may be the important reason of long hospitalization. The serious complication in our study was tracheoinnominate artery fistula which was the cause of death in one patient. Mortality rate was 3.84% compared with 15% of previous study¹⁸. Although there was no immediate intraabdominal complications in our study, delayed or long term intraabdominal complication, such as gut obstruction, etc., should be recognized.

Conclusion

Incidence of pharyngeal leakage in case of pharyngeal reconstruction after total laryngectomy in hypopharyngeal cancer was 17.4% in cases whom underwent gastric pull-up and 66.6% whom underwent PMMF. There were only 50% of pharyngeal leakage-patients resolve by conservative treatment. The others required surgical procedure.

Reference

1. Cahow CE, Sasaki CT. Gastric pull-up reconstruction for pharyngo-laryngo-esophagectomy. *Arch Surg* 1994;129:425-9.
2. Ferahkose Z, Bedirli A, Kerem M, Azili C, Sozuer EM, Akin M. Comparison of free jejunal graft with gastric pull-up reconstruction after resection of hypopharyngeal and cervical esophageal carcinoma. *Dis Esophagus* 2008;21:340-5.
3. Pesko P, Sabljak P, Bjelovic M, Stojakov D, Simic A, Nenadic B, et al. Surgical treatment and clinical course of patients with hypopharyngeal carcinoma. *Dis Esophagus* 2006;19:248-53.
4. Ullah R, Bailie N, Kinsella J, Anikin V, Primrose WJ, Brooker DS. Pharyngo-laryngo-esophagectomy and gastric pull-up for post-cricoid and cervical esophageal squamous cell carcinoma. *J Laryngol Otol* 2002;116:826-30.
5. Hartley BE, Bottrill ID, Howard DJ. A third decade's experience with the gastric pull-up operation for hypopharyngeal carcinoma: changing patterns of use. *J laryngol Otol* 1999;113:241-3.
6. Triboulet JP, Mariette C, Chevalier D, Amrouni H. Surgical management of carcinoma of the hypopharynx and cervical esophagus: analysis of 209 cases. *Arch Surg* 2001;136:1164-70.
7. Ujiki GT, Pearl GJ, Poticha S, Sisson GA, Sr., Shields TW. Mortality and morbidity of gastric 'pull-up' for replacement of the pharyngoesophagus. *Arch Surg* 1987;122:644-7.
8. Sannikorn P. Hypopharyngeal reconstruction in advanced laryngeal and hypopharyngeal cancer. *Bull Dept Med Serv* 2001;26:541-46.
9. Puttawibul P, Pornpatanarak C, Sangthong B, Boonpipattanapong T, Peeravud S, Pruegsanusak K, et al. Results of gastric pull-up reconstruction for pharyngolaryngo-oesophagectomy in advanced head and neck cancer and cervical oesophageal squamous cell carcinoma. *Asian J Surg* 2004;27:180-5.
10. Spiro RH, Bains MS, Shah JP, Strong EW. Gastric transposition for head and neck cancer: a critical update. *Am J Surg* 1991;162:348-52.
11. Morshed K, Szymanski M, Golabek W. Reconstruction of the hypopharynx with U-shaped pectoralis major myocutaneous flap after total pharyngo-laryngectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2005;262:259-62.
12. Chepeha DB, Annich G, Pynnonen MA, Beck J, Wolf GT, Teknos TN, et al. Pectoralis major myocutaneous flap vs revascularized free tissue transfer: complications, gastrostomy tube dependence, and hospitalization. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:181-6.

13. Spriano G, Pellini R, Roselli R. Pectoralis major myocutaneous flap for hypopharyngeal reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2002;110:1408-13.
14. Chu PY, Chang SY. Reconstruction of circumferential pharyngoesophageal defects with laryngotracheal flap and pectoralis major myocutaneous flap. *Head Neck* 2002;24:933-9.
15. Zhu X, Wen W, Jiang A, Lei W, Bu L, Shu Z. Clinical outcome of conservative treatment for pharyngocutaneous fistula. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi* 2008;22:1079-82.
16. Saki N, Nikakhlagh S, kazemi M. Pharyngocutaneous fistula after laryngectomy: incidence, predisposing factors, and outcome. *Arch Iran Med* 2008;11:314-7.
17. Kasapoglu F, Erisen L, Coskun H, Basut O, Tezel I, Hizalan I, Onart S. The management of pharyngocutaneous fistulas after total laryngectomy and the factors affecting their incidence. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2003;11:5-10.
18. Harrison DF, Thompson AE. Pharyngolaryngoesophagectomy with pharyngogastric anastomosis for cancer of the hypopharynx: review of 101 operations. *Head Neck Surg* 1986;8:418-28.



การศึกษาเปรียบเทียบการใช้ face shield และ pocket mask สำหรับบุคลากรการแพทย์ในการฝึกช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่

พลพันธ์ บุญมาก¹, สุหัตถยา บุญมาก¹, ธูปนวงศ์ มิตรสูงเนิน², ฟ้างาม เจริญผล¹

¹ภาควิชาวิสัญญีวิทยา ²โครงการจัดตั้งภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

Study of Comparison between Face Shield and Pocket Mask for Adult Basic Life Support Training for Health Care Providers

Polpun Boonmak¹, Suhattaya Boonmak¹, Thaponawong Mitsungnern², Fa-ngam Chareonpol¹

Department of ¹Anesthesiology, ²Emergency, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Thailand 40002

หลักการและวัตถุประสงค์: การเรียนช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน เป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคลากรการแพทย์ การเป่าปากเพื่อช่วยหายใจเป็นทักษะที่สามารถทำได้โดยเป่าผ่านแผ่นสัมผัส (face shield) หรือหน้ากากช่วยหายใจ (pocket mask) ซึ่งแต่ละวิธีมีความยากง่ายในการปฏิบัติและค่าใช้จ่ายแตกต่างกัน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้ face shield และ pocket mask ในการฝึกเป่าปากเพื่อช่วยหายใจในการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานสำหรับบุคลากรการแพทย์

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial ทำการศึกษาในผู้เรียนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่สำหรับบุคลากรการแพทย์ ที่ศูนย์ฝึกทักษะการดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์เสมือนจริง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เรียนเนื้อหาและฝึกทักษะ 3 ชั่วโมง ขณะฝึกทักษะการเป่าปากเพื่อช่วยหายใจ ทำการแบ่งผู้เรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกการช่วยหายใจโดยใช้ face shield และกลุ่มที่ฝึกโดยใช้ pocket mask โดยทั้งสองกลุ่มจะฝึกทีละคนโดยเริ่มจากผู้สอนสาธิตการช่วยหายใจแล้วให้ผู้เรียนฝึกจนกระทั่งสามารถช่วยหายใจสำเร็จ ถ้าทำไม่สำเร็จ ผู้สอนจะสาธิตซ้ำแล้วให้ผู้เรียนฝึกจนกระทั่งช่วยหายใจสำเร็จ หลังจากนั้นฝึกกดหน้าอกจนชำนาญแล้วให้ฝึกการช่วยหายใจร่วมกับการกดหน้าอก จากนั้นทำการฝึกการช่วยชีวิตตามหลักสูตรปกติ

ผลการศึกษา: มีผู้เข้าร่วมการศึกษา 76 ราย การเป่าปากเพื่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งแรกของการฝึกในกลุ่มที่ใช้ face shield ร้อยละ 16.8 และกลุ่ม pocket mask ร้อยละ 68.4 ($p = 0.001$) ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการฝึกช่วยหายใจจนสำเร็จครั้งแรกของกลุ่ม face shield คือ 2.24 ± 1.09 ครั้ง ส่วนกลุ่ม pocket mask คือ 1.37 ± 0.59 ครั้ง ($p < 0.0001$) ค่า mean difference คือ 0.87 (95%CI 0.47-1.27) ครั้ง ส่วนจำนวนครั้งในการฝึกจนสามารถกดหน้าอกร่วมกับการช่วยหายใจสำเร็จของกลุ่ม face shield คือ 1.29 ± 0.66 ครั้ง ส่วนกลุ่ม pocket mask คือ 1.58 ± 0.92 ครั้ง ($p = 0.12$)

Background and objective: Basic life support (BLS) is essential for health care providers. Face shield and pocket mask were used for mouth to mouth ventilation. Both equipments differ in ease to use and its cost. This study was aimed to compare between pocket mask and face shield for mouth to mouth ventilation training in basic life support course for health care providers (HCP).

Methods: This study was prospective randomized controlled trial. We studied in students who attended adult BLS course for HCP at Khon Kaen University Simulation Center, Faculty of Medicine, Khon Kaen University. It was a three hours course for knowledge and skill teaching. During mouth to mouth ventilation training, Students were divided into two groups. Group practiced with face shield and another group with pocket mask. Students practiced with equipments until they performed successful ventilation. If they showed unsuccessful ventilation, Instructors repeatedly trained them until obtaining the skill. Then they trained chest compression until had appropriated skill. After the training, we evaluated their ventilation skill when performed with chest compression. Then all students were trained with the standard BLS course.

Results: We included 76 students into the study. Successful ventilation in first attempt with face shield group and pocket mask group were 16.8 % and 68.4 %, respectively ($p = 0.001$). Mean (SD) of number of attempt to first successful ventilation with face shield group and pocket mask group were 2.24 (1.09) and 1.34 (0.59), respectively ($p < 0.0001$). Mean difference was 0.87 (95%CI 0.47-1.27). Mean (SD) of number of attempt to first successful ventilation combined with chest compression with face shield group and pocket mask group were 1.29 (0.66) and 1.58 (0.92), respectively ($p = 0.12$).

สรุป: การเป่าปากผ่าน pocket mask สามารถฝึกสำเร็จได้ง่ายกว่า face shield แต่อย่างไรก็ตามถ้าฝึกจนชำนาญแล้วอุปกรณ์ทั้งสองชนิดสามารถใช้งานร่วมกับการกดหน้าอกได้ดีทั้งคู่ ข้อมูลดังกล่าวมีผลต่อการปรับปรุงแผนการสอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานสำหรับบุคลากรการแพทย์

คำสำคัญ: การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน การช่วยหายใจ face shield, pocket mask

Conclusion: Pocket mask for mouth to mouth ventilation was easier than face shield ventilation training. However, after successful training, both equipments could be used with chest compression without compromise. This data may be useful for BLS for HCP training.

Keywords: Basic life support, Face shield, Medical education, Pocket mask, Ventilation

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 121-126. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 121-126.

บทนำ

การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคลากรการแพทย์ในการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ปัจจุบันสมาคมแพทย์โรคหัวใจในพระบรมราชูปถัมภ์¹ แนะนำให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย²⁻⁴ ที่อ้างอิงข้อมูลจาก International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)² ซึ่งการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานที่ถูกต้องและเหมาะสมสามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยได้^{5,6}

การสอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานเป็นการสอนการดูแลผู้ป่วยโดยอาศัยทักษะในการประเมินผู้ป่วย การช่วยหายใจ การดูแลระบบไหลเวียนโลหิต และการใช้เครื่องช็อกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ^{3,4} ซึ่งต้องอาศัยผู้สอนและอุปกรณ์การฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพ โดยที่การช่วยหายใจซึ่งเป็นที่ทักษะหนึ่งที่สำคัญ³ สามารถสอนได้หลายวิธีตามความเหมาะสมตั้งแต่การเป่าปากโดยไม่ใช้อุปกรณ์ การเป่าปากผ่าน face shield (แผ่นสั้มผัส) การเป่าปากผ่าน pocket mask (หน้ากากช่วยหายใจ) และการใช้ bag mask ventilation (การช่วยหายใจด้วยหน้ากากและถุงลม) ซึ่งแต่ละวิธีมีความยากง่ายในการปฏิบัติและข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ซึ่งผู้เรียนควรที่จะสามารถช่วยหายใจได้หลากหลาย

การสอนการช่วยหายใจจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อผู้เรียน ความยากง่ายในการฝึก การใช้งานได้จริง และค่าใช้จ่ายคุ้มค่า การฝึกโดยใช้การเป่าปากโดยไม่มีอุปกรณ์แม้ว่าใช้งานได้ในชีวิตจริงแต่ไม่เหมาะสมนำมาฝึกเนื่องจากไม่สามารถรักษาความสะอาดให้ผู้เรียนได้ ส่วนการฝึกโดยใช้ face shield มีข้อดีเหมือนการฝึกเป่าปากแต่สามารถรักษาความสะอาดให้ผู้เรียนได้ดีขึ้น ซึ่งมีข้อจำกัดคืออุปกรณ์ที่ไร้ราคาแผ่นละ 35 บาท ในกรณีที่สอนผู้เรียนจำนวนมากจะมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ส่วนการฝึกโดยใช้ pocket mask ซึ่งสามารถรักษาความสะอาดให้ผู้เรียนได้อย่างดีขึ้น แต่ผู้เรียนก็ต้องมีทักษะในการครอบหน้ากากช่วยหายใจให้สนิทและการใช้ลิ้นสำหรับเป่าปากต้องมีการทำความสะอาด

เพื่อนำไปใช้ซ้ำ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสำหรับหน้ากากช่วยหายใจ 1,000 บาท และลิ้นสำหรับเป่าปาก 350 บาท ซึ่งสามารถทำความสะอาดเพื่อใช้ซ้ำได้ส่วนการใช้ bag mask ventilation ใช้ได้ดีสำหรับผู้ที่มีทักษะการช่วยหายใจแล้วเท่านั้น ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเปรียบเทียบทักษะการช่วยหายใจของผู้เรียนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่สำหรับบุคลากรการแพทย์ระหว่างการใช้อุปกรณ์ pocket mask และ face shield ในการฝึกการช่วยหายใจแบบเป่าปาก เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาการสอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการศึกษาในผู้ที่เรียนหลักสูตรการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในผู้ใหญ่สำหรับบุคลากรการแพทย์ที่ศูนย์ฝึกทักษะการดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์เสมือนจริง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ที่เคยเรียนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานหรือชั้นสูงจะถูกตัดออกจากการศึกษา การเรียนประกอบด้วยบรรยายและดูวีดิทัศน์การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานรวมทั้งการสาธิตขั้นตอนการเป่าปากโดยใช้อุปกรณ์ face shield และ pocket mask โดยใช้เวลา 60 นาที และ จากนั้นแบ่งผู้เรียนเป็น 2 กลุ่มเพื่อฝึกทักษะ โดยใช้วิธีสุ่มแบบ block of four โดยใช้ซองปิดผนึก กลุ่มที่หนึ่ง (face shield group) ผู้เรียนถูกแบ่งกลุ่มย่อยเป็นกลุ่มละ 8 ราย โดยที่กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มจะมีผู้สอน 1 ราย หุ่นฝึกกรุ่น Resusci Anne Skill Trainer[®] (Laerdal Medical, Norway) ที่มีอุปกรณ์ช่วยประเมินทักษะ 1 ตัว face shield (Laerdal Medical, Norway) คนละ 1 แผ่น และเครื่องช็อกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติสำหรับฝึก (Easypoint trainer[®], Schiller, Switzerland) 1 เครื่อง จากนั้นให้ผู้เรียนเข้าห้องฝึกทีละคน แล้วผู้สอนสาธิตการเป่าปากผ่าน face shield ร่วมกับการเปิดทางเดินหายใจด้วยวิธี head tilt และ chin lift

ในทำนองด้านข้างหุ่นฝึก ซึ่งจะให้ผู้เรียนเข้าฝึกการเป่าปากผ่าน face shield กับหุ่นฝึกในท่าเดียวกันกับที่สาธิต ถ้าผู้เรียนสามารถช่วยหายใจจนกระทั่งหน้าอกหุ่นขยายและไฟที่อุปกรณ์ประเมินทักษะมีสีเขียวแสดงว่าทำได้สำเร็จ แต่ถ้าทำไม่สำเร็จในครั้งแรก ผู้สอนจะสาธิตและแนะนำซ้ำ จากนั้นทำการฝึกไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งช่วยหายใจสำเร็จ โดยที่ผู้เรียนที่เหลือในกลุ่มรอการฝึกไม่มีการฝึกอื่นเพิ่มเติม ส่วนในกลุ่มที่สอง (pocket mask group) ทำการศึกษาในรูปแบบเดียวกัน แต่เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้เป็น pocket mask (Laerdal Medical, Norway) โดยมีอุปกรณ์อื่นในการฝึกและกระบวนการทดสอบเหมือนกัน

เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกการช่วยหายใจ ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มฝึกการกดหน้าอกอย่างเดียวนในหุ่นฝึกตั้งแต่ตำแหน่งการวางมือ อัตรากดหน้าอก ความลึก และการปล่อยให้หน้าอกคืนตัวเต็มที่จนถูกต้องโดยใช้เวลาฝึกประมาณ 30 นาที จากนั้นให้ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มฝึกการกดหน้าอกร่วมกับการช่วยหายใจโดยใช้อุปกรณ์ที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มใช้ฝึกตั้งแต่แรก ทำการกดหน้าอกสลับกับการช่วยหายใจตามขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ผู้เรียนต้องกดหน้าอกถูกต้องอย่างน้อย 23 ครั้งจาก 30 ครั้ง ที่กดหน้าอก สลับกับการช่วยหายใจ 2 ครั้ง กรณีที่ทำไม่สำเร็จให้ผู้สอนสาธิตซ้ำ และทำการฝึกใหม่

จากนั้นผู้เรียนฝึกทักษะการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานตามปกติของหลักสูตร ได้แก่ การประเมินผู้ป่วย การขอความช่วยเหลือ การกดหน้าอก การช่วยหายใจ การใช้เครื่องช็อกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ เมื่อเสร็จสิ้นการฝึก ผู้เรียนทุกคนเข้ารับการประเมินทักษะการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานโดยให้ปฏิบัติขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยที่หมดสติ โดยใช้หุ่นฝึกรุ่น Resusci Anne Advanced Skill Trainer® และใช้แบบประเมินทักษะตามมาตรฐานของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีหัวข้อการประเมินทักษะการประเมินผู้ป่วย การขอความช่วยเหลือ การคลำชีพจร การกดหน้าอก การช่วยหายใจ การใช้เครื่องช็อกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ โดยที่ผู้วิจัยบันทึกความสำเร็จในการช่วยหายใจครั้งแรก จำนวนครั้งในการฝึกช่วยหายใจจนสำเร็จครั้งแรก จำนวนครั้งในการฝึกจนช่วยหายใจสำเร็จติดต่อกันสองครั้งขณะที่ทำร่วมกับการกดหน้าอก รวมทั้งบันทึกข้อมูล เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ส่วนสูง ของผู้ร่วมวิจัย

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย และ จำนวนครั้งในการฝึกช่วยหายใจจนสำเร็จครั้งแรก จำนวนครั้งในการฝึกจนช่วยหายใจสำเร็จติดต่อกันสองครั้งขณะที่ทำร่วมกับการกดหน้าอก เป็นข้อมูลต่อเนื่อง เมื่อมีการแจกแจงแบบปกติ ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี

Student's t-test ส่วนในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติวิเคราะห์เปรียบเทียบค่ามัธยฐานโดยใช้วิธี Wilcoxon rank sum test ค่า p-value ที่น้อยกว่า 0.05 ถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเพศและความสำเร็จในการช่วยหายใจครั้งแรกทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธี Chi-Square test โดยใช้โปรแกรม STATA/SE Version 10.0 for Macintosh (STATA Corp, College Station, TX) โดยขนาดตัวอย่างคำนวณจากระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ค่ากำลังของการทดสอบคือร้อยละ 70 การช่วยหายใจโดยการเป่าปากสำเร็จร้อยละ 91 และการช่วยหายใจโดยใช้ pocket mask ช่วยหายใจสำเร็จร้อยละ 79⁶

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือนักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 5 จำนวน 76 ราย (ตารางที่ 1) ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทั้งเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาพบว่าความสำเร็จในการช่วยหายใจสำเร็จในครั้งแรกในกลุ่ม face shield ร้อยละ 16.8 ส่วนกลุ่ม pocket mask ช่วยหายใจสำเร็จในครั้งแรกร้อยละ 68.4 โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (รูปที่ 1) โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการฝึกช่วยหายใจจนสำเร็จครั้งแรกของกลุ่ม face shield คือ 2.24 ± 1.09 ครั้ง ส่วนกลุ่ม pocket mask คือ 1.37 ± 0.59 ครั้ง โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$) และค่า mean difference 0.87 (95%CI 0.47-1.27) ครั้ง ซึ่งข้อมูลแสดงจำนวนครั้งในการทดสอบจนช่วยหายใจสำเร็จ (รูปที่ 1)

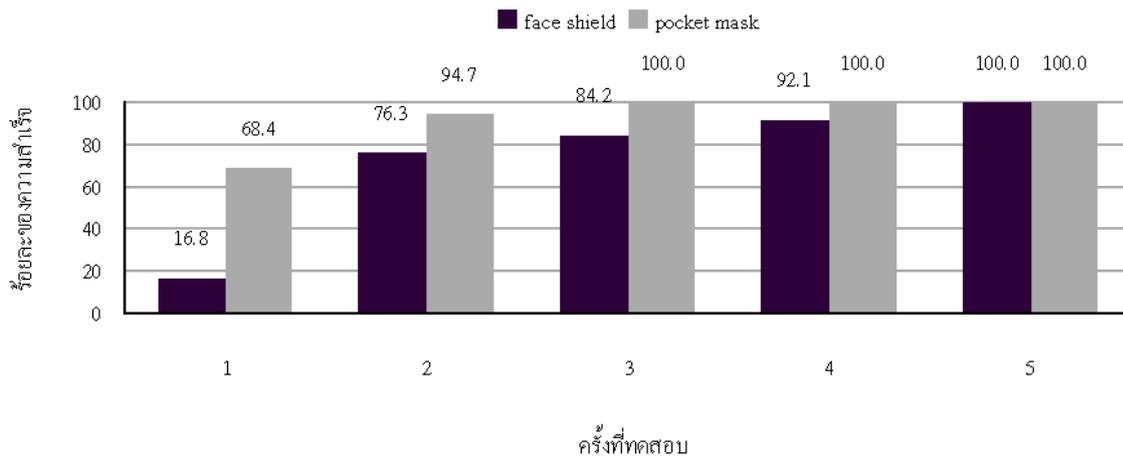
ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการฝึกจนช่วยหายใจสำเร็จติดต่อกันสองครั้งขณะที่ทำร่วมกับการกดหน้าอกของกลุ่ม face shield คือ 1.29 ± 0.66 ครั้ง ส่วนกลุ่ม pocket mask คือ 1.58 ± 0.92 ครั้ง ซึ่งทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.12$) ซึ่งข้อมูลแสดงจำนวนครั้งในการทดสอบจนช่วยหายใจสำเร็จ (รูปที่ 2)

วิจารณ์

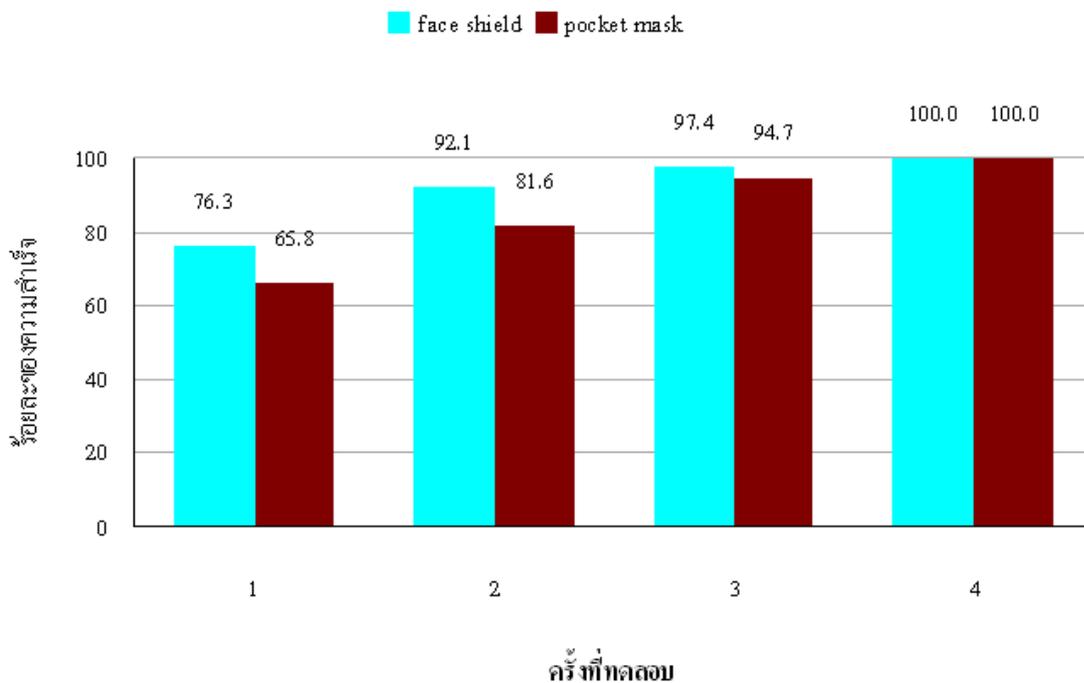
ผลการศึกษาพบว่าวิธีการฝึกช่วยหายใจด้วย pocket mask ผู้เรียนสามารถฝึกได้สำเร็จในครั้งแรกมากกว่าการฝึกด้วย face shield ซึ่งแสดงถึงความง่ายในการฝึกใช้ pocket mask ในการช่วยหายใจมากกว่า face shield ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากการครอบ pocket mask สามารถครอบให้สนิทได้โดยใช้สองมือซึ่งทำได้ง่าย ขณะที่การครอบ face shield ให้สนิทได้ต้องอาศัยการบีบจมูกและใช้ปากครอบปากให้สนิท

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลของผู้เข้าร่วมการศึกษา

Demographic data	face shield (N=38)	pocket mask (N=38)	p-value
gender (male/female)	12/26	14/24	0.809
age (year; mean (SD))	22.5 (0.5)	22.6 (0.7)	0.762
BMI (kg/m ² ; mean (SD))	21.0 (2.8)	20.3 (2.0)	0.107



รูปที่ 1 แสดงความสำเร็จในการช่วยหายใจของการทดสอบแต่ละครั้ง



รูปที่ 2 แสดงความสำเร็จในการช่วยหายใจของการทดสอบแต่ละครั้งเมื่อทำร่วมกับการกดหน้าอก

ดังนั้นอาจทำได้ไม่ถนัด แต่อย่างไรก็ตามเมื่อให้ฝึกซ้ำ ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มสามารถช่วยหายใจได้สำเร็จมากขึ้น โดยจากค่า mean difference พบว่า pocket mask ต้องใช้ การฝึกน้อยกว่า face shield 0.87 ครั้ง ซึ่งแม้ว่าจะมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในทางปฏิบัติไม่น่ามี ผลต่อการสอนการช่วยหายใจ ซึ่งผลใกล้เคียงกับการศึกษาอื่น ที่พบว่า ภายหลังการฝึกการเป่าปากจะมีความสำเร็จร้อยละ 91 ขณะที่การใช้ pocket mask จะมีความสำเร็จร้อยละ 97 ในกรณีที่ฝึกจนชำนาญแล้วพบว่าอุปกรณ์ทั้งสองชนิด สามารถใช้งาน ได้ดีในการช่วยหายใจ⁸⁻¹⁰ โดยพบว่าการใช้ pocket mask จะมีการช่วยหายใจที่ได้ปริมาณลมหายใจที่ เหมาะสมมากกว่า face shield แต่อย่างไรก็ตามการใช้ pocket mask ก็มีโอกาสได้ปริมาณลมมากเกินไปสูงกว่า⁹

ผลการศึกษากการกวดหน้าอกร่วมกับการช่วยหายใจนั้น พบข้อมูลที่แตกต่างกันเล็กน้อย โดยพบว่าการใช้ face shield เป่าปากสลับกับการกวดหน้าอกกลับมีความสำเร็จมากกว่าการใช้ pocket mask แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นผลจากการศึกษาที่ทดสอบการกวดหน้าอกร่วมกับการ ช่วยหายใจภายหลังจากที่ทุกคนฝึกจนมีทักษะการช่วย หายใจดีแล้ว ทำให้ทั้งสองกลุ่มเมื่อฝึกร่วมกับการกวดหน้าอก ก็ไม่มีปัญหาในการช่วยหายใจ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ ทั้งสองชนิด ถ้าผู้เรียนฝึกจนสามารถใช้งานได้ดีแล้วจะไม่มีผล ต่อการฝึกทักษะอื่นๆ

การสอนการช่วยหายใจขณะช่วยชีวิตสามารถเลือก สอนโดยใช้อุปกรณ์ได้หลากหลายชนิดทั้งนี้ขึ้นกับบริบท ของผู้เรียน^{4,11} จากการศึกษาในโรงพยาบาลในสหราชอาณาจักร พบว่าบุคลากรการแพทย์น้อยกว่าร้อยละ 7 จะใช้การเป่าปาก เพื่อช่วยหายใจและมีการใช้ pocket mask พบร้อยละ 9 โดย นิยมใช้ bag mask ventilation ในการช่วยหายใจมากที่สุด¹² โดยบุคลากรการแพทย์ส่วนใหญ่ไม่สะดวกใจที่จะทำการ เป่าปาก^{12,13} แม้ว่าการศึกษาจะพิสูจน์แล้วว่าการติดต่อของโรค ขณะเป่าปากทางน้ำลายมีโอกาสเกิดได้น้อยมาก¹⁴ ซึ่งการ ป้องกันจะช่วยลดความไม่สบายใจลงได้ แต่อย่างไรก็ตามการ สอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานสำหรับบุคลากรการแพทย์อาจ พิจารณาฝึกอุปกรณ์ที่ผู้เรียนใช้งาน

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ซึ่งศึกษาในบุคลากรการ แพทย์ อาจได้ผลแตกต่าง หรือไม่เหมือนกับในกลุ่มประชาชน ทั่วไป แต่อย่างไรก็ตามผู้เรียนกลุ่มนี้ก็ไม่เคยใช้อุปกรณ์ เป่าปากทั้งสองอย่างมาก่อน นอกจากนี้ การศึกษานี้ไม่ได้ ศึกษาถึงผลระยะยาวว่าหลังจากเรียนการช่วยหายใจแล้ว ทั้งสองกลุ่มยังคงมีทักษะคงค้างมากน้อยเพียงใด และการ ที่ทักษะที่ไม่มีการทบทวนเป็นระยะๆ จะมีผลอย่างไรต่อ ผู้เรียน

สรุป

การช่วยหายใจด้วยการเป่าปากผ่าน pocket mask สามารถฝึกสำเร็จได้ง่ายกว่าการใช้ face shield แต่อย่างไร ก็ตามถ้าฝึกจนชำนาญแล้วอุปกรณ์ทั้งสองชนิดสามารถใช้งาน ร่วมกับการกวดหน้าอกได้ดีทั้งคู่ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมี ผลต่อการปรับปรุงแผนการสอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

เอกสารอ้างอิง

1. โสภณ กฤษณะรังสรรค์, สุปราณี นิรุตติรังสรรค์, เข็มชาติ หวังทวีทรัพย์, รัชณี แซ่ลี, สรายุทธ วิบูลย์สุติกุล, ศุภฤกษ์ พัฒนปรีชากุล, และคณะ. บรรณาธิการ. คู่มือการช่วยชีวิตขั้นสูง สำหรับบุคลากรการแพทย์. กรุงเทพฯ. เอ-พลัส พริน. 2555.
2. Boonmak P, Boonmak S. Advanced Cardiovascular Life Support 2010. Srinagarind Med J 2012; 27: 94-108.
3. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF, et al. Part 5: Adult Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010; 122: S685-705.
4. Hazinski MF, editor. BLS for Healthcare Providers: Instructor manual. USA. American Heart Association. 2011.
5. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Resuscitation 2000; 47: 59-70.
6. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nitta M, Nagao K, Nonage H, et al. Nationwide Improvements in Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Japan. Circulation 2012; 126: 2834-43.
7. Adelborg K, Dalgas C, Grove EL, Jørgensen C, Al-Mashhadi RH, Løfgren B. Mouth-to-mouth ventilation is superior to mouth-to-pocket mask and bag-valve-mask ventilation during lifeguard CPR: a randomized study. Resuscitation 2011; 82: 618-22.
8. Paal P, Falk M, Gruber E, Beikircher W, Sumann G, Demetz F, et al. Retention of mouth-to-mouth, mouth-to-mask and mouth-to-face shield ventilation. Emerg Med J 2008; 25: 42-5.
9. Paal P, Falk M, Sumann G, Demetz F, Beikircher W, Gruber E, et al. Comparison of mouth-to-mouth, mouth-to-mask and mouth-to-face-shield ventilation by lay persons. Resuscitation 2006; 70: 117-23.
10. Simmons M, Deao D, Moon L, Peters K, Cavanaugh S. Bench evaluation: three face-shield CPR barrier devices. Respir Care 1995; 40: 618-23.

11. Bhanji F, Mancini ME, Sinz E, Rodgers DL, McNeil MA, Hoadley TA, et al. Part 16: education, implementation, and teams: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122 suppl 3: S920-33.
12. Buck-Barrett I, Squire I. The use of basic life support skills by hospital staff; what skills should be taught? *Resuscitation* 2004; 60: 39-44.
13. Melanson SW, O'Gara K. EMS provider reluctance to perform mouth-to-mouth resuscitation. *Prehosp Emerg Care* 2000; 4: 48-52.
14. Sun D, Bennett RB, Archibald DW. Risk of acquiring AIDS from salivary exchange through cardiopulmonary resuscitation courses and mouth-to-mouth resuscitation. *Semin Dermatol*. 1995; 14: 205-11.



ยีน HLA-B*58:01 สัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงที่เกิดจากยาอัลโลพูรินอลในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอุดรธานี

อุษณีย์ คุณากรศิริ¹, ปริญา คนยัง¹, ธัชฉัตร กองพันธ์², สุภณิดา กว่างสุขสถิตย์³, ศิริมาศ กาญจนาวาศ², วิจิตรา ทศนียกุล²

¹กลุ่มงานเภสัชกรรม และ³กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลอุดรธานี, ²ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

HLA-B*58:01 Genotype is Associated with Risk of Severe Cutaneous Reactions Induced by Allopurinol in Patients Admitted in Udonthani Hospital

Usanee Khunakornsiri¹, Parinya Konyoung¹, Thachanan Kongpan², Supanida Kwangsukstid³, Sirimas Kanjanawart², Wichitra Tassaneeyakul²

¹Pharmacy Unit and ³Department of Medicine, Udon Thani Hospital, ²Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์ : ถึงแม้การแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากการใช้ยา เช่น Stevens-Johnson Syndrome (SJS), Toxic Epidermal Necrolysis (TEN), Drug Hypersensitivity Syndrome (DHS) จะมีอุบัติการณ์การเกิดค่อนข้างต่ำ แต่อาจส่งผลเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ อัลโลพูรินอล เป็นยาลดกรดยูริกที่นิยมใช้ในการรักษาโรคเกาต์และภาวะกรดยูริกในเลือดสูง ยานี้จัดเป็นสาเหตุสำคัญของการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงในประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA-B*58:01 กับการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงที่เกิดจากยาอัลโลพูรินอลในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาใน โรงพยาบาลอุดรธานี

วิธีการศึกษา : ผู้ป่วยที่แพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอลแบบ SJS, TEN หรือ DHS จำนวน 23 ราย และผู้ป่วยได้รับยาอัลโลพูรินอล แต่ไม่มีอาการแพ้ยาจำนวน 30 ราย รวบรวมจากโรงพยาบาลอุดรธานี โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะถูกเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อนำมาศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA-B*58:01 โดยใช้หลักการ allele-specific polymerase chain reaction และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของยีน HLA-B*58:01 กับ ความเสี่ยงของการเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงโดยใช้สถิติ Fisher's exact test

ผลการศึกษา : ผู้ป่วยที่แพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอล จำนวน 23 ราย พบว่ามีผู้ป่วย 21 ราย (ร้อยละ 91.30) มียีน HLA-B*58:01 ในขณะที่พบยีนนี้ในผู้ป่วยที่ทนต่อยาเพียง 1 รายใน 30 ราย (ร้อยละ 3.33) เท่านั้น โดยผู้ป่วยที่มียีน HLA-B*58:01 มีความเสี่ยงที่จะเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิด

Background and Objective : Severe cutaneous adverse drug reactions (SCAR) such as Stevens-Johnson Syndrome (SJS), Toxic Epidermal Necrolysis (TEN) and Drug Hypersensitivity Syndrome (DHS) are rare but life-threatening. Allopurinol is a uric acid lowering drug commonly used for treatment of gouty arthritis and hyperuricemia. This drug has been reported as one of the most common culprit drug for SCAR in Thailand. This study aimed to investigate the relationship between HLA-B*58:01 and allopurinol-induced SCAR in patients who admitted in Udonthani Hospital.

Methods : Twenty-three allopurinol-induced SJS, TEN or DHS patients and 30 allopurinol-tolerant patients were recruited from Udonthani Hospital. Peripheral blood sample was collected and used for HLA-B*58:01 genotyping using allele-specific polymerase chain reaction technique. Fisher's exact test was used to analyze the association between allopurinol-induced SJS, TEN or DHS and HLA-B*58:01.

Results : Twenty-one (21/23, 91.30%) allopurinol-induced SJS, TEN or DHS patients carried HLA-B*58:01 while only 1 (1/30, 3.33%) of the control group had this allele. The risk of allopurinol-induced SJS, TEN or DHS was significantly higher in the patients with HLA-B*58:01 with an odds ratio (OR) of 304.5 (95% CI 21.56 – 12,968.95, p<0.05).

Conclusions : A strong association between HLA-B*58:01 and allopurinol-induced SJS, TEN or DHS was observed in

รุนแรงจากการใช้ยาอัลโลพูรินอลสูง กว่าผู้ที่ไม่มียีนนี้ถึง 304.5 เท่า (95% ของช่วงความเชื่อมั่น มีค่า 21.56 – 12,968.96, $p < 0.05$).

สรุป: ยีน HLA-B*58:01 มีความสัมพันธ์สูงมากกับการเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากการใช้ยาอัลโลพูรินอลในกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา ดังนั้นการตรวจวินิจฉัยทางพันธุศาสตร์ของยีน HLA-B*58:01 ในผู้ป่วยชาวไทยก่อนได้รับยาอัลโลพูรินอล จะมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการแพ้ยาชนิดรุนแรงที่มีอันตราย ถึงแก่ชีวิตนี้ได้

allopurinal-induced SCAR patients who admitted in Udonthani Hospital. Our results suggest that HLA-B*58:01 is a very useful genetic marker for screening Thai patients who may be at higher risk of allopurinol-induced life-threatening SCAR.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 127-132. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 127-132.

บทนำ

อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ และอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้ทั้ง ๆ ที่ใช้ยาในขนาดปกติ ทั้งนี้อาการแพ้ยาทางผิวหนังนับเป็นอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่มีรายงานมากที่สุด โดยพบสูงถึงร้อยละ 54-59 ของรายงานอาการไม่พึงประสงค์ทั้งหมด¹ อาการแพ้ยาทางผิวหนังอาจมีตั้งแต่อาการไม่รุนแรง เช่น maculopapular exanthema, urticaria, erythema multiforme จนถึงมีอาการรุนแรงถึงแก่ชีวิต เช่น Stevens-Johnson Syndrome (SJS), Toxic Epidermal Necrolysis (TEN) และ Drug Hypersensitivity Syndrome (DHS) จากรายงานสรุปอาการไม่พึงประสงค์ของศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขในช่วงปี พ.ศ. 2527 – 2553² พบว่าอัลโลพูรินอล (ซึ่งเป็นยาลดกรดยูริกที่นิยมใช้ในการรักษาโรคเกาต์ หรือใช้ในผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัด) เป็นสาเหตุสำคัญอันดับ 2 ที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงเหล่านี้ในประเทศไทย

เมื่อเร็วๆ นี้ Hung และคณะ³ ได้รายงานความสัมพันธ์ของลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA กับการเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากการใช้ยาอัลโลพูรินอลในผู้ป่วยชาวจีนเชื้อสายฮั่น จำนวน 51 ราย พบว่าผู้ป่วยทุกราย (ร้อยละ 100) มียีน HLA-B*58:01 ในขณะที่พบยีนนี้ในผู้ป่วยที่ไม่มีอาการแพ้ยาเพียง 20 รายใน 135 ราย (ร้อยละ 15) เท่านั้น โดยผู้ที่มียีน HLA-B*58:01 จะมีความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยานี้สูงถึง 580 เท่า³ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มียีนนี้ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาต่อมาพบว่าเพียงประมาณร้อยละ 40-50 ของผู้ป่วยชาวยุโรป หรือ ชาวญี่ปุ่นที่เกิด SJS/TEN จากยาอัลโลพูรินอลที่มียีน HLA-B*58:01 ดังนั้นในประชากรกลุ่มนี้ผู้ที่มียีน HLA-B*58:01 จะมีความเสี่ยงต่อการเกิด SJS/TEN จากการใช้ยาอัลโลพูรินอลเพียงแค่ 40-80 เท่า⁴ สำหรับการศึกษานี้ในประเทศไทย ในผู้ป่วยจำนวน 27 รายที่มีการแพ้ยาอัลโลพูรินอลแบบ SJS

หรือ TEN พบว่าผู้ป่วยทุกรายมียีน HLA-B*58:01 ในขณะที่พบยีนนี้เพียงประมาณร้อยละ 13 ในผู้ป่วยที่ไม่แพ้ยา⁵ อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานว่ายีน HLA-B*58:01 มีความสัมพันธ์กับการแพ้ยาอัลโลพูรินอลแบบ DHS ในผู้ป่วยชาวไทยเช่นเดียวกับการแพ้ยาแบบ SJS หรือ TEN ที่มีรายงานก่อนหน้านี้หรือไม่

สำหรับการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพิสูจน์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA-B*58:01 กับการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงแบบ SJS, TEN หรือ DHS ที่เกิดจากยาอัลโลพูรินอลในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลอุดรธานี ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ จะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการใช้พิจารณาว่ายีน HLA-B*58:01 เป็นตัวบ่งชี้ทางพันธุกรรมที่ดีในการทำนายการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากการใช้ยาดังกล่าวในผู้ป่วยชาวไทยหรือไม่

วิธีการศึกษา

อาสาสมัครกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ case-control study ซึ่งทำการคัดเลือกอาสาสมัครจากผู้ป่วยที่มีประวัติเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอุดรธานีในช่วง ธันวาคม พ.ศ. 2551 ถึงตุลาคม พ.ศ. 2556 โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ใช้ยาอัลโลพูรินอล และเกิดการแพ้ยาแบบ SJS, TEN หรือ DHS ภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากใช้ยาและกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ใช้ยาอัลโลพูรินอลเป็นระยะเวลามากกว่า 6 เดือน แต่ไม่เกิดอาการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดใด ๆ การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวินิจฉัยในคน กระทรวงสาธารณสุขอาสาสมัครทุกรายเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยสมัครใจและได้ลงลายมือในเอกสารยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

จากข้อมูลการศึกษาที่ผ่านมาในผู้ป่วยชาวจีนพบว่า ความถี่ของยีน HLA-B*58:01 ในกลุ่มทดลองและในกลุ่มควบคุมมีค่าร้อยละ 100 (51/51 ราย) และร้อยละ 15 (20/135 ราย) ตามลำดับ³ จากการคำนวณพบว่าจะต้องมีผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาคั้งนี้กลุ่มละไม่ต่ำกว่า 7 ราย

ตัวอย่างจีโนมิกดีเอ็นเอ

อาสาสมัครแต่ละรายจะถูกเก็บตัวอย่างเลือดจากหลอดเลือดดำที่แขน จำนวน 8-10 มิลลิลิตร จากนั้นนำมาปั่นเหวี่ยงเพื่อแยกเซลล์เม็ดเลือดขาว เพื่อนำมาสกัดจีโนมิกดีเอ็นเอ (gDNA) โดยใช้ชุดสกัด QIAamp DNA Blood mini kit (QIAGEN GmbH, Germany)

การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของ HLA-B*58:01

ตัวอย่างจีโนมิกดีเอ็นเอของผู้ป่วยแต่ละรายจะถูกนำมาวิเคราะห์ยีน HLA-B*58:01 โดยใช้ชุดตรวจ PG5801 Fast gel kit (Pharmigene, Inc., Taipei, Taiwan) ซึ่งอาศัยเทคนิค allele-specific polymerase chain reaction โดยใช้ primer ที่มีความจำเพาะกับยีน HLA-B*58:01 และยีน human growth hormone ซึ่งใช้เป็น internal control ทำให้ได้ PCR product ขนาด 360 bp และ 250 bp ตามลำดับ โดยส่วนผสมของสารละลาย polymerase chain reaction (PCR) ประกอบด้วย PCR master mix, specific primer, nuclease free water, Taq polymerase และตัวอย่างจีโนมิกดีเอ็นเอที่ต้องการทดสอบ นำไปเข้าเครื่อง Thermal cycler (Biorad, USA) เพื่อเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอที่ต้องการโดยใช้โปรแกรม ดังนี้ อุณหภูมิ 95 °C นาน 10 นาที จำนวน 1 รอบ ต่อด้วยขั้นตอน amplification cycle ดังนี้ denaturation, annealing/extension ที่อุณหภูมิ 95 °C นาน 15 วินาที และ 68 °C นาน 40 วินาที จำนวน 35 รอบ เมื่อครบเวลา นำดีเอ็นเอที่เพิ่มจำนวนได้ไปแยกขนาดบนแผ่นวุ้น agarose ที่มี ethidium bromide ผสมอยู่โดยใช้กระแสไฟฟ้า 100 โวลต์ นาน 45 นาที เมื่อครบเวลา นำแผ่นวุ้นไปส่องดูภายใต้เครื่องส่อง UV ในกรณีที่ให้ผลบวกต่อ HLA-B*58:01 จะพบแถบ DNA ขนาด 360 bp และพบแถบ DNA ขนาด 250 bp สำหรับกรณีที่ให้ผลลบต่อ HLA-B*58:01 จะพบเฉพาะแถบ DNA ของยีนที่ใช้เป็น internal control ขนาด 250 bp เท่านั้น ทั้งนี้จะต้องพบแถบของยีนที่ใช้เป็น internal control ในตัวอย่างทุกตัวอย่าง เพื่อเป็นการยืนยันว่าปฏิกิริยา PCR เกิดขึ้นสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

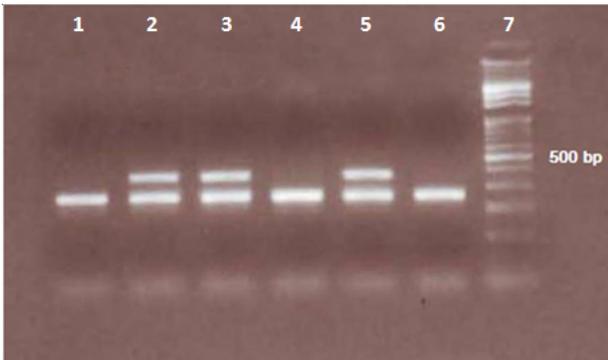
ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยจะถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ส่วนค่าความเสี่ยงของการเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรง แสดงโดยค่า odds ratio ซึ่งคำนวณโดยใช้ Fisher's exact test ทำการวิเคราะห์ความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) รวมทั้งคำนวณค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ผลการศึกษา

รูปที่ 1 แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA-B*58:01 ของผู้ป่วยโดยใช้เทคนิค allele-specific polymerase chain reaction โดย PCR product ที่ได้จะถูกนำมาแยกขนาดโดยกระแสไฟฟ้าบนแผ่นวุ้นที่มี ethidium bromide ผสมอยู่โดยตัวอย่างจีโนมิกดีเอ็นเอของอาสาสมัครที่มียีน HLA-B*58:01 จะปรากฏแถบดีเอ็นเอ 2 แถบ (ขนาด 360 bp และ 250 bp) ส่วนตัวอย่างจีโนมิกดีเอ็นเอของอาสาสมัครที่ไม่มียีน HLA-B*58:01 จะพบ ดีเอ็นเอเพียงแถบเดียว (ขนาด 250 bp)

ผู้ป่วยที่แพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอลที่เข้าร่วมการศึกษามีจำนวนทั้งหมด 23 ราย ประกอบด้วยผู้ป่วย SJS จำนวน 18 ราย, SJS/TEN overlap จำนวน 1 ราย, TEN จำนวน 3 ราย และ DHS จำนวน 1 ราย โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอายุเฉลี่ย 66.03 ± 11.95 ปี [ช่วงอายุระหว่าง 45-84 ปี] เพศชาย 12 ราย (ร้อยละ 52.17) หญิง 11 ราย (ร้อยละ 47.83) นอกจากนี้ยังพบว่า ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาจนเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงมีค่าเฉลี่ย 19 ± 9.70 วัน [ช่วงระหว่าง 3-40 วัน] ผู้ป่วยใช้ระยะเวลาในการนอนพักรักษาตัวอยู่ที่โรงพยาบาลเฉลี่ย 9.5 ± 5.73 วัน [ช่วงระหว่าง 2-24 วัน] โดยค่ามัธยฐานของค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลมีค่า 15,203 บาท [ช่วงระหว่าง 2,908-118,046 บาท] ในจำนวนผู้ป่วยที่แพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงทั้ง 23 ราย ที่เข้ารับการรักษา พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 8.70) ที่เสียชีวิตในโรงพยาบาล (ตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA ของผู้ป่วยกลุ่มที่มีอาการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอล จำนวน 23 ราย พบว่ามีผู้ป่วยถึง 21 ราย (ร้อยละ 91.30) ที่มียีน HLA-B เป็นแบบ HLA-B*58:01 ในขณะที่มีผู้ป่วยในกลุ่มที่ไม่แพ้ยาเพียง 1 ราย (ร้อยละ 3.33) เท่านั้นที่มียีน HLA-B เป็นแบบ HLA-B*58:01 เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงต่อการเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอลกับลักษณะทาง



รูปที่ 1 แสดงผลการตรวจ HLA-B*58:01 ด้วยชุดตรวจ PG5801 Fast gel kit

ผู้ป่วยที่ไม่มียีน HLA-B*58:01 (เลนที่ 1), ผู้ป่วยที่มียีน HLA-B*58:01 (เลนที่ 2), ผู้ป่วยที่มียีน HLA-B*58:01 (เลนที่ 3), ผู้ป่วยที่ไม่มียีน HLA-B*58:01 (เลนที่ 4), positive control (เลนที่ 5), negative control (เลนที่ 6), 100 bp DNA marker (เลนที่ 7)

พันธุกรรมของยีน HLA-B*58:01 พบว่าผู้ป่วยที่มียีน HLA-B*58:01 มีความเสี่ยงที่จะเกิดการแพ้ยาทางผิวหนัง ชนิดรุนแรงจากการใช้ยาอัลโลพูรินอลสูงกว่าผู้ที่ไม่มียีนนี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติถึง 304.5 เท่า (ร้อยละ 95 ของ ช่วงความเชื่อมั่นมีค่า 21.56 – 12,968.96, $p < 0.05$) สำหรับ ค่าการทำนายการเกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรง จากยาอัลโลพูรินอลของยีน HLA-B*58:01 มีค่าความไว (sensitivity) ร้อยละ 91.30 และค่าความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 96.67 ส่วนค่าพยากรณ์ผลบวก และค่าพยากรณ์ผลลบ มีค่าร้อยละ 95.45 และ 93.55 ตามลำดับ

วิจารณ์

จากรายงานการศึกษาในปัจจุบันที่พบว่าอาการแพ้ยา ทางผิวหนังชนิดรุนแรงที่เกิดจากยาบางชนิดมีความสัมพันธ์ กับลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA ของผู้ป่วย^{6,7} จากผล การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ยีน HLA-B*58:01 มีความ สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดการแพ้ยาทาง ผิวหนังชนิดรุนแรงชนิด SJS, TEN หรือ DHS จากยาอัลโล พูรินอลโดยพบค่า odds ratio สูงถึง 304.5 (ร้อยละ 95 ของช่วงความเชื่อมั่นเท่ากับ 21.56 – 12,968.96, $p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ศึกษาความ สัมพันธ์นี้ในผู้ป่วย SJS, TEN หรือ DHS ที่เกิดจาก อัลโลพูริ นอลในชาวจีนเชื้อสายฮั่น⁸ และผู้ป่วย SJS หรือ TEN ที่เกิด จากอัลโลพูรินอลชาวไทย⁵ เป็นที่น่าสังเกตว่าค่า odds ratio ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่ โรงพยาบาลอุดรธานีมีค่าสูงกว่าที่ได้จากการศึกษาใน

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยแพ้ยาอัลโลพูรินอลใน โรงพยาบาลอุดรธานี

ข้อมูลของผู้ป่วย	จำนวน
ผู้ป่วยทั้งหมด, จำนวนคน (ร้อยละ)	23 (100)
SJS	18 (78.26)
SJS/TEN overlap	1 (4.35)
TEN	3 (13.04)
DHS	1 (4.35)
เพศ, จำนวนคน (ร้อยละ)	
ชาย	12 (52.17)
หญิง	11 (47.83)
อายุ (ปี)	
ค่าเฉลี่ย + ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	66.03 + 11.95
ค่ามัธยฐาน [ช่วง]	66 [45-84]
ภูมิลาเนา, จำนวนคน (ร้อยละ)	
อุดรธานี	22 (95.65)
นครพนม	1 (4.35)
โรคประจำตัว, จำนวนคน (ร้อยละ)	
Gout	23 (100)
Hypertension	8 (34.78)
Diabetes mellitus	6 (26.09)
Chronic kidney disease	5 (21.74)
Epilepsy	1 (4.35)
ระยะเวลาที่ได้รับยาจนเกิดอาการแพ้ยา, จำนวนวัน	
ค่าเฉลี่ย + ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	19.00 + 9.70
ค่ามัธยฐาน [ช่วง]	18 [3-40]
ระยะเวลาอนรรักษาตัวในโรงพยาบาล, จำนวนวัน	
ค่าเฉลี่ย + ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	9.57 + 5.61
ค่ามัธยฐาน [ช่วง]	9 [2-24]
ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล, จำนวนเงิน (บาท)	
ค่ามัธยฐาน [ช่วง]	15,203 [1,571-118,046]
ผลลัพธ์ของการรักษา, จำนวน (ร้อยละ)	
อาการดีขึ้น	21 (91.30)
เสียชีวิต	2 (8.70)

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยที่มียีน HLA-B*58:01 ในกลุ่ม ที่เกิดการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอล และกลุ่มที่ไม่แพ้ยา

HLA-B*58:01 allele	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)	
	กลุ่มที่แพ้ยาทางผิวหนัง ชนิดรุนแรง	กลุ่มที่ไม่แพ้ยา
มี	21 (91.30)	1 (3.33)
ไม่มี	2 (8.70)	29 (96.70)
รวม	23	30

ประชากรชาวยุโรปหรือญี่ปุ่นถึง 4-8 เท่า นอกจากผู้ป่วยกลุ่ม SJS และ TEN แล้วผู้ป่วยที่แพ้ยาอัลโลพูรินอลที่เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ มีการแพ้ยาแบบ DHS จำนวน 1 ราย ซึ่งผู้ป่วยรายนี้มียีนเป็นแบบ HLA-B*58:01 เช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับที่มีรายงานในผู้ป่วยชาวจีนฮั่น ว่ายีน HLA-B*58:01 มีความสัมพันธ์กับการแพ้ยาทางผิวหนังแบบ DHS ที่เกิดจากยาอัลโลพูรินอลด้วย ซึ่งต่างจากยีน HLA-B*15:02 ที่มีความสัมพันธ์กับการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงแบบ SJS หรือ TEN แต่ไม่สัมพันธ์กับ DHS ที่เกิดจากยาคาร์บามาซีปิน (carbamazepine)⁸ สำหรับผู้ป่วย 2 ราย ที่มีอาการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอล แต่ไม่มียีน HLA-B*58:01 นั้น คณะผู้วิจัยกำลังดำเนินการวิเคราะห์ลักษณะทางพันธุกรรมของยีน HLA อื่นๆ เพิ่มเติม

จากข้อมูลการศึกษาเมื่อเร็วๆ นี้พบว่ายีน HLA ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นเพียงแค่อินที่ใช้เป็นเครื่องหมาย (gene marker) ในการบ่งชี้ถึงความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาบางชนิดเท่านั้น แต่น่าจะมีบทบาทสำคัญในกระบวนการแพ้ยาด้วย โดยปัจจุบันมีสมมุติฐานที่อธิบายถึงบทบาทของ HLA ในการแพ้ยาไว้อย่างน้อยถึง 3 สมมุติฐาน ซึ่งได้แก่ Hapten/pro-hapten concept, Pharmacological interaction concept และ Altered repertoire concept ที่แสดงให้เห็นถึงบทบาทและความสำคัญของ HLA ในกระบวนการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ทางผิวหนังจากยาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี สำหรับ Altered repertoire concept ที่เพิ่งรายงานในปี ค.ศ.2012⁹⁻¹¹ นั้น ได้หลักฐานการศึกษาอย่างชัดเจนว่าโมเลกุลของยาอะบาคาเวียร์ (abacavir) สามารถจับกับ HLA-B*57:01 และโมเลกุลของยาคาร์บามาซีปินสามารถจับกับ HLA-B*15:02 ได้อย่างจำเพาะเจาะจง จากนั้นจะทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและเคมีของ antigen binding cleft ของ HLA molecule เป็นผลให้มีการเปลี่ยนแปลง repertoire ทำให้ self-peptide ligand สามารถจับกับ HLA molecule และถูกนำเสนอต่อ T-cell เป็นผลทำให้เกิดปฏิกิริยาการ แพ้ยาเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังมีรายงานว่ายาคาร์บามา ซีปินจะทำให้เกิดการแพ้ยาแบบ SJS/TEN ได้นั้น นอกจากจะอาศัย HLA-B*15:02 แล้วยังต้องอาศัยการจับกันแบบ จำเพาะเจาะจงระหว่างโมเลกุลของยากับ T-cell receptor อีกด้วย¹² ปัจจุบันยังไม่มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับบทบาท ของ HLA-B*58:01 กับกลไกการเกิดการแพ้ยาทางผิวหนัง ชนิดรุนแรงที่เกิดจากยาอัลโลพูรินอล

เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้ป่วยที่แพ้ยาอัลโลพูรินอลมีค่าเฉลี่ยอายุก่อนข้างสูง (66.03 + 11.95 ปี, ช่วงอายุระหว่าง 45-84 ปี) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยทุกรายได้รับยาเพื่อรักษาโรคเกาต์ ซึ่งเป็นโรคที่เริ่มพบเมื่อผู้ป่วยสูงอายุ ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับยาจนเกิดอาการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงอยู่ในช่วง

ระหว่าง 3-40 วัน แสดงให้เห็นว่าปฏิกิริยาของการแพ้ยาในผู้ป่วยแต่ละรายเร็วช้าแตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังพบว่าระยะเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในผู้ป่วยแต่ละรายมีค่าแตกต่างกันค่อนข้างมาก ทั้งนี้ อาจเป็นผลจากการแพ้ยาในผู้ป่วยแต่ละรายมีระดับความรุนแรงแตกต่างกัน หรืออาจเป็นผลร่วมจากโรคที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ก่อนการแพ้ยาจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วย 2 ใน 23 ราย (ร้อยละ 8.70) เสียชีวิตขณะได้รับการรักษาในโรงพยาบาลแสดงว่าการแพ้ยาอัลโลพูรินอลจัดเป็นการแพ้ยาที่อันตรายถึงแก่ชีวิตผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด

สรุป

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยชาวไทยที่มียีน HLA-B*58:01 มีความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงแบบ SJS, TEN หรือ DHS จากยาอัลโลพูรินอลสูงมาก โดยพบค่า odds ratio สูงถึง 304.5 นอกจากนี้ยังพบว่าการตรวจยีน HLA-B*58:01 มีค่าความไวและความจำเพาะรวมทั้งมีค่าพยากรณ์ผลบวกและค่าพยากรณ์ผลลบในการทำนายความเสี่ยงของการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงจากยาอัลโลพูรินอลมีค่าสูงกว่าร้อยละ 90 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตรวจยีน HLA-B*58:01 ก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับยาอัลโลพูรินอล น่าจะมีส่วนสำคัญในการช่วยลดความเสี่ยง ในการเกิดอาการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงในผู้ป่วยชาวไทยช่วยให้แพทย์สามารถเลือกใช้ยาที่เหมาะสมในการรักษาผู้ป่วยทำให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยจากการใช้ยามากยิ่งขึ้น รวมทั้งลดอัตราการพิการ หรือสูญเสียชีวิตที่เกิดขึ้นจากการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงเหล่านั้นได้ด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาผ่านศูนย์ความเป็นเลิศทางการวิจัยด้านสุขภาพที่จำเพาะของประชากรในประเทศอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารอ้างอิง

- Harr T, French LE. Toxic epidermal necrolysis and Stevens-Johnson syndrome. Orphanet J Rare Dis 2010; 5:39.
- ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพกระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์จาก การใช้ยา ประจำปี 2553 (Spontaneous report of adverse drug reaction 2010). กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิคดีไซน์; 2553.

3. Hung SI, Chung WH, Liou LB, Chu CC, Lin M, Huang HP, et al. HLA-B*5801 allele as a genetic marker for severe cutaneous adverse reactions caused by allopurinol. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2005; 102:4134-9.
4. Lonjou C, Borot N, Sekula P, Ledger N, Thomas L, Halevy S, et al. A European study of HLA-B in Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis related to five high-risk drugs. *Pharmacogenet Genomics* 2008; 18:99-107.
5. Tassaneeyakul W, Jantararoungtong T, Chen P, Lin PY, Tiamkao S, Khunarkornsiri U, et al. A Strong association between HLA-B*5801 and allopurinol-induced Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in a Thai population. *Pharmacogenet Genomics* 2009; 19: 704-9.
6. Gueant JL, Gueant-Rodriguez RM, Gastin IA, Cornejo-Garcia JA, Viola M, Barbaud A, et al. Pharmacogenetic determinants of immediate and delayed reactions of drug hypersensitivity. *Curr Pharm Des* 2008; 14:2770-7.
7. Shiina T, Hosomichi K, Inoko H, Kulski JK. The HLA genomic loci map: expression, interaction, diversity and disease. *J Hum Genet* 2009; 54:15-39.
8. Hung SI, Chung WH, Jee SH, Chen WC, Chang YT, Lee WR, et al. Genetic susceptibility to carbamazepine-induced cutaneous adverse drug reactions. *Pharmacogenet Genomics* 2006; 16: 297-306.
9. Ostrov DA, Grant BJ, Pompeu YA, Sidney J, Harndahl M, Southwood S, et al. Drug hypersensitivity caused by alteration of the MHC-presented self-peptide repertoire. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2012; 109: 9959-64.
10. Illing PT, Vivian JP, Dudek NL, Kostenko L, Chen Z, Bharadwaj M, et al. Immune self-reactivity triggered by drug-modified HLA-peptide repertoire. *Nature* 2012; 486: 554-8.
11. Wei CY, Chung WH, Huang HW, Chen YT, Hung SI. Direct interaction between HLA-B and carbamazepine activates T cells in patients with Stevens-Johnson syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 129: 1562-9.
12. Ko TM, Chung WH, Wei CY, Shih HY, Chen JK, Lin CH, et al. Shared and restricted T-cell receptor use is crucial for carbamazepine-induced Stevens-Johnson syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 128: 1266-76.



ความชุกของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันชาวไทยและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

พาววุฒิ เมฆวิชัย, สุรินทร์ แซ่ตั้ง

สาขาประสาทวิทยา กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

The Prevalence of Depression in Thai Parkinson's Disease Patients and Their Associated Factors

Pawut Mekawichai , Surin Saetang

Neurology unit, department of medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima THAILAND, 30000

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาหาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยพาร์กินสันชาวไทย ณ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาภาคตัดขวางในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ณ คลินิกโรคระบบประสาท โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 โดยรวบรวมข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย เช่น อายุ เพศ ระยะเวลาดำเนินโรค ระดับความรุนแรงของโรค การรักษา และระดับเซเวอริตี สำหรับภาวะซึมเศร้าประเมินโดยใช้แบบสอบถาม Thai geriatric depression scale (TGDS) ข้อมูลทั้งหมดจะนำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน

ผลการศึกษา: การศึกษานี้มีผู้เข้าร่วมจำนวน 87 ราย พบภาวะซึมเศร้าร้อยละ 63.2 (95%CI 52.9-73.5) และสามารถพบได้ในทุกระดับความรุนแรงของโรค โดยอยู่ในระดับซึมเศร้าเล็กน้อยร้อยละ 41.3 อยู่ในระดับซึมเศร้าปานกลางร้อยละ 18.4 และ 1.2 อยู่ในระดับซึมเศร้ารุนแรง ภาวะซึมเศร้าที่พบนั้นมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของโรค และภาวะแทรกซ้อนทางด้านการเคลื่อนไหว (odds ratio 2.9 (95%CI 1.06-7.96) และ 5.3 (95%CI 1.35-20.54) ตามลำดับ)

สรุป: ความชุกของภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยพาร์กินสัน ณ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เท่ากับ ร้อยละ 63.2 (95% CI 52.9 – 73.5%) โดยภาวะนี้สามารถพบได้ในทุกระดับความรุนแรงของโรค ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเกิดภาวะซึมเศร้า ได้แก่ ระดับความรุนแรงของโรคที่สูงและการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางการเคลื่อนไหว

Objective: To evaluate the prevalence and identify the associated factors of depressive disorder in patients with Parkinson's disease (PD) at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital (MNRH).

Methods: This is a cross sectional study which was performed in consecutive PD patients at neurological clinic, MNRH between January and December 2010. Depressive symptoms were assessed according to Thai geriatric depression scale (TGDS). The baseline characteristics as age, sex, duration and severity of disease, treatment and cognitive status were collected. All data were analyzed for determining the prevalence and factors that might correlate with depressive disorders in patients with PD.

Result: Eighty-seven patients were enrolled in the study. Sixty-three point two percents (95%CI 52.9-73.5%) of patients had depressive disorders, 43.7%, 18.4% and 1.1% had mild, moderate and severe degree of depressive disorders respectively. Depression can be found in any stage of PD. The advance stage of the disease and presence of motor complications were the factors that had influenced on developing of depression in patients with PD (odds ratio 2.9 (95%CI 1.06-7.96) and 5.3 (95%CI 1.35-20.54) respectively.

Conclusion: The prevalence of depressive disorders in PD patients at MNRH Hospital was 63.2% (95%CI 52.9-73.5). Depression could be founded in any stage of PD. The advance stage of the disease and presence of motor complications were the significant associated factors for the recognition of this condition.

Key word: Depressive disorder, Parkinson's disease

Introduction

Parkinson's disease (PD) is a slow progressive neurodegenerative condition affecting about 1% of people over 60-year-old¹. The clinical manifestations include motor symptoms such as slowness of movement, resting tremor, rigidity, postural instability² and non-motor symptoms³ such as dementia, psychosis and depression. Depression is one of the common non-motor symptoms, other than sleep disturbance, cognitive impairment, psychosis and anxiety⁴.

The prevalence of depression in persons with PD was reported very variably, ranging from 7% to 76%. This variation was due to inconsistency in sampling procedures, assessment techniques and definition of depression⁵. However, when compared with healthy age and sex matched control subjects that prevalence of depression about 10%⁶, depression in PD patients had six times greater⁷. Moreover, depression in PD patients was still higher than patients who had chronic disabling conditions (except PD)⁸. Factors relating with depression in PD patients were advanced disease, anxiety, cognitive impairment and psychosis⁷.

Depression may occur at any stage of PD and relate with poor quality of life of patients and caregivers⁹. In general, depression remains untreated in PD population. Nearly two-thirds of patients who had depression did not received antidepressant therapy¹⁰ due to the under recognition of this condition. The prevalence and the associated factors for the detected depression are necessity for the physician to improve health-care and quality of life in persons with PD.

This study had objective for determining the prevalence of depressive disorder in Thai PD patients at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, and identifying factors that might correlate with this condition.

Patients and methods

This is a cross sectional study. The data were collected from consecutive PD patients that attended in Neurological Clinic at Maharat Nakhonratchasima Hospital between January 2010 and December 2010. Every subject was diagnosed as PD by neurologists

according to the United Kingdom Parkinson's disease society brain bank criteria¹¹. The baseline characters as age, sex, medication (dosage of levodopa and dopamine agonist used), duration of treatment and presence of motor complications were collected. The severity of disease was categorized, regarding Modified Hoehn and Yahr Stage (MHYS), into two groups, mild and severe group. Mild group was defined as MHYS less than 2.5, whereas MHYS equal or more than 2.5 was referred severe group. The cognitive impairment was evaluated by using Thai mini-mental state examination (TMSE). This test was referred to Mini- mental state examination (MMSE) in Thai language¹². The cutoff score of 24 from 30 points was defined as cognitive impairment¹³.

After informed consent was obtained, Thai geriatric depression scale (TGDS) questionnaire was administrated to each patient for evaluating depressive disorder. This test was validated to geriatric depression scale (GDS)¹⁴ in Thai language from the previous study¹⁵. TGDS has thirty simple questions for detecting the depression. The score of this test ranges from 0 to 30 points. The score 0 to 12 points refers no symptom of depression, 13 to 18 points as mild degree, 19-24 points as moderate and 25-30 points as severe degree of depression. Every question of the test was asked by the physician or well trained nurse for reducing confounding factors among each subject.

At least of 95 patients from sample size calculation were required to obtain in the study with a 95% confidence interval (95% CI) and 10% of allowable error. The continuous data were analyzed as mean and standard deviation or median and range as appropriate. The categorical data were analyzed as counts and percentages. The test for the difference in continuous data was done by using t-test or Mann-Whitney U test and Chi-squared or Fischer-Exact test for categorical data. The statistical significant was defined as p value equal or less than 0.05.

Results

There were one-hundred and five consecutive PD patients in the study duration, but 18 patients were

excluded due to inappropriate status to complete the test such as aphasia, severe psychosis and severe dyskinesia. Eighty-seven subjects with a mean age of 64.1+9.8 years and 45 males (51.1%) were recruited. Mean MHYS was 2.3+0.9. The mean duration of disease was 3.7+2.1 years. Almost all of the patients (99.9%) received levodopa with mean dosage of 575.6+318.9 mg/day. Forty-four (50.6%) patients were received dopamine agonists. Patients took more than one antiparkinsonian medications in 27.6%. Cognitive impairment was found in 34.5% and motor complications were developed in 29.9% of the patients. The others baseline characteristics were demonstrated in table 1.

Sixty-three point two percents (63.2%) PD patients had depressive disorder with the mean age of 64.6+10.1 years. Male to female ratio was nearly 1:1 (27 and 28 subjects respectively). The severity of this symptom was as follows, 38 (43.7%) patients had mild, 16 (18.4%) had moderate and one (1.1%) had severe degree of depression. The mean duration of disease in depressive PD patients was 3.7+2.1 years compared with 3.6+2.0 years of non depressive PD patients and was no difference. Mean MHYS was 2.6+0.8 and it was significantly different (p=0.0026) from that of non depressive patients. Moreover, depression could be

found in any stage of PD as demonstrated in table 2. The patients with severe symptom of PD (MHYS > 2.5) were higher rate of depression when compared with mild symptom of PD patients (MHYS < 2.5) (75.0% and 38.8% respectively) and significantly difference at p=0.01. The mean dosage of levodopa was 618.6+339.3 mg/day which was higher than that of non depressive subjects (499.2+267.4 mg/day), but not difference. Depressive disorder developed in 68.1% of PD patients who received dopamine agonist medication, it was not different from those who did not take this medication. Eighty percent (24 from 30) of PD patients with cognitive impairment had depressive disorder. The statistical significance was found when compared with PD patients without cognitive impairment (p=0.03). Eighty percent (21 from 26) of PD patients who had motor complications had depression. The statistical significance with p=0.03 was found when compared with PD patients without motor complications (34 from 61 subjects, 55.7%). The comparison between each factor was shown in table 3.

The results by using multivariate logistic regression analysis were demonstrated in table 4. The PD patients with MHY > 2.5 were had significant more depressive disorder than that MHY < 2.5 (p = 0.04) with odds ratio = 2.91 (95%CI 1.06-7.96). The similar result was shown

Table 1 The baseline characteristics of the patients with Parkinson's disease (n=87)

Characters	Mean+SD	Median (IQR)	n (%)
Age (year)	64.1+9.8	65 (15)	
Disease duration (year)	3.7+2.1	4 (5)	
Dosage of levodopa (mg/day)	575.6+318.9	500 (450)	
Modified Hoehn and Yahr stage > 2.5			48 (55.1)
Male			45 (51.7)
Received dopamine agonists			44 (50.6)
Presence of motor complications			26 (29.9)
Cognitive impairment			30 (34.5)
Depressive disorder			55 (63.2)
Mild depressed			38 (43.7)
Moderate depressed			16 (18.4)
Severe depressed			1 (1.1)

SD = standard deviation, IQR = interquartile range

Table 2 Number of patients with depressive disorder (classified stage of disease)

Modified Hoehn and Yahr stage	Number of patients	Number of depressive disorder
	n (%)	patients n (%)
0	2 (2.3)	0 (0)
1	14 (16.1)	5 (35.7)
1.5	2 (2.3)	1 (50.0)
2	21 (24.1)	13 (61.9)
2.5	17 (19.5)	11 (64.7)
3	23 (26.4)	18 (78.3)
4	8 (9.2)	7 (87.5)
total	87 (100.0)	55 (63.2)

Table 3 The factors concerned between Parkinson's disease patients with and without depressive disorder

Factors	Depression		Crude OR(95% CI)	p-value
	Presence (n=55)	Absence (n=32)		
Age (year)	64.6+10.1	63.2+9.3		0.52
Duration of disease (year)	4.0 (5)	4.0 (5)		0.88
Dosage of levodopa (mg/day)	618.6+339.3	499.2+267.4		0.08
Disease severity: n (%)				
Severe (MHYS > 2.5)	36 (75.0)	12 (25.0)	3.16	0.01*
Mild (MHYS < 2.5)	19 (48.7)	20 (51.3)	(1.28, 7.82)	
Sex: n (%)				
Male	27 (60.0)	18 (40.0)	0.75	0.52
Female	28 (66.7)	14 (33.3)	(0.31, 1.80)	
Received dopamine agonists: n (%)				
Yes	30 (68.2)	14 (31.8)	1.54	0.33
No	25 (58.1)	18 (41.9)	(0.64, 3.71)	
Cognitive impairment: n(%)**				
Yes	24 (80.0)	6 (20.0)	3.10	0.03*
No	31 (56.4)	24 (43.6)	(1.09, 8.77)	
Motor complications: n(%)				
Yes	21 (80.8)	5 (19.2)	3.34	0.03*
No	34 (55.7)	27 (44.3)	(1.11, 10.00)	

The values present in mean+standard deviation or median (interquartile range) as appropriate.

OR = odds ratio, MHYS = Modified Hoehn and Yahr stage, * significant at $p < 0.05$, ** $n=85$

Discussion

in PD patients with motor complication when compare with which without motor complication (odds ratio = 5.26 (95%CI 1.35-20.54), $p=0.02$).

The prevalence of depression in patients with PD was widely varied. That was depended on assessment techniques. In this study, TGDS was used for determining depression, because this test is the one of standard

Table 4 The factors concerned between Parkinson's disease patients with and without depressive disorder (multivariable logistic regression)

Factors	Depression		Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95%CI)	p-value
	Presence (n=55)	Absence (n=32)			
Disease severity					
Severe (MHYS > 2.5)	36 (75.0)	12 (25.0)	3.16	2.91	0.04*
Mild (MHYS < 2.5)	19 (48.7)	20 (51.3)	(1.28, 7.82)	(1.06, 7.96)	
Cognitive impairment**					
Yes	24 (80.0)	6 (20.0)	3.10	2.65	0.09
No	31 (56.4)	24 (43.6)	(1.09, 8.77)	(0.86, 8.15)	
Motor complications					
Yes	21 (80.8)	5 (19.2)	3.34	5.26	0.02*
No	34 (55.7)	27 (44.3)	(1.11, 10.00)	(1.35, 20.54)	

tests for depression that can be used in mild to moderate cognitive impairment subjects and was validated into Thai language. This test is simple (yes or no question), does not need lots of time to complete and can be used in every level of health-care in Thailand. In a previous study, that depression was assessed in PD by using GDS, depressive disorder was present in 57.0% of patients, with 40.2 % considered mild to moderate and 16.7% classified as moderate to severe depression¹⁶. These results were similar to this study that depressive disorder was found in 63.2% of patients whereas 43.7% and 19.5% of these were classified as mild and moderate to severe depression respectively. This finding may be suggests that, if the same test was used for detecting depression in person with PD, the same result would be found.

The severity of PD in this study was classified into two groups follow MHYS, less than 2.5 and equal or higher than 2.5. The reason of this classification was with and without gait involvement. The meaning of MHYS = 2 is "symptoms appear on both sides without impairment of balance", whereas impairment of balance has show in MHYS > 2.5.

In this study, the severity of PD and presence of motor complications were found to be the factors correlated with depression in PD subjects. These were consistent with the previous studies which suggest that depression in PD could be resulted from reaction to disability and stress of the illness which linked with movement problems¹⁷.

Medications for treatment of motor symptoms in PD may be the cause of depression. Some studies had even suggested that levodopa might produce depression¹⁸, but other research failed to confirm this finding¹⁹. The explanation for this result was that the degeneration of norepineprine and serotonin systems may be play as major role in the manifestation of PD-related depression more than that in dopaminergic system²⁰. In this study, dosage of levodopa did not influence the depression. Dopamine agonists had been chosen for management of motor symptoms in PD patients who had co-morbid depression²¹. This finding may be due to an antidepressant affect of dopamine agonists. Pramipexole is one of the dopamine agonists that had been demonstrated to have antidepressant activity in PD and non-PD population²², but there is a lack of controlled study in this finding. In this study there was no different of depressive disorder between dopamine agonist-treated patients and the patients did not receiving dopamine agonists. This finding could be explained by the main dopamine agonist medication in this study was bromocriptine (83%), which had no evidenced in antidepressant activity. The small population in patients who treated with pramipexole leded to the limitation of our ability to detect between-group difference for exploring the antidepressant effect of this medication. It is very interesting to explore this effect in the future study which focus in pramipexole treated patients.

PD is the condition that can present with motor and non-motor symptoms. This study had not included some non-motor symptoms (anxiety, sleep disorder, psychosis and orthostatic hypotension) and the functional capacity of patients such as activity of daily living, the patients who had a regular job or could perform only household work into the study. These factors may have related to depressive disorder in PD patients. So, the future controlled study that has included these factors for determine the correlate with depressive disorder is necessity.

Conclusion

Depressive disorder was found in about 60% of persons with PD. It can happen in every stage of the disease and it is under-recognized by the physician. The advanced stage of disease and presence of motor complications were the significant associated factors. The physicians must highly concern about this disorder for health-care improvement and the best quality of life for the patients and care givers.

Reference

- Cummings JL, Masterman DL: Depression in patients with Parkinson's disease. *Int J Geriatr Psychiatry* 1999; 14: 711–8.
- Okun MS, Watts RL. Depression associated with Parkinson's disease: clinical features and treatment. *Neurol* 2002; 58(suppl 1): S63–S70.
- Meara J, Hobson P. Depression, anxiety and hallucinations in parkinson's disease. *Elder Care* 1998; 10(suppl): S4–S5.
- Miyoshi K, Ueki A, Nagano O: Management of psychiatric symptoms of parkinson's disease. *Eur Neurol* 1996; 36(suppl 1): S43–S49.
- Connie V, Sahinde OE, Karon FC, Eugene CL, Mark EK. Prevalence and treatment of depression in Parkinson's disease. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2005; 17: 310–23.
- Arunpongpaisal S. Depression in the elderly. *Srinagarind Med J* 2000; 15: 23–7.
- Tandberg E, Larsen JP, Aarsland D, Cummings JL. The occurrence of depression in Parkinson's disease: a community based study. *Arch Neurol* 1996; 53: 175–9.
- Ehmann TS, Beninger RJ, Gawel MJ, Riopelle RJ. Depressive symptoms in Parkinson's disease: A comparison with disabled control subjects. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1990; 3: 3–9.
- Jack JC. Anxiety, depression and psychosis in Parkinson's disease: unmet needs and treatment challenges. *Neurol Clin* 2004; 22: S63–S90.
- Weintraub D, Moberg PJ, Duda JE, Katz IR, Stern MB. Recognition and treatment of depression in Parkinson's disease. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2003; 16: 178–83.
- Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lee AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: A clinic-pathological study of 100cases. *JNNP* 1992; 55: 181–4.
- Train the brain forum committee. Thai Mini-Mental State Examination (TMSE). *Siriraj Hosp Gaz* 1993; 45: 359–74.
- Sid EO, Joy DH, Glen ES, Robert JI, Neill RG, Ronald CP, et al. Detecting dementia with the Mini-mental state examination (MMSE) in highly educated individual. *Arch Neurol* 2008; 65: 963–7.
- Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey MB, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1983; 17: 37–49.
- Train the brain forum committee. Thai geriatric depression scale-TGDS. *Siriraj Hosp Gaz* 1994; 46: 1–9.
- Rojo A, Aguilar M, Garolera MT, Cubo E, Navas I, Quintana S. Depression in Parkinson's disease: clinical correlates and outcome. *Parkinsonism Relat Disord* 2003; 10: 23–8.
- Ravina B, Camicioli R, Como PG, Marsh L, Jancovic J, Weintraub D, et al. The impact of depressive symptoms in early Parkinson disease. *Neurology* 2007; 69: 342–7.
- Birkmayer W. Deprenyl (selegiline) in the treatment of Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand* 1983; (Suppl 95): S103–S105.
- Cummings JL. Depression and Parkinson's disease: a review. *Am J Psychiatry* 1992; 149: 443–54.
- Palhagen SE, Carlsson M, Curman E, Wjilinder J, Grahnus AK. Depressive illness in Parkinson's disease—indication of a more advanced and widespread neurodegenerative process ? *Acta Neurol Scand* 2008; 117: 295–304.
- Reichmann H, Brecht MH, Koster J, Kraus PH, Lemke MR. Pramipexole in routineclinical practice: a prospective observational trial in Parkinson's disease. *CNS Drugs* 2003; 17: 965–73.
- Rektorova I, Rektor I, Bares M, Dostal V, Ehler E, Fanfrdlova Z, et al. Pramipexole and pergolide in the treatment of depression in Parkinson's disease: a national multicentre prospective randomized study. *Eur J Neurol* 2003; 10: 399–406.



Acrylic Tc-99m Flood Field Phantom เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพเครื่องถ่ายภาพหัวใจสามมิติทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ปณัสดา อวิคุณประเสริฐ¹, ภริตา อุทรธรรม², จินตนา ภูยอดตา¹

¹ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

²ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Acrylic Tc-99m Flood Field Phantom for the Quality Control of a Cardiac Single Photon Emission Computed Tomography

Panatsada Awikunprasert¹, Parita Usongtham², Jintana Pooyodta¹

¹Department of Physics, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

²Department of Radiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

หลักการและวัตถุประสงค์: การควบคุมคุณภาพเครื่องถ่ายภาพหัวใจสามมิติทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (cardiac single photon emission computed tomography, cardiac SPECT) จำเป็นที่จะต้องทำการตรวจสอบเป็นประจำทุกวันก่อนที่จะนำไปใช้ตรวจวินิจฉัยกับผู้ป่วย อุปกรณ์ flood filed phantom เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการตรวจสอบ ซึ่งใช้โคบอลต์-57 เป็นไอโซโทปรังสีมาตรฐานเนื่องจากค่าครึ่งชีวิตที่สั้น (271 วัน) ทำให้ต้องเปลี่ยนทุก 2 ปี และมีราคาที่สูง วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ การศึกษาและออกแบบ สร้าง flood field phantom โดยใช้วัสดุอะคริลิกซึ่งสามารถขึ้นรูปได้ ร่วมกับการใช้สารกัมมันตรังสีเทคนิคนี้เซียม-99m

วิธีการศึกษา: สำหรับ phantom ที่สร้างขึ้นจะถูกนำไปทดสอบโดยใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่อง cardiac SPECT และนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและค่าที่วัดได้จากการใช้ Co-57 flood field phantom การตรวจสอบประกอบด้วย การตรวจสอบค่าพลังงานสูงสุด (photo-peak) ค่าความละเอียดในการแยกพลังงาน (energy resolution) และค่าความสม่ำเสมอ (uniformity) **ผลการศึกษา:** พบว่า ค่าเฉลี่ยของพลังงาน สูงสุดของ Tc-99m มีค่าเท่ากับ 140.48 ± 1.5 keV ซึ่งอยู่ในช่วง ของเกณฑ์มาตรฐาน ค่าเฉลี่ยของค่าความละเอียดในการแยก พลังงานมีค่าเท่ากับร้อยละ 5.77 ซึ่งอยู่ในช่วงของเกณฑ์มาตรฐาน (น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7.5) อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยของค่าความสม่ำเสมอมีค่าเท่ากับร้อยละ 64.01 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 91)

สรุป: อุปกรณ์ acrylic Tc-99m flood phantom ผ่านการทดสอบการควบคุมคุณภาพของเครื่อง cardiac SPECT เพียงสองหัวข้อคือ ค่าพลังงานสูงสุดและค่าความละเอียดในการแยกพลังงาน อย่างไรก็ตาม ความคลาดเคลื่อนของค่าความสม่ำเสมอยังมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ดังนั้น Tc-99m flood field phantom

Background and Objective: It is necessary to daily perform the quality control of a cardiac single photon emission computed tomography (cardiac SPECT) before the diagnosis use with patients. Flood filed phantom is the main equipment used in the examination. It contains Cobalt-57 radioisotope and is used as a standard source. Because of its half-life is short (271 days), it is needed to be replaced every two years, and at an expensive price. Therefore, the aim of this work is to study and design a flood field phantom using acrylic—which can be molded—with the use of radioactive technetium-99m.

Methods: The designed and created phantom will be tested with the quality control of cardiac SPECT. The results were then compared with the recommended values and the measures using Co-57 flood field phantom. The examinations included of the maximum energy (photo-peak), the energy resolution and the uniformity.

Results: The result showed that the mean value of the maximum power of Tc-99m was 140.48 ± 1.5 keV which was in the recommended range. The mean value of the energy resolution was 5.77% which was in the standard range of $\leq 7.5\%$. However, the mean value of the uniformity was 64.01%, which is lower than the recommended value of $\geq 91\%$.

Conclusion: Only two measured values from acrylic Tc-99m flood filed phantom were in the recommended ranges which were photo-peak and energy resolution. Nevertheless, the error of uniformity was higher than the acceptable value. Therefore, the acrylic Tc-99m flood field phantom cannot replace the typical

ที่สร้างขึ้นด้วยอะคริลิกไม่สามารถใช้ Co-57 flood phantom ได้ การศึกษาต่อไป อาจเลือกใช้วัสดุอื่นแทนอะคริลิก

คำสำคัญ : เครื่องถ่ายภาพหัวใจสามมิติทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ค่าพลังงานสูงสุด ค่าความกว้างที่ถึงความสูง ค่าความสม่ำเสมอ

Co-57 flood phantom. Further studies might be performed by the use of other materials.

Key words: cardiac SPECT, photo-peak, FWHM, uniformity

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 139-144. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 139-144.

บทนำ

การควบคุมคุณภาพเครื่องถ่ายภาพหัวใจสามมิติทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (cardiac single photon emission computed tomography; cardiac SPECT) มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงานของเครื่อง และเพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง การตรวจสอบที่ต้องทำประจำทุกวันก่อนนำไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยกับผู้ป่วย ได้แก่ ค่าพลังงานสูงสุด (photo-peak) ค่าความสม่ำเสมอ (uniformity) และค่าความละเอียดในการแยกพลังงาน ทั้งนี้เพื่อควบคุมประสิทธิภาพของเครื่อง cardiac SPECT ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ อุปกรณ์หลักที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ คือ โคบอลต์-57 (Co-57) flood field phantom¹ โดยลักษณะของ phantom จะเป็นทรงสี่เหลี่ยมทำจากอีพอกซี (epoxy) ขนาด 43.3 x 27.7 x 1.8 เซนติเมตร และพื้นที่ใช้งาน 39.4 x 23.5 เซนติเมตร ภายในบรรจุสารกัมมันตรังสีมาตรฐาน Co-57 ซึ่งมีพลังงาน 122 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (kiloelectron Volt; keV) ค่าครึ่งชีวิต 271 วัน และมีความแรงรังสี (radioactivity) 20 มิลลิวูรี (millicurie; mCi)² ในงานควบคุมคุณภาพของเครื่องโดยเฉพาะการหาค่าความสม่ำเสมอของภาพจำเป็นต้องใช้ phantom นี้เพื่อการปรับเทียบหัววัดให้พร้อมใช้งานในแต่ละวัน อย่างไรก็ตามค่าครึ่งชีวิตที่สั้น (271 วัน) ของสารกัมมันตรังสี Co-57 เมื่อใช้งานไปนานๆ ประมาณ 2 ปี (ประมาณครึ่งชีวิตที่ 3) จะทำให้ความแรงรังสีที่เหลือไม่เพียงพอสำหรับการทดสอบคุณภาพของเครื่องทำให้ต้องเปลี่ยน Co-57 flood field phantom ซึ่งต้องผ่านกระบวนการนำเข้า รวมถึงการจัดการกากกัมมันตรังสีที่ยุงยาก และมีราคาแพง³

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาและสร้างอุปกรณ์ทดแทน โดยการนำอะคริลิก (acrylic) ซึ่งเป็นวัสดุโปร่งใสและสามารถขึ้นรูปได้มาใช้เป็นวัสดุหลักในการสร้าง flood field phantom และใช้เทคนิค Tc-99m (Tc-99m) เป็นสารกัมมันตรังสีมาตรฐาน ซึ่งมีพลังงาน 140 keV และ ค่าครึ่งชีวิตเท่ากับ 6.02 ชั่วโมง โดยข้อดีคือ สารรังสี Tc-99m เป็นสารรังสีที่ฉีดให้กับผู้ป่วยในการตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะทำให้ค่าที่ตรวจวัดได้มีความถูกต้องและเหมาะสม

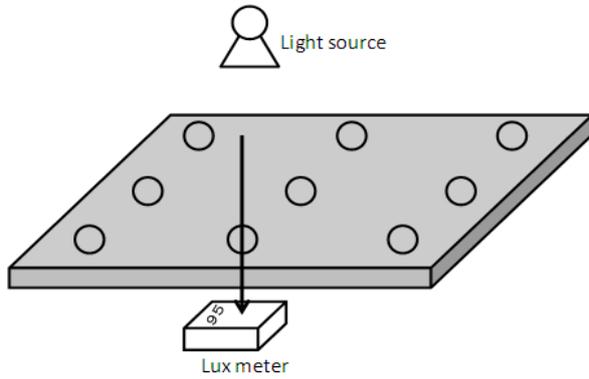
ในการใช้งานมากกว่า นอกจากนั้น ค่าครึ่งชีวิตที่สั้นทำให้สามารถจัดการเรื่องกากกัมมันตรังสีได้ปลอดภัย และสะดวกกว่า ดังนั้น ในการศึกษานี้จะนำ Tc-99m มาใช้เป็นสารกัมมันตรังสีมาตรฐานพร้อมกับออกแบบสร้าง flood field phantom ขึ้นจากอะคริลิก

วิธีการศึกษา

ออกแบบสร้าง phantom สำหรับบรรจุสาร Tc-99m โดยใช้แผ่นอะคริลิกที่มีความหนา 3 ขนาด คือ 0.3, 0.5 และ 1.0 เซนติเมตร โดยขนาดภายนอกของ phantom เท่ากับ 26.5 x 32 x 2.6 เซนติเมตร จากนั้น ทำการตรวจสอบค่าความสม่ำเสมอ โดยใช้อุปกรณ์วัดความเข้มแสงและทดสอบรอยรั่วโดยการใช้น้ำกลั่นเติมลงใน phantom ที่สร้างขึ้นเพื่อตรวจหารอยรั่วก่อนจะนำไปบรรจุสารกัมมันตรังสี จากนั้น นำ Tc-99m ที่มีค่าความแรงรังสีต่างกัน คือ 10, 15 และ 20 มิลลิวูรี ผสมกับน้ำกลั่นปริมาตร 670 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะได้สารละลายที่มีความเข้มข้นของสารรังสี 1.50, 22.40 และ 29.90 มิลลิวูรี/ลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับและเติมลงใน phantom เพื่อเปรียบเทียบผลของความเข้มข้นของสารรังสี การตรวจสอบความสม่ำเสมอของพื้นผิว phantom

นำ phantom ที่สร้างขึ้นทั้ง 3 ขนาด (ด้วย acrylic ที่ความหนา 0.3, 0.5 และ 1.0 เซนติเมตร) ไปตรวจสอบความสม่ำเสมอของพื้นผิวโดยใช้อุปกรณ์วัดความเข้มแสงเพื่อวัดแสงที่ส่องผ่าน phantom ที่บรรจุสารละลายสีผสมอาหารและน้ำกลั่น โดยการทำหนดจุดบน phantom จำนวน 9 จุด เพื่อวัดความเข้มของแสงที่ส่องผ่านบริเวณขอบตรงกลางและมุมของพื้นผิว phantom เพื่อตรวจสอบความสม่ำเสมอของพื้นผิว phantom จากนั้น นำค่าความเข้มแสงแต่ละจุดที่วัดได้ไปหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รูปที่ 1)

จากนั้น phantom ที่สร้างขึ้นนี้จะถูกนำไปตรวจสอบโดยการนำไปใช้ในการควบคุมคุณภาพเครื่อง cardiac SPECT ซึ่งประกอบด้วยทดสอบ 3 หัวข้อ ได้แก่ ค่าพลังงานสูงสุด (photo-peak) ค่าความละเอียดในการแยกพลังงานและค่าความสม่ำเสมอ โดยผลที่ได้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับ



รูปที่ 1 การจัดวางอุปกรณ์วัดความเข้มแสงเพื่อวัดแสง ที่ส่องผ่าน phantom เพื่อนำไปคำนวณหาค่าความสม่ำเสมอ ของพื้นผิวของ phantom

ค่ามาตรฐานและค่าที่วัดได้จากการใช้ Co-57 flood field phantom

นำ flood phantom บรรจุลงในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันการเปราะเปื้อนทางรังสี และวางบนอุปกรณ์สำหรับวาง phantom เพื่อทำการทดสอบคุณภาพของ cardiac SPECT เก็บข้อมูลโดยใช้เทคนิคการถ่ายภาพนิ่ง (static) และเก็บข้อมูลโดยการกำหนดค่านับวัดรวม เนื่องจากเครื่อง cardiac SPECT ประกอบด้วยระบบหัววัดจำนวน 19 หัววัด และการวางตำแหน่งของหัววัดจะเป็นดังรูปที่ 2 (A-C) ในการเก็บข้อมูลจะแบ่งเป็น 3 ช่วง โดยการเก็บข้อมูลในแต่ละช่วงจะใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที

จากนั้น นำค่าที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องและวิเคราะห์ผลโดยการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน และค่าที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ Co-57 flood phantom สำหรับค่ามาตรฐานของแต่ละรายการมีค่าดังนี้

ค่าพลังงานสูงสุด (photo-peak)

ค่าพลังงานสูงสุดที่วัดได้ ต้องมีค่าอยู่ในช่วงของเกณฑ์มาตรฐาน คือ ± 1.5 keV

ค่าความสม่ำเสมอของภาพ (uniformity)

เกณฑ์มาตรฐานของค่าความสม่ำเสมอ คือ ค่าที่ได้ต้องมีค่าในช่วงมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 91 โดยสามารถคำนวณค่าความสม่ำเสมอได้จากสมการ

$$\%uniformity = \frac{Total\ area - Error\ area}{Total\ area} \times 100$$

เมื่อ %uniformity คือ ค่าร้อยละความสม่ำเสมอของภาพ

Total area คือ พื้นที่ทั้งหมดของ phantom

Error area คือ พื้นที่ของ phantom ที่มีจุดผิดพลาดจากการอ่านค่านับวัด

ค่าความละเอียดในการแยกพลังงาน (energy resolution)

ค่า %energy resolution เป็นค่าที่แสดงประสิทธิภาพของระบบนับวัดในการแยกรายละเอียดของพลังงานต่างๆ ออกจากกัน ดังรูปที่ 3 แสดงการคำนวณหาค่า %energy resolution และเกณฑ์มาตรฐาน คือ ค่าที่ได้ต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7.5 โดยสามารถคำนวณค่าความสม่ำเสมอได้จากค่าความกว้างที่กึ่งความสูง (Full-Width-at-Half-Maximum; FWHM)

$$\%Energy\ resolution\ (FWHM) = \frac{\Delta E\ at\ FWHM}{energy\ at\ Photopeak} \times 100$$

เมื่อ

%energy resolution คือ ความสามารถของระบบในแยกพลังงาน

ΔE at FWHM คือ ช่วงพลังงานที่มีค่านับวัดเป็นครั้งหนึ่งของค่านับวัดสูงสุด เป็นช่วงพลังงานที่อยู่ระหว่างพลังงานสูงสุด

Energy at Photo-peak คือ ค่าพลังงาน ณ ตำแหน่งที่มีค่านับวัดสูงสุด

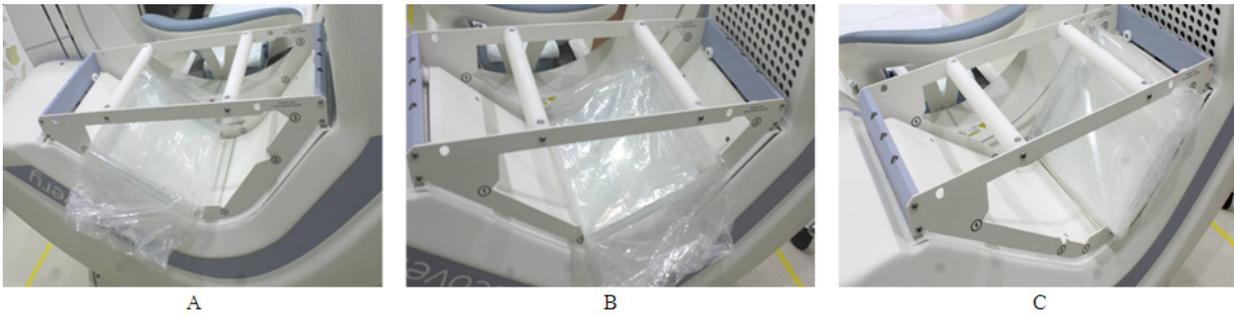
ผลการศึกษา

การทดสอบรอยรั่วและความหนาของแผ่น acrylic

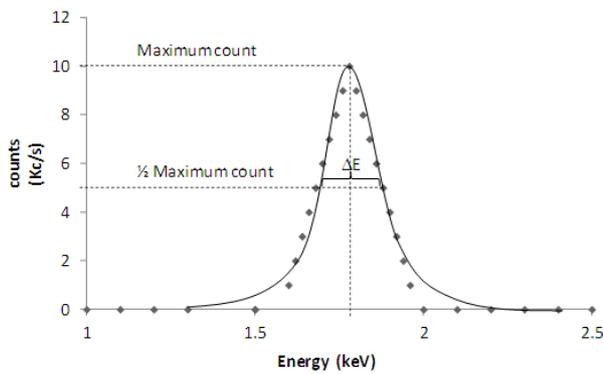
ไม่พบรอยรั่วใดๆ บนอุปกรณ์ acrylic Tc-99m flood phantom ทั้ง 3 ขนาดที่สร้างขึ้น และสามารถนำไปบรรจุสารรังสี Tc-99m เพื่อการทดสอบคุณภาพของเครื่อง cardiac SPECT สำหรับการตรวจสอบความสม่ำเสมอของพื้นผิวพบว่า แผ่น acrylic ที่หนา 0.3 และ 0.5 เซนติเมตร มีความโค้งบริเวณตรงกลางและให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความเข้มแสงเท่ากับ 32.61 และ 15.55 ตามลำดับ สำหรับแผ่น acrylic ที่ความหนา 1.0 เซนติเมตร ไม่มีความโค้งงอ เกิดขึ้น จึงนำ phantom ที่สร้างจากแผ่น acrylic ความหนา 1.0 เซนติเมตร มาใช้ในการทดสอบคุณภาพเครื่อง

ค่าพลังงานสูงสุด (photo-peak)

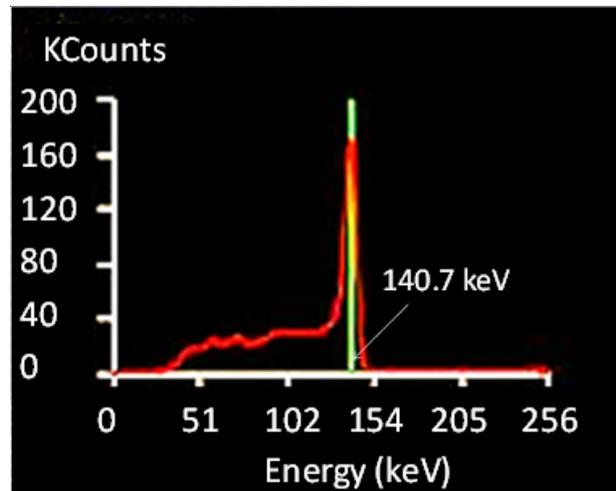
การทดสอบค่าพลังงานสูงสุดของหัววัดทั้งหมด 19 หัววัด พบว่า มีค่าเฉลี่ยของพลังงานสูงสุดของ Tc-99m เท่ากับ 140.48 keV ซึ่งค่าพลังงานของหัววัดทั้งหมด 19 หัววัด มีค่าอยู่ในช่วงที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ คือ ค่าต้องมีค่าในช่วง ± 1.5 keV ของค่าพลังงานของ Tc-99m ที่มีค่าเท่ากับ 140 keV โดยลักษณะของพลังงานสูงสุดที่วัดได้แสดงดังรูปที่ 4



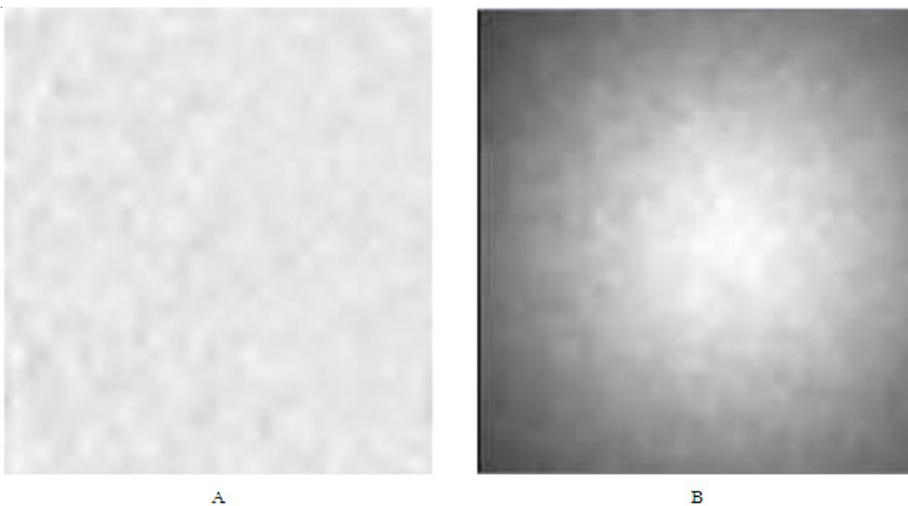
รูปที่ 2 การจัดวาง phantom ในตำแหน่งต่างๆ เพื่อการตรวจสอบประสิทธิภาพของหัววัด เนื่องจากตำแหน่งการวางหัววัดมีทั้งหมด 27 ตำแหน่ง แต่จำนวนหัววัดทั้งหมดในเครื่อง cardiac SPECT มีเพียง 19 หัววัด ดังนั้น ในบางตำแหน่งจะไม่มีหัววัด โดยภาพ A เป็นการวาง phantom เพื่อตรวจสอบคุณภาพหัววัดรังสีตำแหน่งที่ 1, 3, 10, 11, 12, 13, 19, 21 กำหนดค่านับวัดรวม 17,800 Kcounts ภาพ B เป็นการวาง phantom เพื่อตรวจสอบคุณภาพหัววัดรังสีตำแหน่งที่ 5, 14, 15, 23 กำหนดค่านับวัดรวม 7,500 Kcounts และภาพ C เป็นการวาง phantom เพื่อตรวจสอบคุณภาพหัววัดรังสีตำแหน่งที่ 7,9, 16,17,18, 25 และ 27 กำหนดค่านับวัดรวม 10,700 Kcounts



รูปที่ 3 การหาค่า %energy resolution จากค่าความกว้างที่กึ่งความสูง



รูปที่ 4 ตัวอย่างพลังงานสูงสุดของ Tc-99m ที่มีค่าอยู่ในช่วงเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ที่ 140 ± 1.5 keV



รูปที่ 5 A แสดงการตรวจสอบความสม่ำเสมอ (uniformity) เมื่อใช้ Co-57 flood field phantom และ B แสดงความไม่สม่ำเสมอเมื่อใช้ Tc-99m flood field phantom

ผลการตรวจสอบค่าความสม่ำเสมอของภาพ พบว่า ค่าเฉลี่ยของร้อยละความคลาดเคลื่อนของค่าความสม่ำเสมอของหัววัดทั้งหมด 19 หัววัด มีค่าเท่ากับร้อยละ 64.01 ซึ่งค่าที่วัดได้มีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ ต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 91 เทียบกับค่าการกระจายตัวของกัมมันตรังสีมาตรฐานภายใน flood field phantom ที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100 จากรูปที่ 4 แสดงการกระจายตัวของ Tc-99m ที่ไม่สม่ำเสมอเมื่อเทียบกับการใช้ Co-57 flood field phantom (รูปที่ 5) โดยบริเวณตำแหน่งตรงกลางของ phantom จะมีค่าอัตรานับวัด (Count Rate) มากกว่าตำแหน่งขอบทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอขึ้น **ค่าความละเอียดในการแยกพลังงาน (energy resolution)**

ผลการวัดค่า %energy resolution โดยใช้ค่า FWHM พบว่า ค่าเฉลี่ยของ %energy resolution ของหัววัดทั้งหมด 19 หัววัด มีค่าเท่ากับร้อยละ 5.77 ซึ่งค่าที่ได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ ต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7.5 ซึ่งหมายถึงระบบนับวัดมีความสามารถในการแยกพลังงานที่แตกต่างกันร้อยละ ± 5.77 ออกจากกันได้

วิจารณ์

การควบคุมคุณภาพเครื่องถ่ายภาพหัวใจสามมิติทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (cardiac SPECT) ของบริษัท GE รุ่น Discovery 530 ผู้วิจัยได้ศึกษาออกแบบและสร้าง phantom เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพ cardiac SPECT ขึ้นเพื่อทดแทนการใช้ Co-57 flood field phantom ซึ่งเป็นอุปกรณ์ สำหรับใช้ในการควบคุมคุณภาพของเครื่องในการศึกษานี้ใช้อะคริลิกเป็นวัสดุหลักในการสร้าง flood field phantom และทดแทนการใช้สารรังสี Co-57 ด้วยสารรังสี Tc-99m เป็นสารกัมมันตรังสีมาตรฐาน ซึ่งเป็นสารรังสีที่ฉีดให้กับผู้ป่วยจึงมีความถูกต้องและเหมาะสมกับงานนี้

ในการสร้าง phantom ที่ทำขึ้นจากอะคริลิกนั้นมีข้อดี คือ ราคาถูก มีน้ำหนักเบาขึ้นรูปได้ง่าย มีความแข็ง โปร่งใส ความหนาแน่นต่ำ ทนต่อสภาวะแวดล้อมได้ดี ไม่เกิดการกัดกร่อน อย่างไรก็ตาม ข้อเสียของการนำอะคริลิกมาสร้าง phantom คือ เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย มีความยืดหยุ่นและความโค้งงอของอะคริลิกอาจทำให้พื้นผิวเกิดความไม่สม่ำเสมอ จึงจำเป็นที่จะต้องทำการทดสอบความสม่ำเสมอหรือความเรียบของพื้นผิว phantom ก่อน ซึ่งอาจทำได้โดยใช้เครื่องวัดแสงวัดความเข้มของแสงที่ส่องผ่านพื้นผิว phantom โดยการกำหนดจุดบน phantom เพื่อวัดความเข้มของแสงที่ส่องผ่านบริเวณขอบตรงกลางและมุมของพื้นผิว phantom เพื่อตรวจสอบความสม่ำเสมอของพื้นผิว phantom ถ้าพื้นผิว phantom มีความเข้มของแสงเท่ากันทุกจุดแสดงว่าพื้นผิว phantom มีความสม่ำเสมอ นอกจากนี้ ในการเติมสารกัมมันตรังสี Tc-99m

เข้าไปใน phantom ต้องใช้ความระมัดระวังและความชำนาญ เพื่อป้องกันอันตรายจากการเปื้อนของสารรังสี

ค่าเฉลี่ยของพลังงานสูงสุดที่ได้จากการทดลองมีค่าเท่ากับ 140.48 keV ซึ่งค่าที่ได้นี้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานค่าที่ได้ คือ ต้องมีค่าในช่วง ± 1.5 keV ดังนั้น Tc-99m flood field phantom ที่สร้างขึ้นจากอะคริลิกนี้ผ่านการทดสอบค่าพลังงานสูงสุด นอกจากนั้นการทดสอบค่า %energy resolution (FWHM) พบว่า ค่าที่วัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ ต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7.5 โดยค่าเฉลี่ยของ %energy resolution มีค่าเท่ากับร้อยละ 5.77 ซึ่งมีความหมายว่าระบบนับวัดมีความสามารถในการแยกพลังงานที่มีค่าต่างกันเพียงร้อยละ 5.77 ออกจากกันได้ นั่นคือระบบนับวัดสามารถแยกสเปกตรัมพลังงานที่มาจากการกระเจิงของรังสี (scatter radiation) ออกจากพลังงานสูงสุด (photo-peak) ได้ส่งผลให้การนับวัดมีความถูกต้องมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม เมื่อนำ Acrylic Tc-99m flood field phantom ไปทำการตรวจสอบค่าความสม่ำเสมอของภาพ พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละความคลาดเคลื่อนของความสม่ำเสมอของหัววัด ทั้งหมด 19 หัววัดที่ได้มีค่าเท่ากับร้อยละ 64.01 ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 9) อาจเนื่องมาจากการกระจายตัวของ Tc-99m ไม่สม่ำเสมอ โดยบริเวณตรงกลางของ phantom จะมีอัตรานับวัด (count rate) มากกว่าบริเวณขอบ นอกจากนั้น ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล (ประมาณ 4 นาที/ตำแหน่ง) นานกว่า เมื่อเทียบกับการเก็บข้อมูลโดยใช้สารรังสี Co-57 (ประมาณ 2.30 นาที/ตำแหน่ง) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลภาพเพื่อการตรวจวินิจฉัย ทำให้ไม่สามารถนำ Tc-99m flood field phantom ไปใช้ในการควบคุมคุณภาพของ cardiac SPECT ได้

จากการศึกษาออกแบบสร้าง Tc-99m flood field phantom โดยใช้วัสดุอะคริลิก เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพของ cardiac SPECT พบว่า ไม่สามารถนำมาทดแทนการใช้ Co-57 flood field phantom ได้ เนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับการทดสอบค่าความสม่ำเสมอของ cardiac SPECT อย่างไรก็ตาม เมื่อนำ Tc-99m flood field phantom นี้ ไปทดสอบคุณภาพของ SPECT พบว่า ค่าความสม่ำเสมอผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ผลที่ได้นี้อาจเนื่องมาจากส่วนประกอบและหลักการทำงานของ cardiac SPECT มีผลต่อ flood field phantom ที่สร้างจากอะคริลิกสำหรับการถ่ายภาพโดยใช้ cardiac SPECT จะใช้เวลาในการเก็บข้อมูลภาพน้อยมากเมื่อเทียบกับการถ่ายภาพด้วย SPECT ทั่วไป เนื่องจากหัววัดรังสีที่ใช้ใน cardiac SPECT เป็นหัววัดรังสีชนิดสารกึ่งตัวนำ (cadmium zinc telluride, CZT) ซึ่งสามารถเปลี่ยนรังสีเป็นสัญญาณไฟฟ้าได้โดยตรงทำให้

ลดการการสูญเสียพลังงานของรังสีที่แพร่ออกจากตัวผู้ป่วยระหว่างขั้นตอนการเปลี่ยนโฟตอนแสงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า^{5,6} ส่งผลให้การตรวจวินิจฉัยโรคเร็วขึ้นและภาพถ่ายที่ได้จากการสแกนมีความละเอียดและความคมชัดมากยิ่งขึ้นในขณะที่ SPECT ทั่วไปใช้หัววัดรังสีชนิดผลึก เรืองแสง NaI(Tl) เป็นการเปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าทางอ้อม โดยเปลี่ยนรังสีที่ถูกดูดกลืนไว้ในผลึกให้เป็นแสงที่สามารถมองเห็นได้ จากนั้นแสงจะเคลื่อนที่ไปยังหลอด Photo Multiplier Tubes (PMT) ทำหน้าที่เปลี่ยนโฟตอนแสงในผลึกเรืองแสง ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า⁷

ปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ คุณสมบัติและโครงสร้างของวัสดุที่แตกต่างกันระหว่างอะคริลิกกับอีพ็อกซี ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงพัฒนาอาจมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนวัสดุที่ใช้สร้าง phantom เช่น การนำอีพ็อกซีมาใช้แทนอะคริลิก นอกจากนี้ยังสามารถใช้โลหะ เซรามิก โพลีเมอร์และวัสดุเชิงประกอบ (Composite) ซึ่งเป็นวัสดุที่นิยมใช้ในการผลิตภาชนะบรรจุเภสัชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะนิยมใช้โพลีเมอร์และวัสดุเชิงประกอบในกระบวนการผลิตเนื่องจากมีน้ำหนักเบาขึ้นรูปได้ง่าย มีความเหนียว ราคาถูก โปร่งใส ไม่เกิดการกัดกร่อน คุณสมบัติดังกล่าวทำให้โพลีเมอร์และวัสดุเชิงประกอบเป็นที่นิยมในกระบวนการผลิตในปัจจุบัน⁴

สรุป

จากการศึกษาออกแบบสร้าง Tc-99m flood field phantom โดยใช้วัสดุอะคริลิก เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพของเครื่อง cardiac SPECT ผ่านการทดสอบการควบคุมคุณภาพของเครื่อง cardiac SPECT เพียงสองหัวข้อ คือ ค่าพลังงานสูงสุด และค่าความละเอียดในการแยกพลังงาน แต่อย่างไรก็ตามความคลาดเคลื่อนของค่าความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการกระจายตัวที่ไม่สม่ำเสมอของ Tc-99m ซึ่งพบอัตรานับวัดบริเวณตำแหน่งตรงกลางของ phantom มากกว่าบริเวณขอบ ดังนั้น

ไม่สามารถนำ Tc-99m flood field phantom ที่สร้างขึ้นด้วยอะคริลิกไปใช้ทดแทนอุปกรณ์เดิมได้ ในการศึกษาขั้นต่อไปอาจทำได้โดยการเลือกใช้วัสดุอื่นแทนอะคริลิก เช่น เซรามิก โพลีเมอร์ หรือวัสดุเชิงประกอบอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เอื้อเฟื้อเครื่องมือในการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Healthcare G. Discovery NM 530c User Guide Nuclear Medicine Imaging System. Milwaukee, Wisconsin, USA.: General Electric Company; 2012.
2. Systems BM. Rectangular Cobalt-57 Flood Sources. 2013 [updated 2013; cited 2013 7 July]; Available from: <http://www.biomed.com/nuclear-medicine/products/sources/rectangular-cobalt-57-flood-sources>.
3. ยะอนันต์ น. การจัดการกากกัมมันตรังสี (5) ขั้นตอนพื้นฐานการจัดการกากกัมมันตรังสี. ศูนย์จัดการกากกัมมันตรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน); [cited 2013 July 28]; Available from: <http://www0.tint.or.th/nkc/nkc51/nkc5102/nkc5102v5.html>.
4. Thailand Pio. พลาสติกสำหรับอุตสาหกรรมวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์. Plastics Foresight. DECEMBER 2012 - FEBRUARY 2013:18-31.
5. Smith MF. Recent Advances in Cardiac SPECT Instrumentation and System Design. Current Cardiology Reports 2013;15:1-11.
6. Healthcare G. Alcyone Technology: White Paper. GE Healthcare; 2009.
7. Montemont G, Lux S, Monnet O, Stanchina S, Verger L, editors. Evaluation of a CZT gamma-ray detection module concept for SPECT. IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record; 2012.



การพัฒนาแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญี

วิลาวลัย สมดี¹, สุหัตถา บุญมาก¹, พลพันธ์ บุญมาก¹, กชกร พลาชีวะ¹, เพ็ญวิสา แนวทอง¹, อังสนา ภูมิแดง¹, รัตดา กำหม่อม¹, ภคมน อุปดิษฐ์², หอม เมืองสนธิ²

¹ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

² หน่วยงานซักฟอก โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

A Development of Practice Guideline for Prevention of Anesthetic Equipments Losing

Wilawan Somdee¹, Suhattaya Boonmak¹, Polpun Boonmak¹, Khochakron Palachewa¹, Penvisa Naewthong¹, Angsana Poomdang¹, Radda Kumhom¹, Pakamon Upadit², Hom Muangson²

¹ Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Thailand 40002

² Laundry unit, Srinagarind hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Thailand 40002

หลักการและวัตถุประสงค์: ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับบริการทางวิสัญญีจำเป็นต้องได้รับการเฝ้าระวังและดูแลตลอดเวลา โดยใช้อุปกรณ์ทางวิสัญญี ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีอุปกรณ์ทางวิสัญญีสำหรับห้องผ่าตัด 20 ห้องและห้องพักฟื้น 2 ห้อง จำนวน 1,020 รายการ การตรวจสอบอุปกรณ์ให้คงอยู่เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งแม้จะมีการตรวจสอบทุกวันก็ยังมีอุปกรณ์สูญหาย การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางปฏิบัติการป้องกันอุปกรณ์ทางวิสัญญีสูญหายโดยใช้กระบวนการระดมความคิดและศึกษาอัตราการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญีภายหลังใช้แนวทาง

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ในช่วง 1 มกราคม 2552 - 31 ธันวาคม 2554 ที่ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยการระดมความคิดกับกลุ่มบุคลากรในภาควิชา (วิสัญญีพยาบาล แพทย์ผู้ฝึกอบรม นักเรียนวิสัญญีพยาบาล) และหน่วยงานอื่น (แผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด แผนกการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติ หน่วยซักฟอก) เพื่อหาสาเหตุและวิธีป้องกัน นำข้อมูลที่ได้มาทำแนวทางปฏิบัติการป้องกันอุปกรณ์ทางวิสัญญีสูญหาย จากนั้นได้เผยแพร่ในหน่วยงานและรณรงค์ให้มีการปฏิบัติแนวทางอย่างต่อเนื่อง และทำการเก็บข้อมูลจำนวนอุปกรณ์ทางวิสัญญีที่สูญหาย

ผลการศึกษา: มีผู้เข้าร่วมการระดมความคิดเพื่อพัฒนาแนวทางปฏิบัติโดยการค้นหาและสร้างแนวทางปฏิบัติจำนวน 137 ราย ภายหลังจากใช้แนวทางปฏิบัติพบว่าจำนวนอุปกรณ์ทางวิสัญญีที่สูญหายในปีพ.ศ. 2553, 2554 น้อยลงกว่าปีพ.ศ. 2552 โดยปีพ.ศ. 2553 มีอุปกรณ์สูญหายลดลงร้อยละ 12 (ค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 82.3) ปีพ.ศ. 2554 มีอุปกรณ์สูญหายลดลงร้อยละ 62 (ค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 88.8)

Background and objective: Patients who received anesthesia service required anesthesia equipments aims to monitor and care during anesthetic. At Department of anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, we have 1,020 anesthesia equipments for 20 operating rooms and 2 post anesthetic care units. Although, we checked them daily, losing equipment always happen. So, losing prevention is very importance. This study aim to develop the anesthetic equipment losing prevention guideline by brainstorming technique and study the losing incidence after guideline launched.

Method: This study was descriptive study. We studied between 1 January 2009 - 31 December 2011 at Department of Anesthesiology. Brainstorming group was included personnel in department (nurse anesthetists, nurse anesthetist students, residents) and others unit (operating nurse, critical care nurse, laundry personnel) aimed to search problem, find prevention technique, and develop the guideline. Then we introduced the guideline to all personnel and have campaign for prevention. We also recorded incidence of anesthesiology equipment loss.

Results: One hundred and thirty seven personnel were included into study. After guideline launched, losing incidence in year 2010, 2011 were lesser than in year 2009. In year 2009, 18 pieces were loss (cost 40,000 baht). In year 2010, 16 pieces were loss (12 % reduction) and cost was 7,063 baht (82.3 % reduction). In year 2011, 7 pieces were loss (62 % reduction) and cost was 4,500 baht (88.8 % reduction).

สรุป: แนวทางปฏิบัติป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญีที่พัฒนา รวมทั้งการรณรงค์ให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง สามารถลดอัตราการสูญหายและลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์การแพทย์

คำสำคัญ: อุปกรณ์ทางวิสัญญี การสูญหาย และการจัดหา

Conclusion: Guideline for prevention of anesthetic equipment loss. That developed by brainstorming technique including campaign for prevention can reduce losing incidence and reduce the cost for replacement.

Keywords: Anesthetic Equipment, Equipments and Supplies

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 145-148. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 145-148.

บทนำ

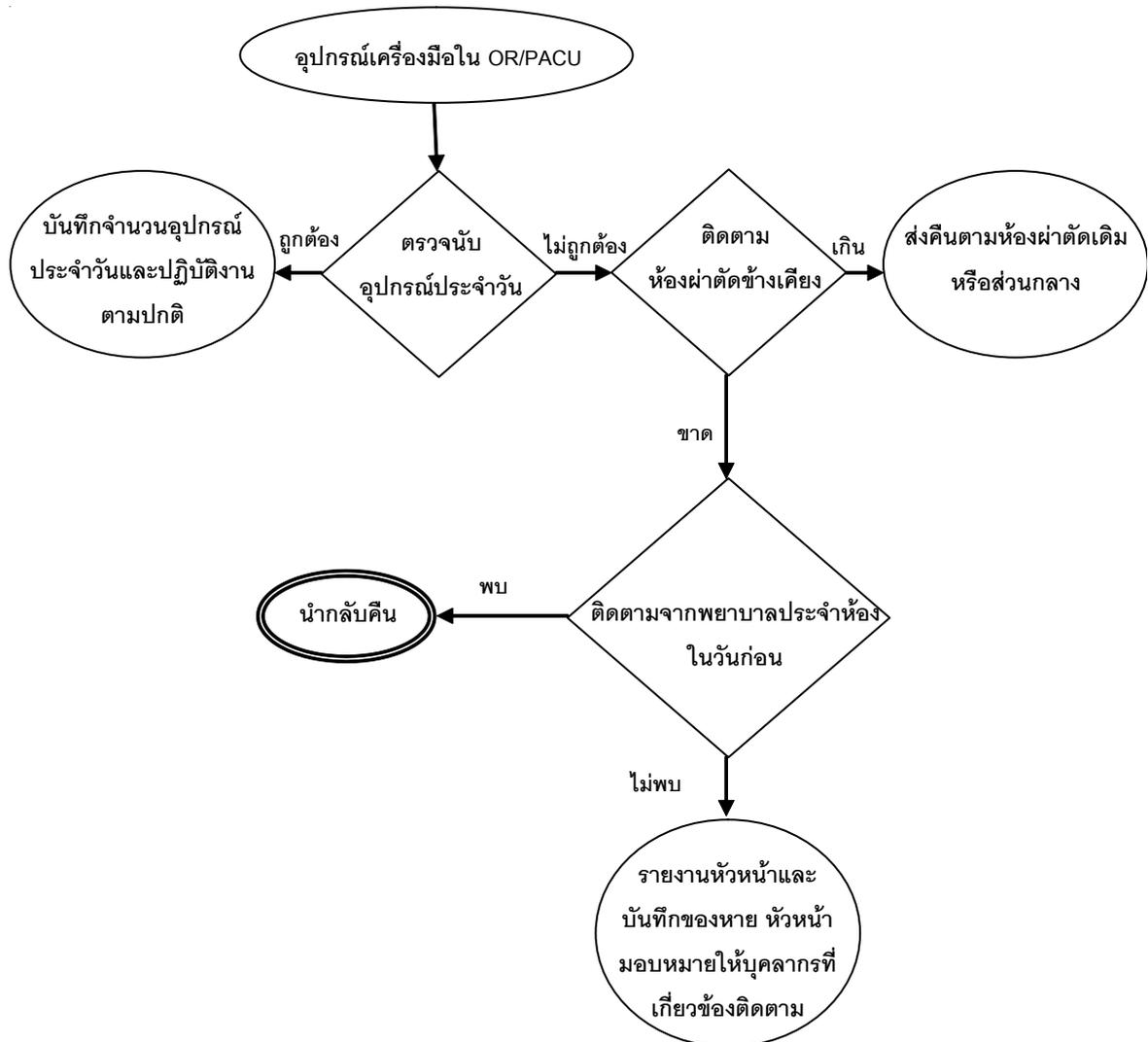
การดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการทางวิสัญญี ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยได้กำหนดให้ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการประเมินระบบหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด และอุณหภูมิกายตลอดเวลาระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึก ซึ่งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เฝ้าระวังในการดูแลผู้ป่วยเพื่อช่วยในการดูแลผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น¹ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้มีการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ตามมาตรฐานเพื่อใช้ในการดูแลให้ความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยขณะได้รับยาระงับความรู้สึก หรือ ยาชาเฉพาะที่สำหรับห้องผ่าตัดจำนวน 20 ห้องผ่าตัดและห้องพักฟื้น 2 ห้อง โดยมีอุปกรณ์ทางวิสัญญีที่ต้องดูแลทั้งหมดรวม 1,020 รายการ ซึ่งแม้จะมีการตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ทางวิสัญญีโดยบุคลากรในภาควิชาวิสัญญีวิทยาและมีการลงบันทึกชื่อผู้ตรวจสอบในสมุดบันทึก แต่อย่างไรก็ตาม ยังคงมีการสูญหายของอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องวางยาสลบและเครื่องมือเฝ้าระวังเป็นประจำ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญหายของอุปกรณ์เกี่ยวข้องกับบุคลากร ลักษณะงาน การบริหารจัดการ เวลา อุปกรณ์ และงบประมาณ การจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ของใช้ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย และผู้ปฏิบัติงานไม่ปฏิบัติตามแนวทางที่มี² จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ได้สร้างแนวทางปฏิบัติขึ้น และมีการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง จากผลการรวบรวมข้อมูลปี พ.ศ. 2552 พบว่ามีอุปกรณ์การแพทย์สูญหาย จำนวน 18 รายการ นอกจากนี้ยังพบปัญหาของการจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ของใช้ภายในห้องผ่าตัดไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย และผู้ปฏิบัติงานไม่ปฏิบัติตามแนวทางทำให้เกิดการสูญหายของอุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาการพัฒนาแนวทางการปฏิบัติป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญีสูญหายโดยใช้กระบวนการระดมความคิดและการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งศึกษาอัตราการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญีภายหลังใช้แนวทาง

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE531273 เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) โดยระดมความคิดกับกลุ่มบุคลากรในหน่วยงานและนอกหน่วยงาน (ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ทางวิสัญญีทั้งหมด) ได้แก่ แพทย์ผู้ฝึกอบรม วิสัญญีพยาบาล นักเรียนวิสัญญีพยาบาล บุคลากรแผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด แผนกการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติ และหน่วยซักฟอก และร่วมกันจัดทำแนวทางแก้ปัญหาในหน่วยงานและข้อตกลงนอกหน่วยงาน รวมทั้งรณรงค์ชี้แจงขอความร่วมมือการดูแลอุปกรณ์ในหน่วยงานและนอกหน่วยงาน จากนั้นทำการสำรวจข้อมูลจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ที่สูญหายจากสมุดบันทึกการเบิกจ่ายอุปกรณ์การแพทย์ประจำวันที้นำไปใช้ในห้องผ่าตัดและห้องพักฟื้น โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตั้งแต่ 1 มกราคม 2552 - 31 ธันวาคม 2554 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่องแสดงด้วยค่าสถิติเป็นจำนวนและร้อยละ

ผลการศึกษา

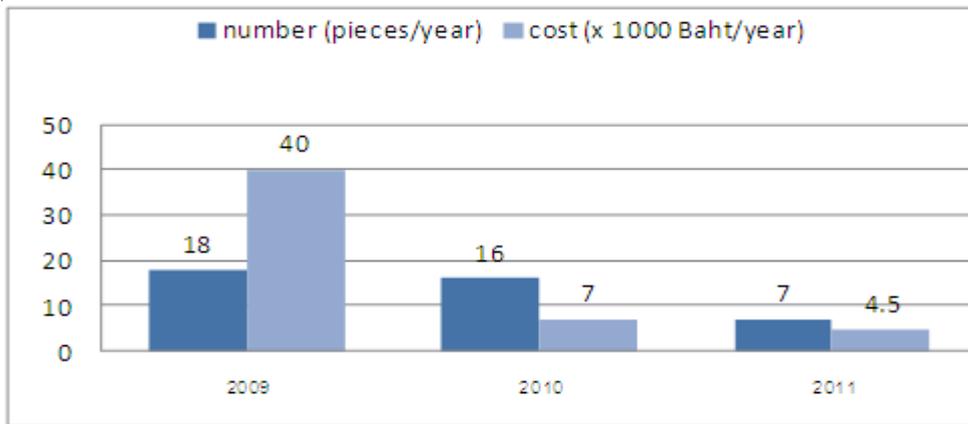
มีผู้เข้าร่วมการศึกษาในการระดมความคิดพัฒนาแนวทางการป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญี (แผนภูมิที่ 1) ในหน่วยงานจำนวน 89 ราย นอกหน่วยงาน 48 ราย (บุคลากรแผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด 20 ราย แผนกการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติ 20 ราย และหน่วยซักฟอก 8 ราย) ภายหลังการพัฒนาแนวทางปฏิบัติพบว่าจากจำนวนอุปกรณ์ทางวิสัญญีที่สูญหาย ปี พ.ศ. 2552 จำนวน 18 ชิ้น คิดเป็นค่าใช้จ่าย 40,000 บาท ในปี พ.ศ. 2553 มีจำนวนอุปกรณ์ทางวิสัญญีสูญหาย จำนวน 16 ชิ้น คิดเป็นค่าใช้จ่าย 7,063 บาท โดยอัตราการสูญหายของอุปกรณ์ทางวิสัญญีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2552 และ 2553 ลดลงร้อยละ 11.1 และมีค่าใช้จ่ายลดลงคิดเป็นร้อยละ 82.3 และพบว่าในปี พ.ศ. 2554 มีจำนวนอุปกรณ์ทางวิสัญญีสูญหายจำนวน 7 ชิ้น คิดเป็นค่าใช้จ่าย 4,500 บาท เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2552



หมายเหตุ ผู้รับผิดชอบการตรวจนับอุปกรณ์ตามห้องต่างๆ

1. เช้า พยาบาลประจำห้องผ่าตัดนั้นๆ
2. เย็นวันทำการสุดท้ายก่อนวันหยุด แพทย์ พยาบาลประจำห้องขณะนั้น
3. วันหยุดราชการ พยาบาล ER1=OR 16, ER2=OR 17, ER3=LR
4. กรณีรับเวร ให้ผู้รับเวรเจ้าของห้องเป็นผู้ตรวจนับอุปกรณ์ด้วย

แผนภูมิที่ 1 แสดงแนวการป้องกันอุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์สูญหายของภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



แผนภูมิที่ 2 อัตราการสูญหาย และราคาที่สูงที่สุดของอุปกรณ์ที่สูญหายในแต่ละปี

อัตราการสูญหายของอุปกรณ์ลดลง คิดเป็นร้อยละ 61.1 และมีค่าใช้จ่ายลดลงคิดเป็นร้อยละ 88.8 (แผนภูมิที่ 2)

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่า ปี พ.ศ. 2552-2553 มีอุปกรณ์สูญหายจำนวน 16-18 ชิ้นตามลำดับ มีมูลค่าอุปกรณ์ที่สูญหาย 7,063-40,000 บาท และจากการศึกษาในปี พ.ศ. 2554 พบว่าหลังจากได้ปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์การแพทย์ในหน่วยงาน มีอุปกรณ์สูญหายจำนวน 7 ชิ้น มูลค่าอุปกรณ์การสูญหายเพียง 4,500 บาท โดยที่อุปกรณ์ที่สูญหายส่วนใหญ่ราคาไม่แพง ได้แก่ BP cuff และเครื่องคิดเลข ซึ่งต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ พบว่ามีจำนวนและมูลค่าของอุปกรณ์ที่สูญหายมากกว่า โดยเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง โดยมีอุปกรณ์สูญหายรวม 18 รายการ ได้แก่ BP cuff, temperature probe, head ring, oxygen saturation cable สำหรับผู้ใหญ่ oxygen saturation cable สำหรับเด็ก และเครื่องคิดเลข ซึ่งมีมูลค่าอุปกรณ์การสูญหายรวม 40,000 บาท³ ดังนั้นจากการศึกษาอุปกรณ์ที่สูญหายในภาพรวมหลังจากปฏิบัติตามแนวทางอย่างต่อเนื่องพบว่า มีจำนวนชิ้นและมูลค่าอุปกรณ์การสูญหายลดลง

จากการศึกษาได้ปรับปรุงแนวทางการป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์การแพทย์ในหน่วยงานเป็นแผนภูมิ ซึ่งง่ายในการปฏิบัติในหน่วยงาน (แผนภูมิที่ 1) โดยบุคลากรที่ปฏิบัติตามแนวทางประกอบด้วย แพทย์ผู้ฝึกอบรม พยาบาล นักเรียนพยาบาล และได้ใช้กิจกรรม 5 ส.⁴ โดยหน่วยงานมีการจัดวางอุปกรณ์ที่ใช้ประจำในห้องผ่าตัดให้มีจำนวน และจุดที่วางให้เหมือนกันในแต่ละห้องผ่าตัด ทำความสะอาดอุปกรณ์และสิ่งของที่ใช้ทุกวันและมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องในการปฏิบัติให้ถูกต้องและติดเป็นนิสัย จากการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องผู้บริหารในหน่วยงานเห็นความสำคัญได้

จัดทำเป็นนโยบายโดยกำหนดเป็นตัวชี้วัดในการปฏิบัติงานของบุคลากรทุกระดับ และจากการศึกษาในครั้งนี้ถึงแม้บุคลากรจะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติทำให้อุปกรณ์สูญหายลดลง แต่ยังไม่สามารถป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ในหน่วยงานได้ทั้งหมดจึงอาจมีการเพิ่มเติมในแนวทางปฏิบัติเพื่อพัฒนาการป้องกันไม่ให้เกิดการสูญหายของอุปกรณ์ในหน่วยงานต่อไป

สรุป

การพัฒนาแนวทางปฏิบัติป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์การแพทย์และการรณรงค์ให้มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องสามารถลดอัตราการสูญหายและลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์การแพทย์ ในหน่วยงานที่มีอุปกรณ์จำนวนมาก

เอกสารอ้างอิง

1. Linee-Guida Della. American Society of Anesthesiologists [internet] 2009 Available from: <http://www.salus.it/anesth/asa/standard.html> [cited 2013, May 7].
2. Guideline determining anesthesia machine obsolescence. American Society of Anesthesiologists [internet] 2004 [cited 2013, May 7]. Available from: http://bns.cpru.ac.th/organize/images/nurse_songsong.gif
3. วิลาวัลย์ สมดี, อัศววัฒน์ สิ้นเกื้อกุลกิจ, กชกร พลาชีวะ, พุ่มพวง สารพานิชย์, เพ็ญวิสา แนวทอง, สมบูรณ์ เทียนทอง, และคณะ. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญหายของอุปกรณ์การแพทย์ทางด้านการบริการวิสัญญี. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2553; 2: 125-30.
4. 5 ส. กักับการพัฒนาระบบงาน. [internet] 2010. จาก <http://www.thaifactory.com/Manage/5s.htm> [อ้างเมื่อ 7 พฤษภาคม 2556]



ปัจจัยการสนับสนุนงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง 18 ศูนย์ ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น

สุธีรา ประดับวงษ์¹, สวงนศักดิ์ ธนาวิรัตน์านิช², เบญจมาศ พระธานี², เสาวลักษณ์ สุขประเสริฐ³, บวรศิลป์ เชาวน์ชื่น⁴
¹งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ²ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา ³ภาควิชาจุลชีววิทยา
⁴ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Supporting Facilities to Enhance the Effective Outcome of 18 Excellent Research Centers, Khon Kaen University

Suteera Pradubwong¹, Sanguansak Thanaviratananich², Benjamas Prathanee², Saovaluk Sukprasert³,
Bowornsilp Chowchuen⁴

¹Division of Nursing, Srinagarind Hospital, Department of ²Otolaryngology, ³Microbiology,

⁴Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

หลักการและวัตถุประสงค์: มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 ถึง 2549 จำนวน 21 ศูนย์ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มวิจัยตามความเฉพาะทาง คือ กลุ่มวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งแต่ละศูนย์วิจัยมีการดำเนินงานและบริหารการวิจัยเป็นอิสระตามความเป็นเลิศเฉพาะด้าน โดยแต่ละปีมหาวิทยาลัยได้ใช้เกณฑ์เดียวกันในการประเมินผลงานศูนย์วิจัยเพื่อให้ทราบถึงกลไกสำคัญที่สนับสนุนและพัฒนางานวิจัยและความเหมาะสมของตัวชี้วัดและเกณฑ์การวัดผลของศูนย์วิจัยเฉพาะทางทั้ง 3 กลุ่ม คณะนักวิจัยได้ศึกษาถึงปัจจัยสนับสนุนและเกณฑ์ชี้วัดที่เหมาะสมเพื่อประเมินผลงานของศูนย์วิจัย จะนำผลการพิจารณามาใช้ประโยชน์ในการบริหารศูนย์วิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่นต่อไป

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางของโครงการวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีงบประมาณ 2550 โดยได้คัดเลือกศูนย์วิจัย 18 ศูนย์ ซึ่งได้รับการตอบรับทั้งแบบสอบถามและสัมภาษณ์รวม 15 ศูนย์ และได้รับแบบสอบถามอย่างเดียรวม 2 ศูนย์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดเกณฑ์คุณภาพการบริหารจัดการของภาครัฐ โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นคำถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 เป็นคำถามด้านการจัดการกระบวนการของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามและสัมภาษณ์โดยวิธี Content analysis และวิเคราะห์ผลตัวชี้วัดโดยคำนวณหาค่าร้อยละ

ผลการศึกษา: ปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยของศูนย์วิจัยเฉพาะทางทั้งสามกลุ่มมี 7 ด้าน คือ ด้านบุคลากร ด้านผู้นำ

Background and Objective: Khon Kaen University founded 21 research centers, since 2002 to which can be divided according to 2006 into 3 groups: Science and Technology, Health Science, and Humanities and Social Sciences. Each center is excellent in its specialty and the every year, it is evaluated by the university based on the same criteria. This study is aimed to evaluate supporting facilities to enhance that effective outcome of each research center and the appropriate indicators for evaluating these criteria 3 research groups.

Methods: This study was a cross sectional research of the Institutional research Project, Khon Kaen University, and fiscal year 2007. The research instruments were questionnaire and interview based on the conceptual framework of quality criteria of official administration. The interview was divided into 2 parts. Part 1: personal data; and part 2: The procedures management of research centers. Content validity was checked by the experts. Content analysis was used to analyze the data of questionnaire and interview, and the indicator was reported as percentage.

Results: The important supporting facilities in enhancing research activity of the 3 research groups can be divided into 7 aspects which were personnel, leadership, financial, service, research network, being excellent center, and administration. The appropriate indicator and criteria to evaluate the efficiency of research centers in Health Science and Science and Technology groups were similar in terms of new indicators in 2009. Oral presentation in academic conference, Intellectual

ด้านการเงิน ด้านการบริการ ด้านเครือข่ายการวิจัย ด้านการเป็น ศูนย์แห่งความเป็นเลิศ และด้านการบริหารจัดการความเหมาะสม ของตัวชีวิตและเกณฑ์การวัดผลของศูนย์วิจัยเฉพาะทางกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ในด้านตัวชีวิตใหม่ ปี พ.ศ. 2552 คือ การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนเงินทุนภายนอก การจัดประชุมวิชาการ/ บริการวิชาการ และจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท เป็นเกณฑ์การวัดผลที่มีค่าคะแนน เท่ากับร้อยละ 60 หรือมากกว่า สำหรับศูนย์วิจัยในกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ความเหมาะสม ของตัวชีวิตและเกณฑ์การวัดผลของมหาวิทยาลัยที่ใช้ประเมิน ผลงานคือ การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารซึ่งมีหัวข้อย่อยคือ บทความในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของ สกว./สกอ.และบทความ ในวารสาร ที่อยู่ในฐานข้อมูลของ TCI มีค่าคะแนนร้อยละ 100 **สรุป:** ผลการศึกษานี้ เป็นประโยชน์ต่อการบริหารการวิจัยของ มหาวิทยาลัยเพื่อเตรียมความพร้อมและพิจารณาความเหมาะสม ของการจัดตั้งศูนย์วิจัยใหม่หรือปรับปรุงศูนย์วิจัยเก่า การประเมิน ผลงานควรปรับตัวชีวิตกลางให้มีความเหมาะสมในแต่ละบริบทของ ศูนย์วิจัยเฉพาะทาง จะเป็นการส่งเสริมการผลิตผลงานของแต่ละ ศูนย์วิจัยให้มีความต่อเนื่องและพัฒนามากขึ้น

property, Amount of external fund, Arrangement of academic/ academic service conference, and Number of graduates in Master's degree which were considered as 60% or more, For the research centers of Humanities and Social Sciences group, the appropriate indicator and criteria were Publication of research study in journals with sub-headings which were articles in journals with information based on Thailand Research Fund (TRF)/ Higher Education Commission (HEC) and articles in journals with information based on TCI which was considered as 100%.

Conclusion: The information from this study may be benefit for in addition to enhance the effectiveness and for the development of each research center, the common indicators which appropriate with the university to select or establish a new research center or present research centers enhance the context of each research center are needed.

Keywords: Supporting facilities to enhance the effectiveness of research, KPIs, Research excellent centers

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 149-157. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 149-157.

บทนำ

มหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย หมายถึง มหาวิทยาลัยที่มี บรรยากาศแห่งการวิจัย มีคณาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถ สูงในการวิจัย และมีกระบวนการผลิตบัณฑิตให้มีวิคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีผลงานวิจัย ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่นไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย โดยแผนปฏิบัติการมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2551 ที่ได้กำหนดทิศทางการพัฒนามหาวิทยาลัยอย่าง มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับแผนปฏิบัติการ กระทรวงศึกษาธิการและแผนการบริหารราชการแผ่นดิน ของประเทศที่สภามหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบและ ปฏิบัติพันธกิจของมหาวิทยาลัยให้สามารถบรรลุวิสัยทัศน์ มหาวิทยาลัยฯ จึงได้กำหนดห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ร่วมกับการนำมหาวิทยาลัยขอนแก่นสู่มหาวิทยาลัยวิจัย

ย้อนหลังไปเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ริเริ่มและประกาศนโยบาย ด้านการวิจัยที่สำคัญมาอย่างหนึ่ง ผ่านทางโครงการพัฒนา และเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัยเฉพาะทาง (พ.ศ. 2545 – 2549) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนา กลุ่มวิจัยที่มีศักยภาพให้มีความเป็นเลิศในสาขาวิชานั้นๆ

(area of excellence) ให้ดำเนินการวิจัยให้บรรลุเป้าหมาย ร่วมกัน มีกลไกสนับสนุนด้านงบประมาณอย่างต่อเนื่อง ดำเนินการวิจัยในรูปแบบ specialized research center เกิดเป็นศูนย์วิจัยเฉพาะทางที่สามารถเสริมสร้างและพัฒนา บัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ภายใต้โครงการดังกล่าว มหาวิทยาลัยเลือกสนับสนุนกลุ่มนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญ การวิจัยเฉพาะด้าน จำนวนหนึ่งที่มีผลงานวิจัยที่เป็นรูปธรรม และได้ดำเนินงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่มีมหาวิทยาลัยคาดหวังจากการให้การสนับสนุน คือ เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการ วิจัยของมหาวิทยาลัย มีผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร วิชาการนานาชาติเพิ่มขึ้น เพิ่มจำนวนและคุณภาพบัณฑิต ศึกษาในแต่ละด้านและเพิ่มขีดความสามารถในการแสวง หาแหล่งทุนอุดหนุนการวิจัยจากภายนอก

จากนโยบายดังกล่าว มหาวิทยาลัยขอนแก่นจึงได้มี การจัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางเพื่อตอบสนองเป้าหมายของ การเป็น มหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 จนถึง ปี พ.ศ. 2549 มีจำนวน 21 ศูนย์ ในจำนวนนี้เป็นศูนย์ที่เพิ่ง ได้รับอนุมัติจัดตั้งในปี พ.ศ. 2550 จำนวน 3 ศูนย์ โดยสามารถ จัดกลุ่มศูนย์วิจัยเฉพาะทางที่มีลักษณะการดำเนินงาน คล้ายคลึงกันออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคม ศาสตร์ ศูนย์วิจัยดังกล่าวนี้เป็นศูนย์ที่มีความเป็นเลิศใน

การวิจัยเฉพาะด้าน ซึ่งในแต่ละปีมหาวิทยาลัยได้มีการประเมินผลงานของแต่ละศูนย์โดยใช้เกณฑ์ประเมิน 10 ข้อ เหมือนกันทั้ง 3 กลุ่ม คือ จำนวนการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติ จำนวนนวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา เทคโนโลยีใหม่ สิ่งประดิษฐ์ต้นแบบ จำนวนเงินทุนภายนอก ที่ได้ รับการสนับสนุนจำนวนการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารในประเทศ จำนวนการนำเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาติ จำนวนครั้งของการจัดประชุมสัมมนาในระดับนานาชาติ จำนวนเรื่องผลงานที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ ในประเทศ จำนวนเรื่องการจัดประชุมสัมมนาในระดับชาติ จำนวนครั้ง/คน/วันในการถ่ายทอดเทคโนโลยี/การให้บริการ วิชาการของศูนย์ จำนวนอาจารย์/นักวิจัยภายใต้ศูนย์และจำนวนนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาภายใต้ศูนย์ ซึ่งได้มีการแบ่งระดับผลรวมของการดำเนินงานในแต่ละศูนย์ออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์คะแนนที่ได้รับ โดยไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างกันของข้อจำกัดของการได้มาซึ่งผลลัพธ์ของแต่ละศูนย์

จากที่ศูนย์วิจัยเฉพาะทางเหล่านี้มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัยเฉพาะด้านการประเมินกลไกการสนับสนุนโดยเฉพาะส่วนที่เป็นกระบวนการสู่ความสำเร็จของแต่ละศูนย์ เพื่อเป็นการเรียนรู้จุดแข็งและจุดด้อย จะเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับการพัฒนางานด้านการวิจัย นอกจากนี้การประเมินถึงความเหมาะสมของเกณฑ์ในการประเมินศูนย์วิจัยเฉพาะทางในแต่ละกลุ่มจะมีส่วนช่วยให้การประเมินมีความเที่ยงและเหมาะสมกับบริบทของแต่ละศูนย์มากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อศูนย์วิจัยเฉพาะทางและประโยชน์ต่อผู้บริหารในการนำข้อมูลเชิงประจักษ์มาจัดการองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป การศึกษาเพื่อวิเคราะห์กระบวนการเหล่านี้ยังไม่มีการหรือหน่วยงานใดศึกษามาก่อน ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาถึงปัจจัยการสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพเพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของตัวชี้วัดและเกณฑ์การวัดผลของของศูนย์วิจัยเฉพาะทางอันจะได้มาซึ่งข้อมูลเชิงประจักษ์ที่จะเกิดประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-section descriptive study) ครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยการสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพ และความเหมาะสมของตัวชี้วัดและเกณฑ์การวัดผลของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเข้าร่วมทั้งหมด 18 ศูนย์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดเกณฑ์คุณภาพการบริหารจัดการของภาครัฐ (Public

Section Management Quality Award (PMQA)/ Thailand Quality Award (TQA)) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเกณฑ์รางวัลคุณภาพจำนวน 5 ท่าน โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป คือชื่อของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามด้านการจัดการกระบวนการของศูนย์วิจัย 2 คำถามใหญ่ คือ

2.1 การจัดการกระบวนการซึ่งมีข้อคำถาม 2 ข้อใหญ่ และ 4 ข้อย่อยโดยทุกข้อเป็นคำถามใช้การอธิบายเป็นคำตอบ

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดของศูนย์วิจัยเฉพาะทางทั้งหมด 11 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือตัวชี้วัดเก่าของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง ปี พ.ศ. 2551 และตัวชี้วัดใหม่ ปี พ.ศ. 2552 โดยให้เลือกว่าเหมาะสม หรือไม่เหมาะสม พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสัมภาษณ์ที่เข้าสัมภาษณ์ผู้บริหารของศูนย์วิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับจุดแข็งและสิ่งที่ควรปรับปรุงของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง คือ

1) จุดแข็ง

- จุดเด่น/จุดแข็งโดยทั่วไปมีอะไรบ้าง
- จุดเด่น/จุดแข็งด้านกลไกสนับสนุน มีอะไรบ้าง

2) สิ่งที่ควรปรับปรุง

- ประเด็นทั่วไป
- ประเด็นด้านกลไกสนับสนุน การวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง และขอเข้าสัมภาษณ์ผู้บริหารศูนย์ ทั้งหมด 18 ศูนย์ ยกเว้น 3 ศูนย์ที่เพิ่งได้รับการแต่งตั้ง ซึ่งได้รับการตอบรับทั้งหมด จำนวน 15 ศูนย์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวชี้วัดที่ใช้ในปี พ.ศ. 2551 และปี พ.ศ. 2552 ใช้สถิติร้อยละในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในการสัมภาษณ์ และการจัดลำดับคำตอบโดยวิธี Content Analysis ดังนี้ 1) กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยของศูนย์ 2) ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ (Key Success Factors) และ 3) สิ่งที่ต้องการปรับปรุง

ผลการศึกษา

ได้จัดแบ่งผลการศึกษาปัจจัยการสนับสนุนพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพ และความเหมาะสมของตัวชี้วัดและเกณฑ์การวัดผลของศูนย์วิจัยเฉพาะทาง มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ได้รับแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ครบจำนวน 15 ศูนย์

ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 4 ศูนย์
2. กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี จำนวน 9 ศูนย์
3. กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 2 ศูนย์

โดยรายงานผลการศึกษาก่อเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้ คือ

ส่วนที่ 1 กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยของศูนย์

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินตัวชี้วัดของศูนย์วิจัยเฉพาะทางทั้งเก่าและใหม่

ส่วนที่ 1 ผลการตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยของทั้ง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 1)

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินตัวชี้วัดของศูนย์วิจัยเฉพาะทางทั้งเก่าและใหม่

2.1 ผลการประเมินตัวชี้วัดของศูนย์วิจัยเฉพาะทางที่ใช้ในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งได้รับแบบสอบถามกลับมาทั้งหมด 17 ศูนย์ โดยแบ่งผลตามกลุ่มวิจัยเฉพาะทาง ดังนี้

กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่าประเมินตัวชี้วัดข้อ 3 จำนวนเงินทุนภายนอกที่ได้รับการสนับสนุน ข้อ 7 การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในประเทศ ข้อ 8 การจัดประชุมสัมมนาในระดับชาติ และ ข้อ 9 การถ่ายทอดเทคโนโลยี/การให้บริการวิชาการของศูนย์มีความเหมาะสมร้อยละ 80 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี พบว่าประเมินตัวชี้วัดข้อ 7 การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในประเทศ มีความเหมาะสมร้อยละ 100 ข้อ 1 การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติ ข้อ 4 การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารในประเทศ ข้อ 5 การนำเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาติ ข้อ 9 การถ่ายทอดเทคโนโลยี/การให้บริการวิชาการของศูนย์ และข้อ 11 จำนวนนักศึกษาบัณฑิตศึกษาภายใต้ศูนย์มีความเหมาะสมร้อยละ 90 ตามลำดับ และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ พบว่าประเมินตัวชี้วัดข้อ 5 การนำเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาติ ข้อ 6 การจัดประชุมสัมมนาในระดับนานาชาติ มีความเหมาะสม ร้อยละ 100 (ตารางที่ 2)

2.2 ผลการประเมินตัวชี้วัดของศูนย์วิจัยเฉพาะทางที่ใช้ในปี พ.ศ. 2552 โดยแบ่งตามกลุ่มวิจัยเฉพาะทาง ดังนี้

กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่าประเมินตัวชี้วัดข้อ 2 การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ ซึ่งมีข้อย่อย คือ การนำเสนอผลงานในลักษณะขององค์ปาฐกถา หรือวิทยากรรับเชิญการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติ ข้อ 3 ทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งมีข้อย่อย คือ สิทธิบัตร/การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชลิขสิทธิ์ และข้อ 4 จำนวนเงินทุนภายนอก ซึ่งมีข้อย่อย คือจำนวนเงินทุนภายนอกที่เกิดจากการวิจัยมีความเหมาะสมร้อยละ 100

กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี พบว่าประเมินตัวชี้วัดข้อ 2 การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ ซึ่งมีข้อย่อย คือ การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการนานาชาติ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติ ข้อ 3 ทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งมีข้อย่อย คืออนุสิทธิบัตร และลิขสิทธิ์ ข้อ 5 การจัดประชุมวิชาการ/บริการวิชาการ ซึ่งมีข้อย่อย คือ การจัดประชุมระดับชาติและระดับนานาชาติอื่นๆ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี/การให้บริการวิชาการของศูนย์และข้อ 6 จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีความเหมาะสมร้อยละ 100

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ พบว่าประเมินตัวชี้วัดข้อ 1 การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสาร ซึ่งมีข้อย่อย คือ บทความในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของ สกว./สกอ.และบทความในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของ TCI มีความเหมาะสมร้อยละ 100 (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยของกลุ่มวิจัยเฉพาะทางทั้ง 3 กลุ่ม มีความสอดคล้องกันในหลายข้อ เช่น ความโดดเด่น ความสามารถของนักวิจัย และบุคลากรที่ร่วมกันทุ่มเทพลัง เพื่อผลักดันผลงานวิจัยออกสู่สาธารณชน ทั้งระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งภาวะผู้นำของผู้บริหารและทีมบริหารของศูนย์วิจัยแต่ละศูนย์ และศักยภาพในการสร้างเครือข่ายวิจัยทั้งในและต่างประเทศสามารถเชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ เข้าร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ศึกษาร่วมกัน พร้อมทั้งการเป็นมหาวิทยาลัยที่สามารถเปิดหลักสูตรหลังปริญญาตรีได้ทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก และยังได้รับการสนับสนุนทุนทรัพย์จากมหาวิทยาลัยตาม เกณฑ์ตัวชี้วัดที่สามารถผลิตผลงานได้ นับเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ทุกศูนย์สามารถผลิตผลงานการวิจัยออกสู่สาธารณะได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งถือเป็นจุดเด่นของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุนให้ศูนย์วิจัยเฉพาะทางผลิตผลงานได้อย่างต่อเนื่อง

สำหรับด้านตัวชี้วัดทั้งแบบเก่าและแบบใหม่นั้น ในกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมีความเห็นที่สอดคล้องกัน คือตัวชี้วัดกลางที่ใช้ในปี พ.ศ. 2551 มีความเหมาะสมในการใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมิน (ร้อยละ 65-89) ซึ่งตัวชี้วัดกลางนั้นศูนย์วิจัยทั้งสองกลุ่มสามารถที่จะผลิตผลงานออกมาได้ตรงกับความต้องการที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ สำหรับศูนย์วิจัยกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่มีความแตกต่างในบริบทการดำเนินงาน ได้ประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดกลางทั้งแบบเก่าและแบบใหม่ว่ามีความเหมาะสมเพียงร้อยละ 50 เท่านั้น ซึ่งจากลักษณะเฉพาะของกลุ่มวิจัยกลุ่มนี้ อาจมีความไม่เหมาะสมที่จะใช้ตัวชี้วัดกลางที่ใช้กับศูนย์วิจัย 2 กลุ่มแรก จากการสัมภาษณ์เชิงลึก

ตารางที่ 1 กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยของศูนย์วิจัยเฉพาะ(N=15)

กลุ่มวิจัยเฉพาะทาง	กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัย
<p>1.1 กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศูนย์วิจัยพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี 2. ศูนย์วิจัยและบริการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่อเรื้อรังชนิดใหม่ 3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ 4. ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การมีบุคลากรหลักของศูนย์ที่รักในงานวิจัย 2. ศักยภาพของนักวิจัยที่มีความโดดเด่น เก่งและส่งเสริมซึ่งกันและกัน 3. การดึงนักวิจัยที่มีศักยภาพเข้ามาร่วมงานในศูนย์ฯ โดยมีการรับสมัครนักวิจัยที่สนใจ พร้อมทั้งขอประวัติผลงานในการทำวิจัยและคัดเลือกเข้ามามาร่วมเป็นนักวิจัยของศูนย์ 4. การคัดเลือกนักวิจัยจาก 2 รูปแบบโดยการสมัครใจและเชิญเข้ามาร่วมในทีมวิจัย ซึ่งมีนักวิจัยทั้งคณะเภสัชศาสตร์ แพทยศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ และอื่นๆ โดยเน้นให้ได้ผลลัพธ์ คือผลิตผลที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ 5. การสร้างบุคลากรนักวิจัยใหม่ๆ รวมถึงนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 6. การให้ทุนกับนักศึกษาระดับปริญญาโทโดยให้เป็นเงินเดือน ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยภายในศูนย์ฯและศึกษางานวิจัยที่รับผิดชอบร่วมไปด้วย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกส่วนใหญ่ จะให้ทุนในการทำ Pilot Study ก่อนและส่งเสริมให้ขอทุนจากภายนอกเพิ่ม 7. มีแหล่งทุนจากต่างประเทศรองรับที่สำคัญคือ จากประเทศญี่ปุ่นสหรัฐอเมริกา และเยอรมัน ซึ่งเป็นเครือข่ายที่มีความสัมพันธ์อันดีต่อกันได้รับทุนในประเทศ เช่น ทุน คปก. (ทุนปริญญาเอก ส่งผลให้เกิดงานวิจัยที่เป็นผลงานของศูนย์) ทุน สวทช ทุน สกว. เป็นต้น และจัดให้นักศึกษา ปริญญาเอก ซึ่งมีศักยภาพในการดำเนินการหาแหล่งทุนเอง ทำให้เกิดผลงานแก่ศูนย์ 8. ผลงานของศูนย์มีทั้งการให้บริการและการวิจัยซึ่งมีความสอดคล้องกับบริบทและความต้องการของสังคม 9. มีโครงสร้างของสถานบริการเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัดซึ่งสามารถเรียกเก็บค่าบริการและรองรับการวิจัยร่วมด้วย โดยมีความร่วมมือต่อกันเป็นอย่างดี 10. เป็นศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์แห่งเดียวของภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้เทคโนโลยีในขั้นสูง 11. การสร้างเครือข่ายวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น อเมริกา ออสเตรเลีย 12. การมีงานหลักคือ การผลิตน้ำยา งานวินิจฉัย DNA โดยมีจุดเด่นในการ Detection เริ่มจากงานขั้นพื้นฐาน และพัฒนาสู่ขั้นสูง 13. การมีศักยภาพในการจ้างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาช่วยเสริมศักยภาพของนักวิจัยในส่วนที่ขาด 14. การมีจุดเด่นในการบริหารงานด้านธุรการ แบ่งสายงานรับผิดชอบที่ชัดเจน บุคลากรมีความสามารถ และช่วยนักวิจัยในการพิมพ์ วิเคราะห์ และบริหารจัดการด้านอื่นๆได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งพัฒนาศักยภาพบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ 15. ทีมสนับสนุนในสำนักงาน ซึ่งช่วยทั้งการวิจัย การจัดการภายในที่ดี
<p>1.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ 2. ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรอาหารสัตว์เขตร้อน 3. ศูนย์วิจัยนาโนเทคโนโลยีบูรณาการ 4. ศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน 5. ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน 6. ศูนย์วิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย 7. ศูนย์วิจัยน้ำบาดาล 8. ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 9. ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นศูนย์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำซึ่งถือเป็นวาระแห่งชาติ เพื่อการพัฒนาการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาหน้าท่วม ภัยแล้งอย่างบูรณาการ เป็นต้น 2. การรวบรวมผู้เชี่ยวชาญเข้ามาร่วมงานจากหลายคณะที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นโดยตรง (เป็นศูนย์ประสานงาน) คือ คณะเกษตรศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะเทคโนโลยี และคณะศึกษาศาสตร์ เป็นต้น 3. มีกลยุทธ์การทำงานวิจัยร่วมกันโดยได้รับผลประโยชน์ร่วมกันทุกฝ่าย 4. มีฐานข้อมูลงานวิจัยรวม เพื่อเกิดการพัฒนาต่อยอด พร้อมทั้งมีการนำเสนอผลงานในระดับชาติและนานาชาติ 5. มีโครงการวิจัยในระดับท้องถิ่นที่เข้มแข็ง 6. อาหารสัตว์ในเขตร้อน เป็นประเด็นสำคัญในภูมิภาค ที่จำเป็นต้องอาศัยการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ โดยเฉพาะภาคอีสาน ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาใหญ่มากรวมถึงการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาในภูมิภาคอินโดจีน 7. การทำผลงานให้กับมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยการเผยแพร่ผลงานให้มีการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ โดยศูนย์ได้ตีพิมพ์ผลงานในวารสารที่มีค่า Impact factor สูงเป็นอันดับ 1 ในกลุ่มสาขาวิชาเดียวกัน (สัตวศาสตร์) 8. การได้รับทุนสนับสนุนจากภายนอกที่สำคัญเช่นทุนระดับปริญญาเอก ทุน คปก. สวอ. สวทช,

ตารางที่ 1 กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยของศูนย์วิจัยเฉพาะ(N=15) (ต่อ)

กลุ่มวิจัยเฉพาะทาง	กลไกที่สำคัญในการสนับสนุนงานวิจัย
	<p>องค์กรนานาชาติในทวีปเอเชียและทุกระดับปริญญาโท เช่น ทุนจากสวีเดน Asian Development Bank (ADB) เป็นต้น โดยผู้อำนวยการเป็นผู้ดำเนินการจัดสรรและหาแหล่งทุนเข้า มาเองทั้งหมด</p> <p>9. สนับสนุนทุนแก่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทำวิทยานิพนธ์ เพื่อผลิตผลงานวิจัยให้แก่ศูนย์</p> <p>10. มีการติดตามผลงานวิจัย โดยการประชุมปรึกษาหารือภายใน และมีการสำรวจทุกๆ 6 เดือน</p> <p>11. การให้อิสระแก่นักวิจัย</p> <p>12. ผู้อำนวยการศูนย์มีความเป็นใหญ่ในแวดวงวิชาการและการวิจัย ทำให้มีผู้เข้าร่วมที่วิจัยเป็นจำนวนมาก และมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน</p> <p>13. การแบ่ง Section การวิจัยของศูนย์เป็นหลายๆ Section</p> <p>14. การรวมกลุ่มกันของนักวิจัยมาก่อน</p> <p>15. ความคล่องตัวในการบริหารจัดการในโครงการวิจัย</p> <p>16. การมีเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย</p> <p>17. เปิดโอกาสให้ทุกคนในการเข้าร่วมวิจัย และชักชวนลูกศิษย์ นักศึกษา ที่ศึกษาจบแล้วให้มาทำวิจัยร่วมกับศูนย์</p> <p>18. มีการสนับสนุนให้ทุนในการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ การให้ทุนการศึกษาแก่นักศึกษา/ผู้ช่วยนักวิจัย และให้ทุนในการศึกษาต่อต่างประเทศ การเข้าร่วมมาจากผู้สนใจจากต่างประเทศ</p> <p>19. ศูนย์วิจัยมีงานวิจัยที่เป็นพื้นฐานแล้ว จึงพยายามนำความรู้พื้นฐานเหล่านั้น มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ โดยจะมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทำการศึกษาลึกซึ้งและสามารถให้คำตอบที่ลึกซึ้งแก่บุคคลทั่วไปได้</p> <p>20. เปิดโอกาสให้คนรุ่นใหม่ ที่ยังขาดโอกาสในการทำวิจัย ให้เข้ามามีส่วนร่วม โดยให้เข้ามาพูดคุยร่วมกันว่าศูนย์วิจัยมีเป้าหมายอะไรในการทำวิจัยบ้าง มีตัวชี้วัดอะไรบ้าง มีความคาดหวังหรือผลลัพธ์ที่จะได้จากการวิจัยอะไรบ้าง หากนักวิจัยมีศักยภาพสูง ก็จะได้รับงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง</p> <p>21. มีการพบปะพูดคุยกันทุกปี สัมมนาถึงแนวทางในการตีพิมพ์ผลงานระดับนานาชาติ การเขียนลงตีพิมพ์ การเตรียม manuscript อย่างไรจึงสามารถตีพิมพ์ระดับนานาชาติได้</p> <p>22. การมีระบบการติดตามที่มีประสิทธิภาพ โดยนักวิจัยทุกคนจะมีเลขรหัสโครงการบันทึกรายละเอียดต่างๆ ที่สามารถติดตามได้ หากพบว่าไม่มีผลงานจะมีการติดตามสอบถามเป็นระยะ</p> <p>23. การมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ โดยมาร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ ทำวิจัยร่วมกัน และจัดสัมมนาาร่วมกัน</p> <p>24. ระบบการจัดการ รวบรวมข้อมูลจากนักวิจัยทุกเดือน โดยมีการจัดเก็บทั้งรูปแบบเอกสารและระบบฐานข้อมูลควบคู่กันไป</p>
<p>1.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศูนย์วิจัยพหุลักษณะสังคมลุ่มน้ำโขง 2. ศูนย์วิจัยการท่องเที่ยวภูมิภาคลุ่มน้ำโขง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวางแผนกลยุทธ์ระยะยาว 5 ปีข้างหน้า โดยอยู่ในช่วงวางแผนดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในภูมิภาคลุ่มน้ำโขง 2. การแปลด้านภาษาโดยเฉพาะภาษาจีน โดยการลงตีพิมพ์ระดับนานาชาติ Mekong Journal ที่มีชาวจีนเข้าอ่านเป็นจำนวนมาก 3. การมีวารสารที่เป็นของศูนย์เองรองรับโดยกองบรรณาธิการเป็นของศูนย์ 4. บุคลากรและความร่วมมือในการทำงานของทุกคน พยายามขับเคลื่อนผลงานการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินตัวชี้วัดตัวเก่าที่ใช้ในปี พ.ศ. 2551 (N=17)

	1. กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ		2. กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		3. กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	
	จำนวน (ร้อยละ) เหมาะสม	จำนวน (ร้อยละ) ไม่เหมาะสม	จำนวน (ร้อยละ) เหมาะสม	จำนวน (ร้อยละ) ไม่เหมาะสม	จำนวน (ร้อยละ) เหมาะสม	จำนวน (ร้อยละ) ไม่เหมาะสม
1. การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติ (เรื่อง)	3 (60)	2 (40)	9 (90)	1 (10)	1 (50)	1 (50)
2. นวัตกรรม, ทรัพย์สินทางปัญญา, เทคโนโลยีใหม่, สิ่งประดิษฐ์ต้นแบบ (เรื่อง)	3 (60)	2 (40)	8 (80)	2 (20)	1 (50)	1 (50)
3. จำนวนเงินทุนภายนอกที่ได้รับ การสนับสนุน (ล้านบาท)	4 (80)	1 (20)	6 (60)	4 (40)	1 (50)	1 (50)
4. การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารในประเทศ (เรื่อง)	1 (20)	4 (80)	9 (90)	1 (10)	1 (50)	1 (50)
5. การนำเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาติ (เรื่อง)	3 (60)	2 (40)	9 (90)	1 (10)	2 (100)	0 (0)
6. การจัดประชุมสัมมนาในระดับนานาชาติ (ครั้ง)	1 (20)	4 (80)	8 (80)	2 (20)	2 (100)	0 (0)
7. การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในประเทศ (เรื่อง)	4 (80)	1 (20)	10 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
8. การจัดประชุมสัมมนาระดับชาติ (ครั้ง)	4 (80)	1 (20)	8 (80)	2 (20)	1 (50)	1 (50)
9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี / การให้บริการวิชาการของศูนย์(ครั้ง/คน/วัน)	4 (80)	1 (20)	9 (90)	1 (10)	1 (50)	1 (50)
10. จำนวนอาจารย์/นักวิจัยภายใต้ศูนย์ (คน)	2 (40)	3 (60)	8 (80)	2 (20)	1 (50)	1 (50)
11. จำนวนนักศึกษาบัณฑิตศึกษาภายใต้ศูนย์ (หน่วย)	3 (60)	2 (40)	9 (90)	1 (10)	0 (0)	2 (100)
รวม	58	42	84.5	15.5	54.5	45.5

ในด้านตัวชี้วัด พบว่า ควรมีการปรับตัวชี้วัดเฉพาะกลุ่มวิจัยที่มีการดำเนินงานแตกต่างกัน และควรมีตัวชี้วัดสนับสนุนผลงานที่โดดเด่นของศูนย์ด้วย เช่นการขยายผลการวิจัยที่ค้นพบใหม่ในเชิงพาณิชย์ ดังเช่น ลายทอผ้าไหม ศิลปะ นวัตกรรมใหม่ เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมสนับสนุนที่ เหมาะสมกับบริบทของกลุ่มวิจัยเฉพาะทางในแต่ละกลุ่ม ที่มีผลงานแตกต่างกันต่อไปได้

สรุป

จากผลการวิจัยพบว่ากลไกที่สำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยของศูนย์วิจัยเฉพาะทางทั้งสามกลุ่มที่สำคัญแบ่งออกเป็น 7 ด้าน คือ ด้านบุคลากร ด้านผู้นำ

ด้านการเงิน ด้านการบริการ ด้านเครือข่ายการวิจัย ด้านการเป็นศูนย์แห่งความเป็นเลิศ และด้านการบริหารจัดการ สำหรับด้านบุคลากรและด้านผู้นำถือเป็นกลไกที่สำคัญในการสนับสนุนผลงานวิจัยของศูนย์เป็นอย่างยิ่ง การที่ศูนย์มีผู้นำที่เพียบพร้อมด้วยวิสัยทัศน์ มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านการวิจัย และมีการบริหารจัดการที่เบ็ดเสร็จในทุกๆ ด้านรวมทั้งด้านการเงินที่มีความพร้อม มีแหล่งทุนในการสนับสนุนทั้งจากภายในและภายนอก มีการบริการควบคู่ไปกับการวิจัยที่สอดคล้องกับบริบทความต้องการของสังคม มีความเป็นเลิศเฉพาะด้านในภูมิภาค พร้อมทั้งมีเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกองค์กรในการช่วยสร้างเสริมสนับสนุนศักยภาพของศูนย์ให้ผลิตผลงานตามตัวชี้วัดที่มหาวิทยาลัยกำหนด จึงถือได้ว่ากลไกทั้ง 7 ด้านที่ศูนย์วิจัยมีความพร้อม

ตารางที่ 3 สรุปผลการประเมินตัวชี้วัดตัวใหม่ ที่ใช้ในปี พ.ศ. 2552 (N=17)

	1. กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน (ร้อยละ) เหมาะสม ไม่เหมาะสม		2. กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี จำนวน (ร้อยละ) เหมาะสม ไม่เหมาะสม		3. กลุ่มมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ จำนวน (ร้อยละ) เหมาะสม ไม่เหมาะสม	
1. การตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสาร (เรื่อง)						
- บทความในวารสารวิชาการนานาชาติ ที่มี IF ในฐาน ISI	4 (80)	1 (20)	9 (90)	1 (10)	1 (50)	1 (50)
- บทความในวารสารวิชาการนานาชาติที่ไม่มี IF ต่อในฐาน ISI	4 (80)	1 (20)	9 (90)	1 (10)	1 (50)	1 (50)
- บทความในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของ สกว./สกอ.	4 (80)	1 (20)	8 (80)	2 (20)	2 (100)	0 (0)
- บทความในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของ TCI	2 (40)	3 (60)	8 (80)	2 (20)	2 (100)	0 (0)
2. การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ						
- การนำเสนอผลงานในลักษณะขององค์ปาฐกถา หรือวิทยากรรับเชิญ	5 (100)	0 (0)	7 (70)	3 (30)	1 (50)	1 (50)
- การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการนานาชาติ	4 (80)	1 (20)	10 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
- การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติ	5 (100)	0 (0)	10 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
3. ทรัพย์สินทางปัญญา						
- สิทธิบัตร/การขึ้นทะเบียนทรัพย์สินพิช	5 (100)	0 (0)	9 (90)	1 (10)	1 (50)	1 (50)
- อนุสิทธิบัตร	4 (80)	1 (20)	10 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
- ลิขสิทธิ์	5 (100)	0 (0)	10 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)
4. จำนวนเงินทุนภายนอก						
- จำนวนเงินทุนภายนอกที่เกิดจากการวิจัย (ต่อ 1 ล้านบาท)	5 (100)	0 (0)	8 (80)	2 (20)	1 (50)	1 (50)
- เงินทุนภายนอกที่เกิดจากการบริการวิชาการ (ต่อ 1 ล้านบาท)	4 (80)	1 (20)	7 (70)	3 (30)	1 (50)	1 (50)
5. การจัดประชุมวิชาการ/บริการวิชาการ						
- การจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (ครั้ง)	2 (40)	3 (60)	6 (60)	4 (40)	1 (50)	1 (50)
- การจัดประชุมระดับชาติและระดับนานาชาติอื่นๆ (ครั้ง)	3 (60)	2 (40)	10 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
- การถ่ายทอดเทคโนโลยี/การให้บริการวิชาการของศูนย์	3 (60)	2 (40)	10 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)
6. จำนวนบัณฑิตที่จบการศึกษา (คน)						
- ระดับปริญญาเอก	3 (60)	2 (40)	10 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
- ระดับปริญญาโท	3 (60)	2 (40)	10 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
รวม	65 (76)	20 (24)	151 (89)	19 (11)	17 (50)	17 (50)

และสามารถนำมาใช้สนับสนุนการผลิตผลงานของศูนย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องได้ สำหรับด้านตัวชี้วัดกลางและเกณฑ์การวัดผลของศูนย์วิจัยเฉพาะทางในกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมีความสอดคล้องและสามารถที่จะใช้เป็นตัววัดกลางร่วมกันได้ แต่สำหรับกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีความแตกต่างอย่างชัดเจนในการใช้ตัววัดกลางที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนั้นผู้บริหารควรมีการปรับตัวชี้วัดกลางออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและเอื้อต่อการผลิตผลงานของแต่ละกลุ่มศูนย์วิจัยเฉพาะทางต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยประเภทโครงการวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีงบประมาณ 2550 ที่สำเร็จลุล่วงด้วยดีนี้ เนื่องจากได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น และการสนับสนุนด้านบริหารจัดการ รวมทั้งการติดต่อประสานงานจากศูนย์วิจัยผู้ช่วยปากแห่งแพตานโหว่ และความพิการแต่กำเนิดของศิระและไบหน้า มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภายใต้โครงการระวันฉาย คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบพระคุณอธิการบดี รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและเทคโนโลยี และผู้อำนวยการศูนย์วิจัยเฉพาะทางทุกท่านที่อนุญาตให้คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยทั้ง 15 ศูนย์ ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี จนกระทั่งสามารถดำเนินงานสำเร็จด้วยความราบรื่นเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. โครงการส่งเสริมการวิจัยใน อุดมศึกษาและการพัฒนา มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ [สืบค้นเมื่อ: 5 กันยายน 2553]. เข้าถึงได้จาก: http://www.nru.mua.go.th/resource/site/project_detail.pdf
2. วันชัย ดีเออนามกุล. 2552. โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ภายใต้แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง 2555 (โครงการ SP2) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ [สืบค้นเมื่อ: 5 กันยายน 2553]. เข้าถึงได้จาก: http://www.nru.mua.go.th/resource/site/wanchai_presentation.pdf
3. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2552. นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2554). [สืบค้นเมื่อ: 5 กันยายน 2553]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nstda.or.th/index.php/nstda-knowledge/1369-national-research-policy>

4. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554). [สืบค้นเมื่อ: 5 กันยายน 2553]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=139>
5. Porter, Michael E. Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance. The United States of America : The Free Press, a division of Macmillan, Inc.1985.
6. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, จังหวัดระยอง. การจัดการกระบวนการ: [สืบค้นเมื่อ: 6 กันยายน 2553]. เข้าถึงได้จาก: http://www.rayong.go.th/Strategy/PMQA_16/data/2552/PMQAbook1/RnD_technique_manual/Group6_p124-149.pdf
7. สำนักงานรางวัลคุณภาพแห่งชาติ. [สืบค้นเมื่อ: 6 กันยายน 2553]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.tqa.or.th/>
8. สุธีรา ประดับวงษ์. ภาวะผู้นำเชิงปฏิรูป ประสบการณ์ในการทำงานและความยึดมั่นผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลแผนกการพยาบาล ศัลยกรรมละออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2549; 21:107-115.
9. ศูนย์พยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี. (สัมภาษณ์) 31 สิงหาคม 2552.
10. ศูนย์วิจัยและบริการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่อเชื้อราระบาดใหม่. (สัมภาษณ์) 28 กันยายน 2551.
11. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์. (สัมภาษณ์) 28 กันยายน 2551.
12. ศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพร. (สัมภาษณ์) 1 ตุลาคม 2551.
13. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ. (สัมภาษณ์) 1 กันยายน 2552.
14. ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรอาหารสัตว์เขตร้อน. (สัมภาษณ์) 18 กันยายน 2552.
15. ศูนย์วิจัยนาโนเทคโนโลยีบูรณาการ. (สัมภาษณ์) 22 กันยายน 2552.
16. ศูนย์พัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน. (สัมภาษณ์) 28 กันยายน 2552.
17. ศูนย์ปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน. (สัมภาษณ์) 28 กันยายน 2552.
18. ศูนย์วิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย. (สัมภาษณ์) 30 กันยายน 2552.
19. ศูนย์วิจัยน้ำบาดาล. (สัมภาษณ์) 28 ตุลาคม 2551.
20. ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (สัมภาษณ์) 29 กันยายน 2552.
21. ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์. (สัมภาษณ์) 21 กันยายน 2551.
22. ศูนย์วิจัยพหุลักษณะสังคมลุ่มน้ำโขง. (สัมภาษณ์) 1 กันยายน 2552.
23. ศูนย์วิจัยการท่องเที่ยวภูมิภาคลุ่มน้ำโขง. (สัมภาษณ์) 22 กันยายน 2552.



ผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็กโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น

อุดมลักษณ์ เพ็ญสุขเวช, พรรณี บัญชรหัตถกิจ
ภาควิชาสุขศึกษา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Effect of Health Education Program in Childhood Prevention of Hand-Foot-Mouth Disease by the Application of Health Belief Model and Social Support of Caregivers and Child's Parents in Child Care Center at Muang District, Khon Kaen Province

Udomlack Peansukwech, Pannee Banchonhattakit
Health Education Department, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: โรคมือเท้าปากเป็นโรคติดต่อในกลุ่มเอนเทอโรไวรัส ได้แก่ Coxsackievirus (A16) และ Enterovirus 71(EV 71) ซึ่งเชื้อ EV 71 นั้นเป็นเชื้อที่ทำให้เกิดความรุนแรงในเด็ก ในประเทศไทยพบการรายงานการระบาดของโรคมือเท้าปากจำนวนมาก อาทิ กาฬสินธุ์, ขอนแก่น และร้อยเอ็ด ในการศึกษาแบบกึ่งทดลองครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็กโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา: โปรแกรมประกอบด้วยกิจกรรมให้ความรู้โดยการบรรยาย สื่อวิดีโอ อบรมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมการป้องกันและควบคุมโรคมือเท้าปากด้วย 3 ส. คือส่งเสริมการคัดกรองโรคเบื้องต้น ส่งเสริมสุขอนามัยส่วนบุคคลและส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อม และร่วมกำหนดมาตรการป้องกันโรค ด้านกายมือเท้าปากในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละส่วน ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติเชิงพรรณนาการแจกแจงความถี่ร้อยละค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบตัวแปรอิสระภายในกลุ่มด้วย paired t-test และระหว่างกลุ่มด้วย independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการศึกษา: พบว่าจะเห็นผลในเรื่องความรู้โรคมือเท้าปาก การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ต่ออุปสรรคและการปฏิบัติในการป้องกันโรคมือเท้าปาก

Background and objectives: Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD) is a common infectious disease that caused by a group of Enteroviruses, including Coxsackievirus A16 and Enterovirus 71(EV71). Infection with EV71 is important to severe disease in children. Over the last decade, many outbreaks of HFMD has been reported in Thailand, including Kalasin, Khon-Kean and Loi-et Province. This Quasi – Experimental research aimed at to investigate the effectiveness of a health education program in Childhood Prevention of Hand Foot Mouth Disease by the Application of Health Belief Model and Social Support of Caregivers and Child's Parents in Child Care Center at Muang District, Khon Kaen Province

Methods: The health education program included knowledge lectures, video distributed media and workshops, all of which were designed to promote the prevention and control of Hand, Foot and Mouth disease (HFMD) for 3'P (Basic Screening of Health Promotion, Hygiene of Health Promotion, Environment of Health Promotion) and Participated in setting of Preventive Measures for Hand Foot Mouth Disease in Child Care Center. Data were described using percentages, means and standard deviations and the comparison within group means were tested by paired t-test and independent t-test to test for the differences between group means at the 0.05 level of significance.

ในวัยเด็กของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลองและมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)
สรุป: โปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรค ช่วยให้เด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสามารถปลอดจากโรคมือเท้าปากได้
คำสำคัญ: โปรแกรมสุขศึกษา แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ การสนับสนุนทางสังคม

Results: The results revealed that mean score knowledge Perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers, and behavior for the prevention of hand, foot, mouth disease of the experimental group were significantly higher than before implementation and more than the comparison group ($p < 0.001$).

Keywords: Health Education Program, Health Belief Model, Social Support

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 158-163. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 158-163.

บทนำ

โรคมือเท้าปาก (Hand Foot and Mouth Disease : HFMD) เป็นโรคติดต่อในเด็กที่เกิดจากเชื้อในกลุ่มเอนเทอโรไวรัส (Enterovirus) สามารถทำให้เด็กเสียชีวิตได้ โดยเชื้อโรคจะเข้าสู่ร่างกายด้วยการสัมผัสโดยตรงเข้าสู่ทางปาก หรืออาจปนเปื้อนในน้ำมูก น้ำลายได้ โดยทั่วไปนั้นโรคมือเท้าปากสามารถพบได้ทุกภูมิภาคทั่วโลกและพบอุบัติการณ์จำนวนมากในช่วงฤดูฝน² สาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสซึ่งมีหลายตัวที่ทำให้เกิดโรคได้ อาทิเช่น Coxsackie virus A type 6, 16, 10 และ Enterovirus 71 (EV-71) ซึ่งเป็น เชื้อที่รุนแรงที่สุด³ โดยส่วนใหญ่พบการระบาดในกลุ่มเด็กเล็ก อายุไม่เกิน 5 ปี ลักษณะอาการจะมีไข้ พบแผลที่ปากและมีอาการปวดร่วมด้วย ต่อมาอาจพบผื่นที่มือและเท้า ความรุนแรงของโรคมือเท้าปากนั้น ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อที่ได้รับและความรวดเร็วของการรักษาพยาบาล⁴

องค์การอนามัยโลกได้รายงานไว้ว่า ปัญหาการระบาดของโรคมือเท้าปากมีมากมายหลากหลายประเทศที่ต้องคอยติดตาม เฝ้าระวัง ในปี พ.ศ. 2555 สาธารณรัฐประชาชนจีน กำลังพบกับสถานการณ์การระบาดของโรคมือเท้าปากอย่างรุนแรง ตั้งแต่ มกราคม ถึง มิถุนายน 2555 พบผู้ป่วยทั้งสิ้น 1,271,535 ราย และเสียชีวิต 356 ราย ในขณะที่ปีที่ผ่านมา ยอดรวมผู้ป่วยโรคมือเท้าปากทั้งสิ้นเพียง 711,370 ราย⁵ เช่นเดียวกับประเทศไทย เมื่อสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้รายงานข้อมูลเฝ้าระวังตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม – 22 กรกฎาคม 2555 พบผู้ป่วยทั้งสิ้น 16,860 ราย คิดเป็นอัตราป่วยทั้งสิ้น 26.54 ต่อแสนประชากร และมีรายงานผู้เสียชีวิต 1 รายจากเชื้อ Enterovirus 71 (EV-71) ซึ่งกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุมากที่สุดคือเด็กอายุ 1 ปี ส่วนในจังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม – 22 กรกฎาคม 2555 พบผู้ป่วยทั้งสิ้น 186 ราย เมื่อวิเคราะห์แยกตามรายอำเภอ แล้วนั้นพบว่า อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พบผู้ป่วยโรคมือเท้าปากมากที่สุด รองลงมาเป็นอำเภอชุมแพ⁶

โรคมือเท้าปากนั้นยังไม่มีวัคซีนในการป้องกันโรค วิธีการรักษาส่วนใหญ่จะรักษาตามอาการของโรคเท่านั้น และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเป็นแหล่งรวมเด็กที่อายุต่ำกว่า 5 ปี เชื้อโรคจะแพร่กระจายและระบาดได้รวดเร็ว ถ้าขาดการดูแลเด็กที่ถูกต้อง เนื่องจากเด็กยังไม่สามารถที่จะดูแลตนเองได้เพียงลำพัง ผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กเป็นบุคคลที่มีความสำคัญที่จะช่วยป้องกันโรคมือเท้าปาก (Hand Foot and Mouth Disease : HFMD) ได้ เนื่องจากเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดเด็กมากที่สุดและเป็นผู้มีอิทธิพลต่อการดูแลและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นของปัญหาดังกล่าวจึงได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็กโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมมาใช้ในการจัดโปรแกรมป้องกันโรคมือเท้าปากของผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโดยเพิ่มการรับรู้ความรุนแรงของการเป็นโรค การรับรู้โอกาสเสี่ยงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรคและการรับรู้อุปสรรครวมถึงการปฏิบัติดูแลรักษาโรคมือเท้าปาก การป้องกันโรคมือเท้าปากและควบคุมโรคมือเท้าปากด้วย 3 ส. คือส่งเสริมการคัดกรองโรคเบื้องต้น ส่งเสริมสุขภาพอนามัยส่วนบุคคล และส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 3 ประการของกรมควบคุมโรค ได้แก่ ครูผู้ดูแลเด็กมีสุขภาพและความรู้ดี รวมถึงการบริหารจัดการดีและสภาพแวดล้อมดี เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์พัฒนาเด็กเล็กปลอดโรคต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็กโดยการประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแรงสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น กับความรู้ การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรครวมถึงการปฏิบัติดูแลรักษาโรคมือเท้าปาก

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษากึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Two group pretest-posttest Design) ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ เป็นผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยใช้เกณฑ์คัดเลือกศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขนาด 81-100 ราย มีความพร้อมและยินดีเข้าสู่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กปลอดโรคมือเท้าปาก มีศูนย์เด็กเล็กที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด 46 แห่ง ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อคัดเลือกศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 2 แห่ง เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จากนั้นใช้สูตรการคำนวณตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยกรณี 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากการศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็กของผู้ปกครองเด็กก่อนวัยเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ โดยผู้วิจัยเลือกค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคมือเท้าปาก จากการศึกษาพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโรคมือเท้าปาก เท่ากับ 56.21 กลุ่มเปรียบเทียบ 50.47 ค่าความแปรปรวน กลุ่มทดลอง 6.21 กลุ่มเปรียบเทียบ 5.11 ราย แต่เพื่อป้องกันการสูญหาย หรือตกสำรวจ โดยคาดว่าจะมีผู้ตกสำรวจร้อยละ 30 เนื่องจากผู้ปกครองมีโอกาสถอนตัวสูง ได้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 35 ราย ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลาก เพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ครบ 35 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการจัดโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรค ประกอบด้วย คู่มือ สื่อวิดีโอ สไลด์ประกอบการบรรยาย การอบรมเชิงปฏิบัติการพร้อมทั้งสนับสนุนกระดาษ "มือเท้าปาก ป้องกันได้ หากเข้าใจ 3 ส." สนับสนุนจัดกิจกรรมโครงการประกวด "ผู้พิชิตมือสะอาด" ส่งตัวแทนประกวดคุณแม่ลูก "แม่กับหนูใส่ใจร้องเพลงล้างมือ" รวมถึงเอกสารการล้างมือการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โปสเตอร์คัดกรองมือเท้าปากเบื้องต้น สบู่เหลวสำหรับล้างมือของเด็กมอบบางวัล รวมถึงสิ่งปลอบใจ เพื่อเป็นแรงสนับสนุนและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามทั้งหมด 7 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ จำนวนบุตร ความถี่ในการล้างมือ ประวัติสมาชิกในครอบครัวป่วยเป็นโรคมือเท้าปาก ประวัติการป่วยของเด็กป่วยเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากการมีสุขอนามัยไม่ถูกต้อง

ส่วนที่ 2 คือความรู้เรื่องโรคมือเท้าปากซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของโรคมือเท้าปาก เชื้อก่อโรค อาการของโรค การแพร่กระจายโรค การดูแลรักษา การป้องกันโรคและควบคุมโรคด้วย 3ส. คือ ส่งเสริมการคัดกรองโรคเบื้องต้น ส่งเสริมสุขอนามัยส่วนบุคคล และส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 คือการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคมือเท้าปาก

ส่วนที่ 4 คือการรับรู้ความรุนแรงของโรคมือเท้าปาก

ส่วนที่ 5 คือการรับรู้ถึงประโยชน์ของการควบคุมและป้องกันโรคมือเท้าปาก

ส่วนที่ 6 คือการรับรู้ต่ออุปสรรคของการป้องกันโรค มือเท้าปาก

ส่วนที่ 7 การปฏิบัติในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็ก จากนั้นได้นำแบบสอบถามไปตรวจความตรงในเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาจำนวน 30 ราย เพื่อหาความสมบูรณ์ของเครื่องมือแล้ว หมาดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพคำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach's Alpha) โดยได้ความน่าเชื่อถือเท่ากับ 0.83

การเก็บข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้แบบสอบถามชุดเดียวกันสำหรับกลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการเลือกตัดสินใจเพื่อเข้าร่วมโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคมือเท้าปาก กลุ่มตัวอย่างที่ตกลงเข้าร่วมโปรแกรมจะได้รับเอกสารชี้แจงก่อนลงนามเพื่อเข้าร่วมทดลองในโปรแกรมสุขศึกษา สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบคือผู้ดูแลเด็กและผู้ปกครองเด็กต้องได้รับการดูแลตามมาตรฐานปกติแต่ไม่ได้โปรแกรมสุขศึกษากลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมทั้งหมด 8 ครั้ง ดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1 จัดอบรมให้ความรู้เนื้อหาเกี่ยวกับโรคมือเท้าปากรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคมือเท้าปากและการรับรู้ความรุนแรงของโรคมือเท้าปากโดยการใช้สื่อวิดีโอ สไลด์ประกอบการบรรยาย หลังจากนั้นให้ร่วมสรุปคิดและอภิปรายผลกระทบต่อเด็ก

กิจกรรมครั้งที่ 2 กิจกรรม "วิเคราะห์เสียง รู้เร็ว มือเท้าปากป้องกันได้" อบรมเชิงปฏิบัติการการดูแลรักษาโรค การป้องกันและควบคุมโรคมือเท้าปากด้วย 3 ส. คือ ส่งเสริมการคัดกรองโรคเบื้องต้น ส่งเสริมสุขอนามัยส่วนบุคคล และส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อมและร่วมกำหนดมาตรการ "ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กต้านภัยมือเท้าปาก"

กิจกรรมครั้งที่ 3 จัดกิจกรรมกลุ่มส่งเสริมการคัดกรองโรคเบื้องต้น โดยการทดสอบการตรวจโรคเบื้องต้น

กิจกรรมครั้งที่ 4 จัดกิจกรรมกลุ่มส่งเสริมสุขอนามัยส่วนบุคคล ซึ่งมีการทบทวนความรู้ สันนิษฐานของรางวัลประชาสัมพันธ์ โครงการประกวด “ผู้พิชิตมือสะอาด” และโครงการ “แม่กับหนู ใส่ใจร้องเพลงล้างมือ”

กิจกรรมครั้งที่ 5 จัดกิจกรรมกลุ่มส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อมกิจกรรมแบ่งกลุ่มๆ ละ ประมาณ 6-8 ราย เพื่อเข้าร่วมกิจกรรม แนะนำวิธีทำความสะอาด ระยะเวลาการทำความสะอาด หลังจากนั้นช่วงบ่ายทำกิจกรรม Big Cleaning Day และติดตามผล

ผลการศึกษา

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.60 และ 80.00 สถานภาพสมรส/คู่ ร้อยละ 57.10 และ 85.70 มีสถานความสัมพันธ์กับเด็ก โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ปกครองของเด็ก ร้อยละ 88.57 ประวัติโรคประจำตัว พบว่าเด็กไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 80.00 ไม่เคยมีประวัติสมาชิกในครอบครัวป่วยเป็นโรคมือเท้าปากร้อยละ 97.10 มีเพียง 1 ครอบครัวเท่านั้น ที่มีสมาชิกในครอบครัวเคยป่วยเป็นโรคมือเท้าปาก (ตารางที่ 1)

1.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง

ในกลุ่มทดลองและในกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า กลุ่มทดลอง หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นแตกต่างจากกลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในตัวแปรดังต่อไปนี้ ความรู้โรคมือเท้าปาก การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ต่ออุปสรรคและการปฏิบัติในการป้องกันโรคมือเท้าปากในวัยเด็ก (ตารางที่ 2)

วิจารณ์

การป้องกันโรคมือเท้าปาก ในระดับปฐมภูมิ จะช่วยให้เด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กปลอดภัยจากโรคมือเท้าปากได้ หรือเมื่อเด็กมีอาการเบื้องต้นสามารถเฝ้าระวังได้อย่างทันท่วงที ผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็ก จำเป็นต้องมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ถึงประโยชน์ในการป้องกันโรค การรับรู้ต่ออุปสรรคและการปฏิบัติในการป้องกันโรคมือเท้าปาก เพื่อสามารถป้องกันเกิดโรคมือเท้าปากในเด็กได้ ด้วยการจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้เนื้อหาเกี่ยวกับโรคมือเท้าปาก ความหมายของโรค เชื้อก่อโรค อาการของโรค การแพร่กระจายโรคและการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค และการรับรู้ความรุนแรงของโรค

โดยสื่อ วิดีโอ สไลด์ประกอบคำบรรยาย การรับรู้ถึงประโยชน์และอุปสรรคของการป้องกันและควบคุมโรค เข้ากิจกรรม “วิเคราะห์เสี่ยง รู้เร็ว มือเท้าปากป้องกันได้” ผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการดูแลรักษาโรค การป้องกันโรคและควบคุมโรคด้วย 3 ส. คือ ส่งเสริมการคัดกรองโรคเบื้องต้น (basic screening of health promotion) ส่งเสริมสุขอนามัยส่วนบุคคล (hygiene of health promotion) และ ส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อม (environment of Health promotion) พร้อมทั้งสนับสนุนกระเป๋ “มือเท้าปากป้องกันได้หากเข้าใจ 3 ส.” และสาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ในกระเป๋ 3 ส. และร่วมกำหนดมาตรการ “ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กต้านภัยมือเท้าปาก” มีกิจกรรมแต่ละรายสัปดาห์ สนับสนุนจัดกิจกรรมโครงการประกวด “ผู้พิชิตมือสะอาด” ส่งตัวแทนประกวดคุณแม่ลูก “แม่กับหนู ใส่ใจร้องเพลงล้างมือ” รวมถึงเอกสารการล้างมือการทำสะอาดสิ่งแวดล้อมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โปสเตอร์คัดกรองมือเท้าปากเบื้องต้น สบู่เหลวสำหรับล้างมือของเด็ก มอบรางวัล รวมถึงสิ่งปลอบใจ เพื่อเป็นแรงสนับสนุนทางสังคม ซึ่งสอดคล้องกับวริณรัตน์ พนมเชตร’ ได้ทำการศึกษาผลของกระบวนการกลุ่มต่อแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของผู้ดูแลในการป้องกันและดูแลเด็กอุจจาระร่วงที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปี โดยได้ทำการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องโรคอุจจาระร่วง การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติในการป้องกันโรค และการดูแลเด็กสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับวารสารณั เหล่าหอม’ ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมเพื่อพัฒนาผู้ปกครองในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพเด็กก่อนวัยเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กผลการศึกษา พบว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนน และค่าเฉลี่ยความแตกต่างของคะแนนด้านความรู้ การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การรับรู้ความสามารถของตนเอง การรับรู้ผลลัพธ์จากการปฏิบัติตัวในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพเด็กก่อนวัยเรียนมากกว่าก่อนการทดลองและมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

สรุป

การใช้โปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันโรคสามารถป้องกันโรคมือเท้าปาก ได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับสุขศึกษาตามปกติ

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=35)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	11	31.40	7	20.00
หญิง	24	68.60	28	80.00
สถานภาพสมรส				
สมรส/คู่	20	57.10	30	85.70
หย่า/แยกกันอยู่	9	25.70	1	2.90
โสด	2	5.70	1	2.90
หม้าย / เสียชีวิต	4	11.40	3	8.60
การศึกษาสูงสุด				
ไม่ได้เรียน	0	0.00	1	2.90
ประถมศึกษา	12	34.30	5	14.30
มัธยมศึกษาตอนต้น	10	28.60	8	22.90
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.	8	22.90	11	31.40
ปวส./อนุปริญญา	1	2.90	7	20.60
ปริญญาตรี	1	2.90	3	8.60
สูงกว่าปริญญาตรี	3	8.60	0	0.00
สถานะความสัมพันธ์กับเด็ก				
ครูผู้ดูแลเด็ก	4	11.43	4	11.43
ผู้ปกครอง	31	88.57	31	88.57
เด็กมีโรคประจำตัวหรือไม่				
ไม่มี	28	80.00	32	91.40
มี	5	14.30	2	5.70
ไม่ทราบ	2	5.70	1	2.90
ประวัติสมาชิกในครอบครัวป่วยเป็นโรคมือเท้าปาก				
ไม่มี	34	97.10	34	97.10
มี	1	2.90	1	2.90

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนวิจัยสำหรับคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เพื่อให้สามารถรับนักศึกษาที่มีความสามารถและศักยภาพสูงเข้าศึกษาในหลักสูตรและทำวิจัยในสาขาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญ ประจำปีการศึกษา 2554

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. WPRO | Hand, Foot and Mouth Disease Information Sheet. (2012). [Retrieved 24 July, 2012] Available from: http://www.wpro.who.int/emerging_diseases/hfmd.information.sheet/en/index.html
2. Centers for Disease Control and Prevention. CDC - HFMD - Outbreaks of Hand, Foot, and a Mouth Disease. (2012). [Retrieved 24 July, 2012] Available from: <http://www.cdc.gov/hand-foot-mouth/outbreaks.html>

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและในกลุ่มเปรียบเทียบ

	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		D	95%CI of mean difference	p-value
	mean	S.D.	mean	S.D.			
กลุ่มทดลอง							
ความรู้	10.57	2.03	14.08	1.59	3.51	2.66-4.36	<0.001
การรับรู้โอกาสเสี่ยง	40.42	4.72	53.37	4.91	12.94	10.83-15.05	<0.001
การรับรู้ความรุนแรง	38.34	7.91	49.6	9.02	11.25	7.61-14.89	<0.001
การรับรู้ประโยชน์	42.11	3.03	53.2	4.95	5.75	9.10-13.06	<0.001
การรับรู้อุปสรรค	32.22	0.87	47.0	6.22	14.77	11.71-17.83	<0.001
การปฏิบัติ	44.54	8.89	65.02	5.43	20.48	16.63-24.34	<0.001
กลุ่มเปรียบเทียบ							
ความรู้	10.08	2.21	9.34	2.47	-0.74	-1.93-0.44	0.21
การรับรู้โอกาสเสี่ยง	41.62	4.85	47.48	3.10	-1.14	-3.08-0.79	0.23
การรับรู้ความรุนแรง	39.04	7.93	37.22	7.60	-1.77	-5.49-1.94	0.34
การรับรู้ประโยชน์	2.40	3.06	43.34	4.07	0.94	-0.85-2.73	0.29
การรับรู้อุปสรรค	32.54	5.38	34.88	5.31	2.34	-0.42-5.11	0.09
การปฏิบัติ	44.82	8.92	48.65	8.28	3.82	-0.75-8.41	0.09

3. กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ. โรค มือ-เท้า-ปาก และโรคจากเชื้อเอนเทอโรไวรัส 71. (2555). [ค้นเมื่อ 24 กรกฎาคม 2555], จาก [http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/article/detail.asp?id=492]
4. ศูนย์ข่าวกรอง สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่. ความคืบหน้าสถานการณ์การระบาดของโรค มือ เท้า ปาก. (2555). [ค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2555], จาก [http://www.cueid.org/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,3636/Itemid,42/]
5. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. Hand, foot and mouth diseaseจากรายงานการเฝ้าระวังโรค 506. (2555). [ค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2555], จาก [http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?ds=71]
6. อธิชา วงศ์คำมอมรรรัตน์ ขอบตระกูล. สถานการณ์โรคมือเท้าปากประเทศไทย พ.ศ. 2555 (จากรายงาน 506 ณ วันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2555). [ค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2555], จาก [http://www.boe.moph.go.th/files/report/20120725_49672314.pdf]
7. วรินทรรัตน์ พนมเขตร. ผลของกระบวนการกลุ่มต่อแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของผู้ดูแลในการป้องกันและดูแลเด็กอุจจาระร่วงที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปี. [รายงานการศึกษาระดับปริญญาพยาบาล-ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลสุขภาพเด็ก]. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552.
8. วราภรณ์ เหลลาหอม. ประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมเพื่อพัฒนาผู้ปกครองในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพเด็กก่อนวัยเรียน: กรณีศึกษาในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกใหญ่ ตำบลบัวเงิน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น. ศรีนครินทร์เวชสาร 2555; 27:373-8.



ทัศนคติ และการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ ชั้นปีที่ 6

จิรฐา บุตรแก้ว¹, ปัตพงษ์ เกษสมบุญ²

¹กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น

²ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนวัยแรงงาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Attitudes and Performances Regarding Communication Skills among the Sixth Year Medical Students

Jiratha Budkaew¹, Pattapong Kessomboon²

¹ Department of Social Medicine, Khon Kaen Hospital

² Department of Community Medicine and Research and Training Center for Enhancing Quality of life of Working-Age people, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์ : การสื่อสารทางการแพทย์ถือเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเป็นแพทย์ที่ดีในอนาคต มีหลักฐานที่บ่งชี้ว่าความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์ และผู้ป่วยเป็นหัวใจหลักในการให้การดูแลและรักษาทางการแพทย์ที่มีคุณภาพและส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ป่วย ดังนั้นศูนย์แพทยศาสตร์ศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลขอนแก่น จึงได้จัดให้มีการเรียนการสอนทักษะการสื่อสารทางการแพทย์แก่นักศึกษาแพทย์ชั้นคลินิกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์การประเมินทัศนคติและการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะประเมินทัศนคติและการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ในโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินทัศนคติและการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ในโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับทัศนคติและระดับการปฏิบัติทักษะการสื่อสารของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ในศูนย์แพทยศาสตร์ชั้นคลินิก โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2555

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาภาคตัดขวางแบบพรรณนา กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็นสองส่วน ซึ่งส่วนที่ 1 เก็บข้อมูลโดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง เพื่อประเมินทัศนคติที่มีต่อทักษะการติดต่อสื่อสาร และส่วนที่สองเก็บข้อมูลจาก

Background and objective: Communication skills are considered to be imperative for any medical professional. Many studies have shown that the doctor-patient relationship is the most important factor of high quality medical care and patient satisfaction. Medical Education Center of Khon Kaen Hospital has been teaching communication skills to medical students since 2008, but their attitudes and practices of communication skills have never been assessed. The researchers are interested in this evaluation of attitudes and performances regarding communication skills among the sixth year medical students at Khon Kaen Hospital. This study aims to assess student's current attitudes and performances in communication skills at Khon Kaen Hospital and to determine the correlation between level of attitude and level of performance in communication skills among the sixth year medical students at Medical Education Center of Khon Kaen Hospital.

Methods: A cross-sectional descriptive study using a self-administered questionnaire was conducted to assess attitudes toward communication skills among 49 medical students. Additionally, 5 stations of ethical Objective Structured Clinical Examination (OSCE) were also tested to assess their performances related to

ผลการสอบประเมินทักษะการสื่อสารในวิชาจริยธรรมของวิชาชีพแพทย์ กับผู้ป่วยจำลองจำนวน 5 ฐาน ผลการสอบจะถูกนำมาจัดกลุ่มระดับทัศนคติและการปฏิบัติออกเป็นระดับดีปานกลางและไม่ดีหรือควรปรับปรุง ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาด้วยค่าอัตราส่วน ร้อยละ ค่ามัธยฐาน และค่าสถิติ Fisher's exact test

ผลการศึกษา : พบว่านักศึกษาแพทย์ส่งคืนแบบสอบถามและสอบวิชาจริยธรรมฯ จำนวน 49 ราย (ร้อยละ 100) และพบว่า สองในสามมีทัศนคติในระดับที่ดี (ร้อยละ 69.4) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นของความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาแพทย์ที่ต้องเรียนรู้เรื่องทักษะการสื่อสาร เช่นเกี่ยวกับการนำทักษะที่สำคัญนี้ไปใช้ประกอบอาชีพแพทย์ได้ในอนาคต อย่างไรก็ตาม เพียงหนึ่งในสามของผู้เข้าร่วมวิจัยเท่านั้นที่มีการปฏิบัติทักษะการสื่อสารในระดับที่ดี (ร้อยละ 28.6) ส่วนข้อจำกัดของการปฏิบัติทักษะการสื่อสารมี 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะการฟังและการตั้งคำถาม ทักษะการสร้างความสัมพันธ์เพื่อประโยชน์ในการรักษาโรค และทักษะการสรุป รวมถึงการปิดการสนทนา และพบว่า ระดับคะแนนเจตคติเฉลี่ย และระดับคะแนนการปฏิบัติทักษะการสื่อสารมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุป : จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ในโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น มีทัศนคติต่อทักษะการสื่อสารอยู่ในระดับที่ดี และจะดีมากขึ้นหากได้รับการเพิ่มพูนทักษะการสื่อสารใน 3 ประเด็น คือ ทักษะการฟังและการตั้งคำถาม ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ และทักษะการสรุปและการปิดการสนทนา

คำสำคัญ: ทัศนคติ, การปฏิบัติ, ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์, นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6

communication skills. Data were presented in percentages and mean values, and were categorized into good, moderate, and poor. The correlation between level of attitude and level of performance was examined using Fisher's exact test.

Results: The questionnaire return rate and the rate of passing Ethical OSCE were 100% ($n = 49$). Approximately two-third of medical students had good attitude (69.4%), particularly the questions about necessary of communication skills that medical students should be learning as well as applying this important skills in their future careers. Only one-third (28.6%) had good performances in communication skills. Of note, they had limited performances in three aspects including listening and asking questions, making therapeutic relationships, and summarizing and closing communication. However, a statistically significant correlation was found between the mean attitude scores and performance scores ($p < 0.05$).

Conclusions: It was found that the students' attitudes towards communication skills were good. The attitude and performance scores were correlated. Their performances in listening and asking question, making therapeutic relationship, and summarizing and closing communication should be improved.

Key words: Attitudes, performances, communication skills, sixth year medical students

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 164-171. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 164-171.

บทนำ

ทักษะการสื่อสารเป็นทักษะที่มีความสำคัญ เพราะเป็นการการเชื่อมโยงความเข้าใจ แลกเปลี่ยนความรู้ และปรับกระบวนการคิดให้ตรงกัน ส่งผลทำให้เกิดความใกล้ชิด ความเข้าใจ ความเห็นอกเห็นใจแก่บุคคลทั้ง 2 ฝ่าย และเมื่อสื่อสารกันจนสามารถเข้าใจได้ถูกต้อง ตรงกัน จะช่วยแก้ปัญหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังเป็นรากฐานที่สำคัญมากในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และเป็นทักษะจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งควรมีการดำเนินการควบคู่ไปกับการรักษาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยประสบความสำเร็จสูงสุด

อีกทั้งจะช่วยให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีความพึงพอใจกับกระบวนการทางการแพทย์ทั้งหมด

ปัจจุบันพบว่าบุคลากรทางการแพทย์ยังประสบ ปัญหาด้านการสื่อสารเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ดังจะเห็นได้จากปัญหาการร้องเรียนแพทย์ที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง² พบสถิติแพทย์ถูกร้องเรียนในรอบ 17 ปี สูงถึง 2,800 คดี และมีการชี้แจงข้อมูลการร้องเรียนจากแพทย์สภาตั้งแต่ปี พ.ศ.2531-2549 จำนวน 2,726 เรื่อง เฉลี่ยปีละ 151 เรื่อง ซึ่งสาเหตุการร้องเรียนที่มากที่สุดคือไม่รักษาตามมาตรฐาน 1,500 ราย โฆษณาประกอบวิชาชีพของแพทย์ 350 ราย ให้การรักษาที่แพงเกินเหตุ

238 ราย และมีการร้องเรียนเกิดขึ้น 2,355 เรื่อง โดยเกิดจากการทำผิดจริยธรรมมีมากกว่า 200 กรณี² สาเหตุหลักของการฟ้องร้องเกิดจากความบกพร่องในการสื่อสารระหว่างแพทย์กับผู้ป่วยและญาติ ทำให้เกิดความเข้าใจไม่ตรงกัน นำไปสู่ความขัดแย้ง ความยุ่งยากและทำให้บั่นทอนความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้รักษาและผู้รับบริการทางการแพทย์ และส่งผลต่อการรักษาทำให้การรักษามีประสิทธิภาพไม่ดีเท่าที่ควร³

แพทยสภาได้ให้ความสำคัญของการผลิตแพทย์ที่มีความรู้และทักษะที่ดี โดยเฉพาะการมีทักษะในการสื่อสารอย่างเหมาะสม ทั้งกับผู้ป่วยและญาติ การเรียนการสอนทักษะการสื่อสารจึงได้รับการบรรจุเป็นหลักสูตรในโรงเรียนแพทย์ทุกแห่งอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ให้นักศึกษาแพทย์มีความรู้ทัศนคติที่ดีและสามารถนำเอาทักษะการสื่อสารไปปฏิบัติใช้ในการให้บริการเวชปฏิบัติต่อไป⁴

อย่างไรก็ตามกระบวนการเรียนการสอนเรื่องการสื่อสารทางการแพทย์สามารถกระตุ้นให้เกิดองค์ความรู้ ทัศนคติและทำให้นักศึกษาแพทย์มีทักษะด้านการสื่อสารที่แตกต่างกัน⁵ ดังนั้นศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลขอนแก่น จึงได้พัฒนากระบวนการเรียนการสอน เรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ให้กับนักศึกษาแพทย์ ชั้นคลินิก โดยมีเนื้อหาความรู้ และรูปแบบการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษาที่สอดคล้องกัน ดังนี้

- 1) สอนบรรยายเรื่องทักษะเบื้องต้นของการสื่อสารทางการแพทย์ในชั้นปี 4 และฝึกปฏิบัติที่ห้องฝึกทักษะการเรียนร่วมกับผู้ป่วยจำลอง และได้ฝึกปฏิบัติงานจริงในศูนย์บริการสุขภาพชุมชนเมือง เครือข่ายโรงพยาบาลขอนแก่น และการออกเยี่ยมบ้านผู้ป่วยในชุมชนโดยเน้นการให้สุขศึกษา
- 2) สอนบรรยายเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ในประเด็นการแจ้งข่าวร้าย และการให้คำปรึกษาในชั้นปี 5 พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติจริงกับผู้ป่วยจำลอง
- 3) สอนบรรยายเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมวิชาชีพแพทย์ ในชั้นปี 6
- 4) การฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสาร (Communication skill workshop)
- 5) การบรรยายสรุปประเด็นจริยธรรมวิชาชีพแพทย์และ
- 6) การฝึกทำบทบาทสมมติและทักษะทางคลินิก (Role play) เรื่องจริยธรรมวิชาชีพแพทย์

นอกจากนี้ยังมีการสอบวัดความรู้รวบยอดเพื่อวัดผลในตอนท้ายของการเรียนการสอนทักษะการสื่อสารในรูปแบบการทดสอบทักษะทางคลินิกในประเด็นจริยธรรมวิชาชีพแพทย์ ในกลุ่มนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 โดยมุ่งหวังว่าการเรียนการสอนด้วยรูปแบบดังกล่าวจะนำไปสู่กระบวนการ

ที่ก่อให้เกิดนักศึกษาแพทย์มีทัศนคติที่ดีต่อทักษะการสื่อสารทางการแพทย์และสามารถประยุกต์ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ในสถานการณ์ต่างๆ ไปปฏิบัติใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเป็นแพทย์ที่มีการสื่อสารที่เหมาะสม

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินทัศนคติและการปฏิบัติทักษะการสื่อสารและเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับทัศนคติและระดับการปฏิบัติทักษะการสื่อสารของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ในศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2555

วิธีการศึกษา

การออกแบบการศึกษา

เป็นการศึกษาภาคตัดขวางแบบพรรณนากลุ่มประชากรคือนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ในศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลขอนแก่น จำนวน ทั้งหมด 49 ราย การเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบตอบเอง ซึ่งเป็นแบบประเมินตนเองในรายวิชาทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป คะแนนเฉลี่ยประจำปี คะแนนสอบจริยธรรมวิชาชีพแพทย์โดยรวม และทัศนคติที่มีต่อทักษะการสื่อสาร รวม 13 ข้อคำถาม ทัศนคติของนักศึกษาแพทย์ถูกวัดใน 5 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) การตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนทักษะการสื่อสาร
- 2) การนำทักษะการสื่อสารไปใช้ในวิชาชีพแพทย์
- 3) ความจำเป็นของการฝึกทักษะการสื่อสาร
- 4) ความน่าสนใจของการเรียนการสอนทักษะการสื่อสาร
- 5) การเรียนรู้ของทักษะการสื่อสาร โดยคำถามที่วัดทัศนคติประกอบทั้งคำถามเชิงบวกและเชิงลบ โดยแต่ละข้อคำถามของทัศนคติมีค่าคะแนนคำตอบตั้งแต่ 1-5 ซึ่งมีความหมายดังนี้ กรณีของคำถามเชิงลบ 1=เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 2=เห็นด้วย, 3=ไม่แน่ใจ, 4=ไม่เห็นด้วย, 5=ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง กรณีของคำถามเชิงบวก 5=เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 4=เห็นด้วย, 3=ไม่แน่ใจ, 2=ไม่เห็นด้วย, 1=ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตัวอย่างคำถามที่เป็นข้อความเชิงบวก (positive) เช่น ทักษะการสื่อสารแพทย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิชาชีพแพทย์ได้อย่างกว้างขวาง ตัวอย่างคำถามที่เป็นข้อความที่เป็นเชิงลบ (Negative) เช่น ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์เป็นวิชาที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิชาชีพแพทย์

การเก็บข้อมูล ได้ทำการเก็บข้อมูล 1 ครั้งในช่วงสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตรทักษะการสื่อสาร ซึ่งจัดการสอนเนื้อหาเรื่องทักษะการสื่อสารขั้นพื้นฐาน การแจ้งข่าวร้าย

การแสดงบทบาทสมมติ และฝึกทักษะการสัมภาษณ์ผู้ป่วยจำลอง ควบคุมเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารแบบรายบุคคล รวม 16 ชั่วโมง

การเก็บข้อมูลส่วนที่สอง เก็บข้อมูลจากการทดสอบการปฏิบัติทักษะการสื่อสารกับผู้ป่วยจำลอง 5 ฐานในการสอบทักษะทางคลินิกเรื่องจริยธรรมวิชาชีพแพทย์ โดยมี การวัดทักษะการสื่อสาร 5 ด้าน คือ 1) การนำเข้าเรื่องสนทนา 2) การฟังและการตั้งคำถาม 3) การให้ข้อมูล 4) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ป่วยและญาติและ 5) การสรุปและปิดการสนทนา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์คะแนนทัศนคติ และการปฏิบัติทักษะการสื่อสาร นำเสนอเป็นค่าความถี่ อัตราส่วน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ และนำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน (median) ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ และได้มีการจัดกลุ่มระดับทัศนคติ และการปฏิบัติทักษะการสื่อสารออกเป็นระดับดี (มากกว่าร้อยละ 80) ปานกลาง (ร้อยละ 60-80) และไม่ดี (น้อยกว่าร้อยละ 60) สำหรับการศึกษาค่าความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติและการปฏิบัติทักษะการสื่อสารฯ ใช้ Fisher's exact test โดยระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ $p < 0.05$

ข้อพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการคุ้มครองสิทธิตามเกณฑ์มาตรฐานจริยธรรมการวิจัยมีการแจ้งข้อมูลแก่อาสาสมัครและการเข้าร่วมวิจัยเป็นไปโดยสมัครใจ และมีการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการอนุญาตให้ดำเนินการวิจัยได้โดยคณะกรรมการศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิกโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 จากแบบสอบถามชนิดตอบเอง

พบว่า อัตราการการส่งคืนแบบสอบถามและการสอบผ่านจริยธรรม คิดเป็นร้อยละ 100 จากการสำรวจนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ทั้งหมด 49 ราย ทุกรายยินยอมให้ใช้ข้อมูลเพื่อการศึกษา โดยผู้เข้าร่วมวิจัย เป็นนักศึกษาแพทย์เพศหญิง 26 ราย (ร้อยละ 53.1) ชาย 23 ราย (ร้อยละ 46.9) มีผลการเรียนเฉลี่ยในเทอมที่ผ่านมาในช่วง 3.00 - 3.50 เท่ากับ ร้อยละ 53.1 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน=0.29) และค่าคะแนนโดยรวมของการสอบทักษะทางคลินิกด้านจริยธรรมวิชาชีพแพทย์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 49.0) (ตารางที่ 1) ค่ามัธยฐานของคะแนนทัศนคติเรื่องการสื่อสารในช่วงสิ้นสุดการเรียนเท่ากับ 42.63 (SD 3.78) มีนักศึกษาแพทย์ 33 ราย (ร้อยละ 67.4) ที่มีคะแนนทัศนคติในระดับดี นักศึกษา

แพทย์ ร้อยละ 100 มีทัศนคติที่ดีต่อประเด็นการตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนทักษะการสื่อสาร การนำทักษะการสื่อสารไปใช้ในวิชาชีพแพทย์ ในทางตรงกันข้ามนักศึกษาแพทย์มีทัศนคติที่ไม่ดีกับการเข้าเรียนวิชาการสื่อสารทางการแพทย์ ในข้อคำถามข้อที่ 5 ถึงร้อยละ 73.0 (36/49) (ตารางที่ 2 และ 3)

ส่วนที่ 2 : ผลจากการสอบทักษะทางคลินิกด้านจริยธรรมวิชาชีพแพทย์

พบว่าภาพรวมของการปฏิบัติทักษะการสื่อสารของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 71.4 (35/49) (ตารางที่ 4) และประเด็นในการปฏิบัติทักษะการสื่อสารที่นักศึกษาแพทย์ สามารถปฏิบัติได้ดีที่สุด คือ ทักษะด้านการให้ข้อมูลคิดเป็นร้อยละ 95.9 (47/49) แต่ยังมีอีก 2 ประเด็นที่นักศึกษาแพทย์ ปฏิบัติทักษะการสื่อสารได้ค่อนข้างต่ำ คือ การฟังและการตั้งคำถาม รวมถึงการสร้าง ความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ คิดเป็นร้อยละ 42.9 (21/49) และ 40.8 (20/49) ตามลำดับ ส่วนประเด็นที่นักศึกษาแพทย์ ปฏิบัติทักษะการสื่อสารได้อยู่ในระดับต่ำสุด คือ การสรุป และปิดการสนทนา ร้อยละ 20.4 (10/49) (ตารางที่ 4)

แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาแพทย์ยังมีระดับคะแนนปฏิบัติทักษะการสื่อสารที่น้อยใน 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะการฟังและการตั้งคำถาม ทักษะการสร้างความสัมพันธ์เพื่อประโยชน์ในการรักษาโรค และทักษะการสรุปและปิดการสนทนา หรือการให้คำปรึกษา (ตารางที่ 5)

นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างระดับของทัศนคติกับระดับการปฏิบัติทักษะการสื่อสารฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่านักศึกษาแพทย์ที่มีทัศนคติในระดับที่ดีจะมีการปฏิบัติทักษะการสื่อสารจากการสอบทักษะทางคลินิกเมื่อสิ้นสุดการเรียนในระดับที่ดีด้วย (ตารางที่ 6)

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของกระบวนการเรียนการสอนเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ โดยการประเมินตนเองแบบอัตวิสัย (subjective) เพียง 1 ด้านคือทัศนคติในประเด็นความคิดเห็นต่อความสำคัญ ประโยชน์ และการนำทักษะการสื่อสารฯ ไปปรับใช้ในวิชาชีพแพทย์ ซึ่งพบว่านักศึกษาแพทย์ส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อทักษะการสื่อสาร และสามารถสอบคะแนนภาคปฏิบัติของการสื่อสารในการสอบทักษะทางคลินิกได้ในระดับปานกลางถึงดีเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ อันประกอบไปด้วย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะทั่วไปของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	26	53.1
ชาย	23	46.9
คะแนนเฉลี่ยประจำปีการศึกษา		
> 3.50	1	2.0
3.00-3.50	26	53.1
2.50-2.99	19	38.8
<2.50	3	6.1
คะแนนสอบจริยธรรมวิชาชีพแพทย์โดยรวม		
ดี (>= 75)	2	4.1
ปานกลาง (70-74)	24	49.0
ไม่ดี (< 69)	23	46.9

ตารางที่ 2 คะแนนทัศนคติต่อการสื่อสารทางการแพทย์ จำแนกรายข้อ

ทัศนคติของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6	ระดับของคะแนน* จำนวน (ร้อยละ)		
	ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1. ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานในวิชาชีพแพทย์**	0 (0)	0 (0)	49 (100)
2. ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ควรเป็นวิชาเลือก**	3 (61.1)	1 (2.0)	45 (91.8)
3. ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิชาชีพแพทย์ได้	48 (98.0)	0 (0)	1 (2.0)
4. ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์เป็นวิชาที่ทุกคนจำเป็นต้องเรียนรู้	48 (98.0)	1 (2.0)	0 (0)
5. จะรู้สึกอึดอัดหรือไม่มีความสุขเมื่อต้องเข้าเรียนวิชาการสื่อสารทางการแพทย์ **	3 (6.1)	10 (20.4)	36 (73.5)
6. การเรียนทักษะการสื่อสารแพทย์ช่วยเพิ่มพูนความรู้ในวิชาชีพแพทย์ให้กว้างขวาง	38 (77.6)	9 (18.4)	2 (4.1)
7. การฝึกให้คำแนะนำ และพูดคุยกับผู้ป่วยและญาติด้วยตนเองบ่อยๆ จะช่วยให้เกิดทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ได้ดีขึ้น	39 (79.6)	8 (16.3)	2 (4.1)
8. การเรียนรู้ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ให้ได้ดีจำเป็นต้องเรียนรู้ภายในห้องเรียนกับอาจารย์ผู้สอนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น**	5 (10.2)	9 (18.4)	35 (71.4)
9. ทักษะการสื่อสารทางการแพทย์เป็นวิชาที่เรียนรู้และทำความเข้าใจได้ยาก**	10 (20.4)	10 (20.4)	29 (59.2)
10. เมื่อถึงคาบเรียนทักษะการสื่อสารทางการแพทย์จะรู้สึกกระตือรือร้นอยากเข้าเรียน	11 (22.4)	22 (44.9)	16 (32.7)
ทัศนคติในภาพรวม	33(67.3)	16 (32.7)	0 (0)

หมายเหตุ: 1. ** เป็นคำถามเชิงลบ (Negative question)

2. * คะแนนที่ได้เกิดจากผลรวมกันของคะแนนทัศนคติของนักศึกษาแพทย์ ในแต่ละข้อ โดยกรณีคำถามเชิงลบ 1= เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2= เห็นด้วย 3= ไม่เห็นด้วย 4= ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง กรณีคำถามเชิงบวก 5= เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4= เห็นด้วย 3= ไม่เห็นด้วย 2= ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1= ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าคะแนนรวมที่ได้ ถูกนำมาแยกเป็น ระดับดี (> 80%) ระดับปานกลาง (60-80%) และ ระดับต่ำ (< 60%)

ตารางที่ 3 แสดงระดับทัศนคติที่มีต่อการสื่อสารทางการแพทย์

ระดับของทัศนคติ ของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 (จาก 10 ข้อคำถามของทัศนคติที่มีต่อการสื่อสารทางการแพทย์)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ระดับดี (> 80 % ของคะแนนทั้งหมด) 41-50 คะแนน	33	67.4
ระดับปานกลาง (60-80% ของคะแนนทั้งหมด) 30-40 คะแนน	16	32.7
ระดับไม่ดี (<60% ของคะแนนทั้งหมด) < 30 คะแนน	0	0

ค่ามัธยฐาน 42.63, SD 3.78, สูงสุด 34, ต่ำสุด 49, จำนวน = 49

ตารางที่ 4 คะแนนการสอบปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ จำแนกรายข้อ

ทัศนคติของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6	ระดับของคะแนน* จำนวน (ร้อยละ)		
	ดี	ปานกลาง	ไม่ดี
1. การนำเข้าเรื่อง	34 (69.4)	15 (30.6)	0 (0)
2. การให้ข้อมูล	47 (95.9)	2 (4.1)	0 (0)
3. การฟังและการตั้งคำถาม	21 (42.9)	27 (55.1)	1 (2.0)
4. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ	20 (40.8)	22 (44.9)	7 (14.3)
5. การสรุปและปิดการสนทนา	10 (20.4)	18 (36.7)	21 (42.9)
การปฏิบัติทักษะการสื่อสารในภาพรวม	14 (28.6)	35 (71.4)	0 (0)

หมายเหตุ: 1. * คะแนนสอบภาคปฏิบัติเรื่องทักษะการสื่อสารแบ่งตามฐาน 5 ฐานของทักษะทาง คลินิก การประเมินทักษะ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คะแนนในแต่ละด้านของแต่ละฐานถูกนำมารวมกัน และจัดลำดับคะแนนรวมออกเป็น ระดับดี (> 80%) ระดับปานกลาง (60-80%) และระดับต่ำหรือไม่ดี (< 60%)

ตารางที่ 5 แสดงระดับการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ในการสอบทักษะทางคลินิก

ระดับของทัศนคติ ของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 (อิงจาก 5 ฐาน ของการสอบทักษะทางคลินิกกับผู้ป่วยจำลอง)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ระดับดี(> 80 % ของคะแนนทั้งหมด) >80 คะแนน	14	28.6
ระดับปานกลาง (60-80% ของคะแนนทั้งหมด) 60-80 คะแนน	35	71.4
ระดับไม่ดี (<60% ของคะแนนทั้งหมด) < 60 คะแนน	0	0

มัธยฐาน 75.33, SD 5.07, สูงสุด 86.25, ต่ำสุด 64, จำนวน=49

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทัศนคติ และการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์

ระดับของทัศนคติของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6	ระดับของการปฏิบัติทักษะการสื่อสาร			p-value
	ดี	ปานกลาง	ไม่ดี	
ดี	13	21	0	0.038 *
ปานกลาง	1	14	0	
ไม่ดี	0	0	0	

* Fisher's exact test

การสอนเนื้อหา ความรู้พื้นฐานของทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ ควบคู่ไปกับการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งแบบรายกลุ่ม และแบบรายบุคคลนั้นสามารถกระตุ้นให้นักศึกษาแพทย์มีทัศนคติและการปฏิบัติในเรื่องทักษะการสื่อสารได้ในระดับที่ดี

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ประเมินผลโดยการประเมินตนเองแบบอัตวิสัย ซึ่งนักศึกษาแพทย์อาจมีอคติต่อการให้คะแนนได้ ดังนั้นข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไปคือ ผู้วิจัยหรือผู้สนใจควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองแบบอัตวิสัยกับการประเมินรายบุคคลจากอาจารย์ผู้สอน (direct observation) ขณะเรียนและฝึกปฏิบัติงานซึ่งเป็นการประเมินแบบภาวะวิสัย (objective) รวมถึงการประเมินโดยผู้วิจัยจำลอง เพื่อให้นักศึกษาแพทย์มีทัศนคติและสามารถนำความรู้และทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

สำหรับเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพศ ระดับผลการเรียน และระดับคะแนนสอบโดยรวมของทักษะทางคลินิกเรื่องจริยธรรมวิชาชีพแพทย์ กับทัศนคติและการปฏิบัติในเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ พบว่าระดับผลการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนทัศนคติและการปฏิบัติในเรื่องทักษะการสื่อสาร ซึ่งให้ผลตรงข้ามกับการศึกษาในกลุ่มนักศึกษาแพทย์อิหร่านที่พบว่านักศึกษาเพศหญิงมีทัศนคติเชิงบวกต่อการฝึกทักษะการสื่อสารมากกว่านักศึกษาเพศชาย⁶

สิ่งสำคัญที่ได้จากการศึกษานี้คือ มีความสัมพันธ์กันระหว่างระดับคะแนนทัศนคติที่มีต่อการสื่อสารทางการแพทย์ และระดับคะแนนการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อาจเนื่องมาจากทัศนคติถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันจะทำให้นักศึกษาแพทย์มีพฤติกรรม หรือการปฏิบัติทักษะการสื่อสารได้ถูกต้อง ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นกิจกรรมที่พัฒนาให้นักศึกษาแพทย์มีทัศนคติที่ดีต่อการสื่อสารทางการแพทย์ รวมถึงตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของทักษะการสื่อสาร จะช่วยให้นักศึกษาแพทย์ค้นหา ปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว จึงทำให้ได้คะแนนการปฏิบัติทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ อยู่ในระดับดีด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Sharifirad และคณะที่พบว่าการมีทัศนคติที่ดีของแพทย์จะมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของการปฏิบัติทักษะการสื่อสารอย่างมั่นใจและถูกต้อง เหมาะสม⁷ และที่ผลการศึกษาในอังกฤษที่พบว่า หากแพทย์มีทัศนคติในเชิงลบ และไม่ให้ความสำคัญของทักษะการสื่อสาร ถือเป็นปัจจัยที่ขัดขวางที่สำคัญอย่างหนึ่งในการนำเอาทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์⁸

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ การพัฒนาทักษะการสื่อสารทางการแพทย์อาจขึ้นกับปัจจัยแวดล้อมหลายประการ ที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากการศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาภาคตัดขวางหลังสิ้นสุดการสอนนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 โดยไม่ได้มีการควบคุมผลกระทบจากปัจจัยอื่นๆ ซึ่งอาจส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักศึกษาแพทย์ได้ เช่น ความสนใจส่วนบุคคล บุคลิกลักษณะเฉพาะและคุณลักษณะในการเรียนรู้ของนักศึกษา อีกทั้งจำนวนตัวอย่างค่อนข้างน้อย ดังนั้น ผลการศึกษาที่ได้จึงเป็นเพียงข้อมูลพื้นฐาน เบื้องต้นเฉพาะกลุ่ม ซึ่งแสดงให้เห็นภาพในองครวมเท่านั้น การนำไปใช้เพื่อ วัตถุประสงค์อื่นๆ ควรต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวข้างต้น

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้วิจัยและผู้สนใจจะทำการศึกษาในเรื่องนี้ควรทำการศึกษาให้ครอบคลุมถึงการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้เรื่องการสื่อสารฯ ตลอดจนศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการสื่อสารกับคุณลักษณะในการเรียนรู้ของนักศึกษา รวมถึงความชื่นชอบในรายวิชา และระดับการได้เรียนรู้จากการจัดการเรียนการสอนเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ในโรงพยาบาลจะทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่ครบถ้วน และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของนักศึกษาแพทย์ชั้นคลินิกต่อไป

สรุป

จากการประเมินแบบอัตวิสัย (subjective) ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า การจัดการเรียนการสอนเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ทำให้นักศึกษาแพทย์มีคะแนนทัศนคติในระดับที่ดี และได้คะแนนการสอบภาคปฏิบัติทักษะทางคลินิกด้านการสื่อสารอยู่ในระดับที่ปานกลางถึงดี หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน จึงควรบรรจุการเรียนการสอนเรื่องทักษะการสื่อสารทางการแพทย์ในโรงเรียนแพทย์เพื่อทำให้นักศึกษาแพทย์ชั้นคลินิกมีองค์ความรู้และทักษะที่เพียงพอ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการสื่อสาร และมีศักยภาพที่จะเป็นแพทย์ที่มีการสื่อสารอย่างเหมาะสมต่อไป ซึ่งทำให้ปัญหาการฟ้องร้องแพทย์ลดลงได้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อ.พญ. กนกวรรณ ศรีรักษา ผู้เชี่ยวชาญงานด้านแพทยศาสตร์ศึกษา ตรวจสอบเนื้อหาและความถูกต้องของแบบถาม คุณนิศากร พรพมา ผู้ประสานงานวิจัยและรวบรวมแบบสอบถาม และนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ของศูนย์แพทยศาสตร์ชั้นคลินิก โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น ปีการศึกษา 2555 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้แก่งานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์, นฤมล สิ้นสุพรรณ, อมรรัตน์ รัตนสิริ, วัฒนะ ดิฐสถาพรเจริญ, ปิยธิดา คูหิรัญญรัตน์, เสาวนันท บำเรอราช. ทักษะการสื่อสารสำหรับการให้คำปรึกษา ทางกายภาพ. ศรีนครินทร์เวชสาร 2551; 23: 250-7.
2. ASTV ผู้จัดการออนไลน์. หมอประเวศ หนุนตั้งองค์กรไกล่เกลี่ยแพทย์ คนไข้. ผู้จัดการออนไลน์ 12 กุมภาพันธ์ 2551 [สืบค้นเมื่อ 19 มิถุนายน 2556] จาก <http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9510000017328>
3. Evans BJ, Stanely RO, Mestrovic R, et al. Effects of communication skills training on students' diagnostic efficiency. Med Educ 1991; 25: 517 - 26.
4. Kaufman DM, Laidlaw TA, Macleod H. Communication skills in medical school: exposure, confidence, and performance. Acad Med 2000; 75(10 Suppl): S90 - 2.
5. Langille DB, Kaufman DM, Laidlaw TA, Sargeant J, MacLeod H. Faculty attitudes towards medical communication and their perceptions of students' communication skills training at Dalhousie University. Med Educ 2001;35:548-54.
6. Fazel I, Aghamolaei T. Attitudes toward learning communication skills among medical students of a university in Iran. Acta Medica Iranica 2011;49: 625-9.
7. Sharifirad GH, Shadzi S, Baghyiani Moghadam M, Mohamed F. The effectiveness of teaching communicative skills to the health staff in improving the knowledge and behaviors of mothers of 4-12 month- old children affected with weight losses. Ilam Univ Med Sci. 2004;4:1-8.
8. British Medical Association. Communication skills. Education for doctor, British Medical Education. London: BMA publication; 2004; [Accessed 13 September 2013] Available from: <http://bma.org.uk/news-views-analysis/live-and-learn/categories/communication-skills>.



การประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำ เพื่อเป็นทางเลือกและหรือใช้เสริมการให้เลือดทดแทนในผู้ป่วยทางสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยาของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ : รายงานเบื้องต้น

ยุทธพงศ์ วีระวัฒน์ตระกูล, โกวิท คำพิทักษ์, สงวนโชค ล้วนรัตนาก

ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น ประเทศไทย

Evaluation of Efficacy and Safety of Intravenous Iron Therapy as an Alternative/Adjunct to Allogeneic Blood Transfusion in Obstetric and Gynecological Cases at Srinagarind Hospital : Preliminary Report

Yuthapong Werawatakul, Kovit Khampitak, Sanguanchoke Luanratanakorn

Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen Thailand

วัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 4 อย่าง คือ 1.หาอัตรา การหลีกเลี่ยงการให้เลือดได้ของผู้ป่วยสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ 2.วิเคราะห์หาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อ ความสำเร็จในการหลีกเลี่ยงการให้เลือด 3.หาอาการและผลข้าง เคียงจากการให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำในการใช้ทางคลินิก 4.เปรียบเทียบความเสี่ยงและประโยชน์ของการให้ธาตุเหล็กทาง หลอดเลือดดำชนิด iron-sucrose ในการใช้เป็นทางเลือกทดแทน และหรือเสริมการให้เลือดทดแทน

วิธีการศึกษา : 1.ค้นหาผู้ป่วยสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยาที่ได้รับ การให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำชนิด iron-sucrose ตั้งแต่ มกราคม 2550-กรกฎาคม 2552 2.รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของ ผู้ป่วยเหล่านี้ได้แก่อายุ ความเข้มข้นของเลือดก่อนและหลังการให้ iron-sucrose ปริมาณเลือดที่ออก การให้เลือดทดแทนอาการและ อาการข้างเคียงจากการให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำ

ผลการศึกษา : ผู้ป่วย 13 รายจาก 15 ราย ที่ให้ธาตุเหล็กทาง หลอดเลือดดำสามารถหลีกเลี่ยงการให้เลือดทดแทน (ร้อยละ 86.7) โดยแยกเป็นผู้ป่วยทางสูติศาสตร์ 5 รายจาก 6 ราย (ร้อยละ 83.3) และเป็นผู้ป่วยทางนรีเวชวิทยา 8 รายจาก 9 ราย (ร้อยละ 88.9) ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการหลีกเลี่ยงการให้เลือดทดแทน ใน ผู้ป่วยทางสูติศาสตร์ ได้แก่ ความเข้มข้นของเลือดก่อนการรักษา ปริมาณเลือดที่ออกและความเข้มข้นของเลือดภายหลังการให้ธาตุ เหล็กทางหลอดเลือดดำสำหรับในผู้ป่วยทางนรีเวชวิทยา ได้แก่

Objectives: To determine the ratio of obstetric and gynecological (Ob-Gyn) cases at Srinagarind Hospital that can omit a blood transfusion; To analyse the factors effecting the success in omitting blood transfusion; To review the symptoms and side-effects of iron-sucrose in clinical use; and, to compare the risk/benefit of iron-sucrose as an alternative/ adjunct to allogeneic blood transfusion.

Methods: We retrieved the records of OBGYN cases between January 2007 and July 2009 that received iron-sucrose (Venofer) as an intervention; and, analysed the data on age, hematocrit before and after intervention with iron-sucrose, estimated blood loss, intervention with blood transfusion, symptoms and side-effects of the iron-sucrose.

Results: Fifteen cases received intravenous iron therapy, 13 of which did not need a blood transfusion (86.7%). Five of 6 obstetric cases (83.3%) and 8 of 9 gynecological cases (88.9%) did not need a blood transfusion. The factors associated with omitting blood transfusion in the obstetric cases included: initial hematocrit, amount of blood loss and hematocrit post-intravenous iron therapy. In the gynecological cases, they were: initial hematocrit, amount of blood loss and type of operation. Only one case in these 15 cases had an adverse

Correspondence : Werawatakul Y, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University , Khon Kaen, 40002, Thailand. Phone: 043-363030, Fax : 043-348395, E-mail: yutwer@kku.ac.th

ความเข้มข้นของเลือดก่อนการรักษา ปริมาณเลือดที่ออก และชนิดของการผ่าตัดในผู้ป่วยที่รับธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำ 15 รายนั้น พบรายงานผลข้างเคียงเพียง 1 ราย คือ รู้สึกอกร้อน หน้าแดง โดยอาการหายไปเมื่อให้ยาในอัตราที่ช้าลงจาก 1 ชั่วโมงเป็น 4 ชั่วโมง หากพิจารณาความเสี่ยงจากการรับเลือดทำให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำนับเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า แทนการให้เลือด

สรุป : การให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำชนิด iron-sucrose ในผู้ป่วยทางสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยาจัดเป็นวิธีที่ปลอดภัยและเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า การเลือกใช้อย่างเหมาะสมในผู้ป่วยสามารถหลีกเลี่ยงการให้เลือดทดแทนได้ในร้อยละที่สูง อย่างไรก็ตามยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในจำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้นเพื่อยืนยันผลการรักษาต่อไป

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพและความปลอดภัย, การให้ธาตุเหล็กทางหลอดเลือดดำ, การใช้เลือดทดแทน, ผู้ป่วยทางสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา

reaction (i.e., feeling hot and flush). These reactions disappeared when the infusion rate was extended from 1 hour to 4 hours. Considering the risk from blood transfusion, intravenous iron therapy represents a valuable alternative.

Conclusions: Intravenous iron therapy with iron-sucrose in Ob-Gyn cases was a safe and valuable procedure. Appropriately selected cases had a high percentage of success in omitting blood transfusion; nevertheless, more cases are needed for confirmation.

Keywords: Efficacy and safety, Intravenous iron therapy, Blood transfusion, Obstetric and gynecological cases.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 172-178. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 1172-178.

Introduction

Obstetric cases, especially the complicated ones, are at high risk of bleeding, and massive bleeding is one of the 4 leading causes of maternal death (i.e., hypertension, embolism, hemorrhage and infection).^{1,2} Such bleeding may occur in the first half of pregnancy due to abortion, ectopic pregnancy or molar pregnancy.³ In late pregnancy, massive bleeding may occur from placenta previa and abruptio placentae. During the intrapartum period, excessive blood loss could be from: dystocia, cesarean section in certain conditions (i.e., placenta previa, uterine atony). In the postpartum period, massive bleeding may occur because of: uterine atony, retained placental fragments, infection or coagulopathy.¹ Among gynecological cases with anticipated blood loss before surgery (i.e., uterine leiomyoma, abnormal uterine bleeding, gynecological cancer) further surgical blood loss may be harmful.⁴⁻⁶

Acute blood loss with anemia may occur, making a transfusion inevitable.^{7,8} In mild to moderate anemia, without further blood loss, a transfusion may be omitted.⁹ Oral iron supplementation about 1 wk will be needed to improve the hemoglobin level compared to only 2-3 days of parenteral iron-sucrose supplementation.¹⁰

Intravenous iron therapy is an alternative/ adjunct to allogeneic blood transfusion in obstetric and gynecological cases at high risk for hemorrhage. When blood transfusion can be omitted, the risks of blood donor transfusion are avoided and the blood supply is conserved¹¹.

Since 2007, parenteral iron-sucrose has been offered at Srinagarind Hospital in obstetric cases once bleeding has ceased and if the degree of anemia warrants a transfusion. For this research, only the cases that chose the iron-sucrose were recruited. After the intervention, the hematocrit level and clinical symptoms were re-evaluated, and only if necessary, a blood transfusion was given.

Objectives

This study was done to determine (a) the ratio of success vs. non success in omitting blood transfusion (b) the factors affecting, symptoms and side effects of iron-sucrose in clinical use, and risk-benefit of iron-sucrose as an alternative/adjunct to allogeneic blood transfusion.

Methods

This study was reviewed and approved by the Ethics Committee of Khon Kaen University (HE 510707). We conducted a retrospective evaluation (for efficacy and safety) of medical records and laboratory reports of Ob-Gyn cases who received intravenous iron therapy between January 2007 and July 2009 at Srinagarind Hospital.

Results

During the period studied, 15 cases received iron-sucrose instead of blood transfusion: 1 in 6 obstetric cases and 1 in 9 gynecological cases needed a blood transfusion after the iron-sucrose intervention. The ratio of Ob-Gyn cases at Srinagarind Hospital that can omit blood transfusion was 13:15 (86.7%).

The 6 obstetric cases had (a) intervention with iron-sucrose after the bleeding ceased (b) mild to moderate anemia and (c) normal hemodynamics. There was: 1 case of missed abortion; 1 case of massive bleeding from placenta previa that required an emergency cesarean section; 2 cases of normal labor with postpartum hemorrhage; and, 2 cases of cesarean section with intraoperative heavy blood loss. Only 1 case of the 6 needed a blood transfusion (2 units) despite the intervention: this case had massive antepartum hemorrhage from placenta previa and intraoperative blood loss of 1,200 ml. The other 5 obstetric cases, that had had the iron-sucrose intervention, avoided needing a blood transfusion: all 5 felt better, had reduced dizziness and malaise and were satisfied with the treatment. The ratio of obstetric cases that can omit a blood transfusion was 5:6 (83.3%) (Table 1).

Nine gynecological cases received iron-sucrose at hospital before elective surgery; 6 of whom had a hematocrit < 30 vol% (or hemoglobin < 10 g/dL for those who did not meet the criteria for elective surgery). Three of these cases had a hematocrit level just above the criteria. All 9 gynecological cases received 200 mg of iron-sucrose 1–2 days before surgery and their hematocrit level rose to > 30 vol% in the morning of the

surgery. Eight cases were able to omit a blood transfusion and had a good hematocrit level without anemic symptoms.

One case, however, could not avoid a blood transfusion. This case was an elderly 67-year-old with a huge ovarian mass. A total abdominal hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy and omentectomy was performed. The ratio of gynecological cases that was able to omit a blood transfusion was 8:9 (88.9%). (Table 2).

Success in omitting a blood transfusion in obstetric cases depended on the (a) initial hematocrit (b) amount of blood loss and (c) hematocrit post-intervention with iron-sucrose. The lowest hematocrit after intervention with iron-sucrose in obstetric cases that could omit blood transfusion was 21.3 vol%. This patient felt much better and could look after her infant without anemic symptoms. The only obstetric case that needed 2 units of blood transfusion had antepartum hemorrhage with placenta previa totalis and heavy bleeding, before and during cesarean section. This case still had anemic symptoms after intervention with iron-sucrose and the hematocrit level was 20.5 vol% before the transfusion was given.

The success in omitting blood transfusion in gynecological cases depended on the: initial hematocrit, intra-operative blood loss and type of operations. Six of the 9 gynecological cases in the study had a blood concentration that did not meet the criteria for elective surgery.

These 6 gynecological cases had a hematocrit level < 30 vol% on admission. Intervention with iron-sucrose was given after admission and all six then had a hematocrit level > 30 vol% and so met the criteria for elective surgery as scheduled. These 6 gynecological cases were operated for simple hysterectomy and laparoscopic assisted vaginal hysterectomy (LAVH). None of them had a hematocrit < 25 vol%, after their respective surgery, so a blood transfusion was omitted. Three of the 9 gynecological cases had a hematocrit > 30 vol% on admission and all received full supplementation with oral iron tablets before admission. Iron-sucrose was given immediately after admission which was

Table 1 Details of the six obstetric cases

Condition	Age	Initial hematocrit	Procedure	Cause & Estimated blood Loss	Hematocrit before an daffer intervention	Intervention1	Intervention2	Discharge hematocrit
1. Missed Abortion (uterus size 14 wks of gestation)	34	35	Misoprostol vaginal suppositories	Incomplete abortion with 800 ml blood loss curettage performed	24	Iron-sucrose 100 mg and 100 mg in 2 consecutive days	No	26
2. G1P1 36 wks PROM with spontaneous labor	27	32	Normal labor with episiotomy (3100 gm)	PPH at postpartum ward 500 ml	26	Iron-sucrose 200 mg	No	24
3. G1P1 40 wks with spontaneous labor	24	36	Normal labor with episiotomy (3270 gm)	PPH 500 ml at labor room and PPH at postpartum ward 300 ml	25.1	Iron-sucrose 200 mg	No	21.3
4. G1P1 39 wks Infertile	29	34.2	LTC/S	Heavy bleeding 1400 ml	26	Iron-sucrose 200 mg	No	24
5. G3P3 36 wks placenta previa totalis (2 nd episode bleeding)	38	32	Emergency LTC/S due to APH 400 ml	LT C/S heavy bleeding 1200 ml	28,20.5	Iron-sucrose 200 mg	Blood transfusion 2 units	30
6. G2P2 38+ wks Induction of labor	23	32	Emergency LTC/S due to cervical dystocia	LT C/S heavy bleeding 1000 ml	26.5	Iron-sucrose 200 mg and 200 mg in 2 consecutive days	No	23

G = Gravida P = Parity PROM = Premature rupture of the membranes PPH = Postpartum hemorrhage

LTC/S = low transverse cesarean section APH = Antepartum hemorrhage

Table 2 Details of the nine gynecological cases

Condition	Age	Admission hematocrit	Intervention1	Hematocrit just before operation	Type of operation	Intervention2	Discharge hematocrit
1. Myoma uteri 16-wk size with hypermenorrhea	44	28.5	Iron-sucrose 200 mg	32	TAH with BSO	No	31
2. Myoma uteri with menorrhagia and anemia	41	29.4	Iron-sucrose 200 mg	31	TAH with Rt SO (myoma with adenomyosis and pelvic endometriosis)	No	31
3. Pelvic mass	67	31	Iron-sucrose 200 mg	33	TAH with BSO omentectomy	Postoperative hematocrit 24% and blood transfusion 1 unit was given	30
4. Myoma 14-wk size with hypermenorrhea	49	28	Iron-sucrose 200 mg	31	TAH with BSO	No	30
5. Subserous myoma	41	28.7	Iron-sucrose 200 mg	31.5	TAH	No	30
6. Myoma 12-wk size with hypermenorrhea	48	32.3	Iron-sucrose 200 mg	35	TAH with BSO	No	33
7. Myoma 10-wk size with hypermenorrhea	50	29.8	Iron-sucrose 200 mg	31	LAVH with Lt SO	No	28
8. Adenomyosis 12 wks sized with hypermenorrhea and anemia	42	29.9	Iron-sucrose 200 mg	31	TAH	No	29
9. Prolapsed submucous myoma 4x5 cm	38	31	Iron-sucrose 200 mg	33	Transvaginal myomec-tomy	No	31

TAH with BSO = total abdominal hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy

LAVH = laparoscopic assisted vaginal hysterectomy

Lt SO = left salpingo-oophorectomy

Rt SO = right salpingo-oophorectomy

1–2 days before their respective surgery. All of them had an improved hematocrit; except one elderly patient with a huge pelvic mass who needed a total abdominal hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy and omentectomy plus 1 unit of blood at ward. The patient was anemic and her post-operative hematocrit was 24 vol%. She might have needed more units of blood if the iron-sucrose intervention had not been provided before her surgery.

Symptoms and side-effects of iron-sucrose were found in 1 of 15 cases. This sole patient was a 41-year-old with subserous myoma uteri and the side-effect she reported was feeling hot and flushed. After careful evaluation of her symptoms, it was determined beyond these side-effects she was not experiencing any serious adverse effects. Her symptoms might have been from rapid infusion of the iron-sucrose. Because of this case, we later prolonged the infusion time from 1 to 4 hours, with close observation of the patient.

Discussion

Obstetric cases eligible for intravenous iron therapy should be (a) stable (b) without further blood loss (c) have but moderate anemia and (d) be in good hemodynamic condition. Adverse side-effects from intravenous iron-sucrose are relatively rare and not serious as compared with other forms of intravenous iron.^{12,13} Intravenous iron-sucrose in cases of scheduled gynecological surgeries—whose hematocrit does not meet, or is just above, the criteria for elective surgery are used for the purpose of omitting blood transfusion. The iron-sucrose intervention can allow the omission of blood transfusion and/or reduce the units of blood should a transfusion be needed. In this study, intravenous iron therapy was on an in-patient basis and the significant rise of blood concentration was between 3 and 5 days after the treatment.¹⁴

The rising of the blood concentration from this intravenous iron therapy is faster than oral iron supplements which is helpful for cases with limited gastrointestinal absorption.¹³ Clinical observation revealed that patients so treated experience a rapid improvement of

the well-being.¹³

Some physicians become aware of serious adverse effects of intravenous iron therapy including anaphylaxis and anaphylactoid reaction.¹⁵ These serious side-effects were due to the iron-dextran, (> 100,000 Da, a large molecule)¹⁵. Iron-sucrose is in the form of an iron hydroxide-saccharate complex (34,000-60,000 Da), and no biological polymers are formed, so anaphylactic reactions are extremely rare.^{11,15} The eneral side-effects of iron-sucrose include: metallic taste, feeling hot, nausea, local irritation and dizziness.^{11,15} Positron emission tomography (PET scan) studies show an immediate accumulation in the bone marrow. The half-life is 5.5 h and the plasma levels of iron-sucrose return to pre-treatment values within 24 h of administration. Iron-sucrose is rapidly taken up for erythropoiesis.¹¹

Since the early 1990s, iron-sucrose (venofer[®]) has been used during pregnancy and the puerperium at the Zurich University Hospital Obstetric Clinics. The prerequisites for its use are:¹¹ (1) anemia, Hb < 10 g/dL (2) confirmed iron deficiency (ferritin < 15 mg/L) (3) completion of the first trimester (4) failure of a 14-day course of oral iron therapy (5) no hemoglobinopathy (6) no liver disease (7) no acute or chronic bacterial infection and (8) no known iron overload (e.g., hemochromatosis).

At the Zurich University Hospital, the iron saccharate complex is administered through a venous butterfly cannula. Once correct positioning in the vein has been tested with normal saline, iron saccharate can be administered undiluted as a bolus or diluted (e.g., to 100-200 ml with normal saline) as a short infusion. Administration of a test dose (1 ml) is required in some countries. The subsequent bolus injection is given over 5-10 min, the short infusion over ~20 min. The maximum single dose is 200 mg. Zurich University Hospital generally gives 2 doses/week on an outpatient basis, to achieve a target Hb value of 11.0 g/dL.¹¹

In our experience, however, the treatment is given on an in-patient basis. For the first case in our study, we used iron-sucrose (venofer¹) 100 mg diluted in 250 ml with normal saline as a slow infusion in 2-4 h under close observation. For the other cases, we used

iron-sucrose 200 mg diluted in 250 ml or 100 ml with normal saline as a slow infusion in 1-2 h. Only in one case was there any reaction—feeling hot and flushed. After careful evaluation, a slower infusion rate of iron-sucrose (over 4 h) alleviated the symptoms.

The overall efficacy and safety of intravenous iron therapy in obstetric and gynecological cases at Srinagarind Hospital are good, such that blood transfusion could be omitted in 86.7% of the cases we studied. Importantly, even the cases requiring blood transfusion after these intervention needed less units of blood transfusion. The factors that affected success were (a) initial hematocrit (b) amount of blood loss (c) type of operation (d) blood concentration after iron-sucrose therapy and (e) patient symptoms. Most obstetric cases are younger than gynecological ones. Three of our 6 obstetric cases had a hematocrit < 25% after intravenous iron-sucrose therapy (21.3, 23 and 24%, respectively). All of them, however, had good clinical symptoms, well-being and a normal postpartum check up without anemia. Likewise all of the gynecological cases had no complications at the 1 month follow up visit.

The infection risks of blood transfusion include parasites, bacteria, viruses and prions that depend on the efficacy of the blood bank. The general incidence of risks of: HIV infection from blood transfusion is 1:1-1:12 million; hepatitis B virus 1:50,000-1:5 million; hepatitis C virus 1:100,000-1:5 million; bacteria 1:2000, CMV, EBV, parasite (e.g., malaria) and prions undefined.^{11,16}

The immunological risks of blood products can have either an acute or chronic course: acute hemolytic reaction, late-type reactions, allergies, transfusion-related acute lung injury, transfusion-related graft vs. host disease, post-transfusion purpura, de novo antibodies to blood groups or HLA.^{11,16}

Erythrocyte damage caused by storage, increasing storage periods have detectable negative effects on the quality of erythrocytes, and these can result in adverse effects in transfusion recipients. The effect of storage on the properties of erythrocytes include: membrane defects (increased rigidity), reduced 2,3-DPG content, reduced survival, hemolysis, acidosis, hyperglycemia,

cytokine accumulation, histamine and kinin accumulation, microaggregation, increased agglutination tendency.¹¹

Blood transfusion is necessary to treat acute massive hemorrhage.^{7,16} In cases where bleeding has stopped and the hemodynamics are stable with mild to moderate anemia, intravenous iron therapy can be used as an alternative/adjunct to blood transfusion. It is moreover a good way to reduce units of transfusion and obviate the risks of blood transfusion. A further larger study will be needed for confirmation.

Conflict of interest

The authors have no competing interests.

Acknowledgments

The authors thank (a) all the residents, orderlies, laboratory staff who assisted (b) the patients who participated (c) the Department of OB-GYN and the Faculty for support and (d) Mr. Bryan Roderick Hamman for assistance with the English-language presentation.

References

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY, editors. *Williams Obstetrics*. 23rd ed. New York : McGraw-Hill, 2010: 5-6.
2. Chang J, Elam-Evans LD, Berg CJ. Pregnancy-related mortality surveillance-United States, 1991-1999. *MMWR*. 2003;52(SS-2):4.
3. Koonin LM, MacKay AP, Berg CJ, Atrash HK, Smit JC. Pregnancy-related mortality surveillance-United States, 1987-1990. *MMWR*. 1997;46:127.
4. Berek JS, editor. *Berek & Novak's Gynecology*. 14th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007: 480-1.
5. Rock JA, Jones III WH, editors. *Te Linde's Operative Gynecology*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008. p. 595.
6. Gibbs RS, Karlan BY, Haney AF, et al., editors. *Danforth's obstetrics and gynecology*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008: 1043.
7. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap III LC, Wenstrom KD, editors. *Williams Obstetrics*. 22nd ed. New York: McGraw-Hill, 2005: 840-4.

8. Ekeroma A, Ansari A, Stirrat C. Blood transfusion in obstetrics and gynecology. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104: 278-84.
9. Consensus Development Conference: Perioperative red cell transfusion. Bethesda, MD, National Institutes of Health 1988;7: 27-9.
10. Verdon F, Burnand B, Fallab Stubi C-L, Bonard C, Graff M, Michaud A, et al. Iron supplementation for unexplained fatigue in non-anemic women : double blind randomized placebo controlled trial. *BMJ* 2003;326:1124-8.
11. Huch R, Breyman C. Anaemia in pregnancy and the puerperium. Bremen: UNI-MED, 2005: 76-7.
12. Hoigne'R, Breyman C, Kunzi U, Brunner F. Parenteral iron therapy: problems and possible solutions. *Schweiz Med Wochenschr* 1998;128:528-35.
13. Huch R, Breyman C. Anaemia in pregnancy and the puerperium. Bremen: UNI-MED, 2000: 70-4.
14. Breyman C. Modern therapy concepts for severe anaemia in pregnancy and postpartum. In : Huch A, Huch R, Breyman C, editors. Prevention and management of anaemia in pregnancy and postpartum hemorrhage. Schellenberg Verlag, Zurich, 1998: 107-22.
15. Adamson JW. Iron deficiency and other hypoproliferative anemias. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, editors. *Harrison's principles of Internal Medicine*. 17th ed. New York : McGraw Hill, 2008: 632-4.
16. Hallowell CW. Transfusion therapy. In : Dale DC, Federman DD, editors. *ACP Medicine*. 3rd ed. New York : WebMD Inc, 2007: 1206-21.



ผลของการประคบแผลห้วนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นในมารดาหลังคลอดครั้งแรก

ธรรมลักษณ์ ซื่อสัตย์¹, สมพร วัฒนนุกุลเกียรติ², วิชัย อึ้งพินิจพงศ์³,

¹สาขาวิชาการผดุงครรภ์ขั้นสูง คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านเพศภาวะและสุขภาพสตรี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³กลุ่มวิจัยปวดหลัง ปวดคอ และข้ออื่นๆ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Effects of Warm Moist Gel Pack Compression on Sore Nipples in Primiparous Mothers

Tammaluk Suesat¹ Somporn Wattananukulkiat² Wichai Eungpinichpong³

¹Advanced Midwifery Department, Faculty of Public Nursing, Khon Kaen University

²Centre for Research and Training on Gender and Women's Health, Faculty of Public Nursing, Khon Kaen University

³Back, Neck, and Other Joint Pain Research Group, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: ภาวะห้วนมแตกเป็นสาเหตุสำคัญทำให้มารดาเลิกเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ การประคบแผลห้วนมด้วยความร้อนชื้นที่เหมาะสม อาจช่วยลดระดับการแตกของแผลห้วนมและลดความเจ็บปวดห้วนมได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถดูแลมารดาที่คลอดครั้งแรกซึ่งมีข้อจำกัดในการดูแลแผลห้วนมตามการพยาบาลปกติได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการประคบแผลห้วนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นต่อระดับการแตกของแผลห้วนมและความเจ็บปวดห้วนม

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองกลุ่มตัวอย่างเป็นมารดาหลังคลอดครั้งแรกที่คลอดปกติ มีระดับการแตกของแผลห้วนมที่ระดับ 2-3 ที่หอผู้ป่วยหลังคลอด โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น เริ่มศึกษาใน 12-24 ชั่วโมงหลังคลอด สุ่มโดยจับฉลากเข้าสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองได้รับการประคบแผลห้วนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นร่วมกับการได้รับการพยาบาลตามปกติ 14 ราย และกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลแผลห้วนมตามการพยาบาลตามปกติ 14 ราย ทั้งสองกลุ่มมีการประเมินระดับการแตกของแผลห้วนม และประเมินความเจ็บปวดห้วนมเปรียบเทียบกัน

ผลการศึกษา: กลุ่มทดลองมีระดับการแตกของแผลห้วนมลดลงที่ 12 ชั่วโมงหลังการดูแล ($p<0.01$) และมีระดับการแตกของแผลห้วนมลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม หลังได้รับการดูแล 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง ($p<0.01$) ด้านความเจ็บปวดห้วนม กลุ่มทดลองมีความเจ็บปวดห้วนมลดลงมากที่สุดหลังประคบทันที และเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หลังประคบ 1 ชั่วโมงแต่ต่ำกว่าก่อนประคบทุกครั้ง ($p<0.01$) และ หลังการดูแล 24 ชั่วโมง กลุ่มทดลองเริ่มมีความเจ็บ

Background and Objective: Nipple soreness is one of the major reasons for restraining breastfeeding in mother. Compression on sore nipples with a warm moist pack can effectively reduce the levels of soreness in the nipples and pain. As a result, it is of benefit for taking care of primiparous mothers with limitations regarding sore nipples during routine care. The objectives of this study are to compare the effects of using warm moist gel pack compression on sore nipples in primiparous mothers with routine care against normal routine care alone on levels of soreness in the nipple and pain in primiparous mothers.

Methods: A quasi-experimental research design was conducted in participants who were primiparous mothers and gave birth with normal labour. The participants were admitted to the postpartum unit of Srinagarind Hospital, Khon Kaen University. Within 12-24 hours after giving childbirth, they were divided into two groups including an experimental group (N=14) and control group (N=14). The experimental group received warm moist gel pack compression on sore nipples combined with routine care whereas the control group received only routine care. Both groups were evaluated for nipple soreness and nipple pain.

Results: The results showed that the level of nipple soreness of the experimental group was significantly decreased ($p<0.01$)

ปวดหัตถ์ลดลง และลดลงต่อเนื่องจนถึงหลังการดูแล 48 ชั่วโมง โดยความเจ็บปวดหัตถ์หลังการดูแล 48 ชั่วโมง ลดลงมากกว่าหลังการดูแล 36 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) และหลังการดูแลกลุ่มทดลอง มีคะแนนความเจ็บปวดหัตถ์ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมทุกระยะ โดยหลังการดูแล 48 ชั่วโมง ความเจ็บปวดหัตถ์ของมารดากลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

สรุป: การประคบแผลหัตถ์ด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นมีผลในการลดระดับการแตกของแผลหัตถ์ และความเจ็บปวดหัตถ์ในมารดาที่คลอดครั้งแรก วิธีการนี้สามารถนำมาใช้ผนวกกับการรักษาพยาบาลปกติในการดูแลรักษา มารดาหลังคลอดกลุ่มนี้ได้

คำสำคัญ: แผลหัตถ์, ปวดหัตถ์, เจลร้อน, ประคบหน้าอุ่น

after 12 hours of treatment, and had lower level of nipple soreness than that of the control group after 12, 24, 36, and 48 hours of the treatment sessions ($p < 0.01$). In addition, we noted that the nipple pain of the experimental group was decreased the most immediately after the compression whereas it was slightly increased after 1 hour of compression. However, the pain level after each compression was always lower than that of before compression ($p < 0.01$). After 24 hours of treatment, the level of nipple in the experimental group had continuously decreased pain until the 48th hour of treatment, i.e. the level of nipple pain after 48 hours of treatment was much lower than the pain level after 36 hours of treatment ($p < 0.01$). After treatment, the nipple pain of the experimental group was lower than that of the control group in every period, i.e. after 48 hours of treatment, nipple pain of the experimental group was lower than that of the control group ($p < 0.01$).

Conclusions: It is concluded that a warm moist gel pack compression could effectively reduce nipple soreness and pain in primiparous mothes. We suggest that it could be incorporated with a routine care for this patient population.

Key word: nipple soreness, nipple pain, hot gel, warm water compress

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 179-187. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 179-187.

บทนำ

ภาวะหัตถ์แตกพบได้ตั้งแต่อายุ 11-96 ของมารดาที่ให้นมบุตร¹ เกิดจากชั้นผิวหนังหัตถ์ถูกทำลายเป็นแผล มารดารู้สึกเจ็บปวด ไม่เต็มใจให้ทารกดูดนม เป็นสาเหตุให้เลิกเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในที่สุด² ภาวะหัตถ์แตกอาจเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ครั้งแรกของการให้นม และมีความรุนแรงมากที่สุดในวันที่ 2-3 หลังคลอด¹ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะหัตถ์แตกและการหายของแผล ได้แก่ มารดาที่มีบุตรคนแรก มีหัตถ์นมผิดปกติ เต้านมคัดตึง³ ท่าทางการดูดนมของทารก^{4,5} การสอนจัดทำดูดนม⁶ อายุของมารดา⁷ ภาวะโภชนาการ การได้รับสารอาหารและการถูกจำกัดการเคลื่อนไหว และการได้รับออกซิเจน^{7,8} ซึ่งบางปัจจัยเป็นสิ่งที่ไม่สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงได้ คลินิกนมแม่ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ในปี พ.ศ. 2553 พบว่า ร้อยละ 20 ของมารดาที่หยุดเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเตียวในระยะ 1-2 สัปดาห์ หลังคลอดเกิดจากภาวะหัตถ์แตก และได้มีการสำรวจมารดาที่มีภาวะหัตถ์แตกระหว่างอยู่รักษาในโรงพยาบาล เดือนเมษายน - มิถุนายน 2553 พบทั้งหมด 120 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 ของมารดาทั้งหมด โดยเริ่มมีแผลหัตถ์ใน

วันที่ 1 หลังคลอดมากที่สุด คือร้อยละ 47 เจ็บเกิดขึ้นในช่วง 12 ชั่วโมงหลังคลอด⁹

ในหอผู้ป่วยหลังคลอดได้มีการป้องกันหัตถ์แตก โดยพยาบาลจะช่วยจัดทำให้นมบุตรทุกครั้งในช่วงที่มารดาช่วยเหลือตนเองได้น้อย ซึ่งพบว่าแม่บุตรดูดนมอมได้ลึก มีทำให้นมที่ถูกต้อง ในบางรายก็ยังพบภาวะหัตถ์แตกเกิดขึ้นหลังให้นมได้ ซึ่งเมื่อเกิดภาวะหัตถ์แตกเกิดขึ้น การให้การพยาบาลตามปกติ พยาบาลจะเข้าช่วยจัดทำดูดนม สอนตัวต่อตัว เพื่อให้ทารกอมได้ลึกถึงลานนม สอนการดูแลรักษาความสะอาด และให้มารดาบีบน้ำนมทาแผลหัตถ์ทุกครั้งหลังทารกดูดนมเสร็จ ซึ่งจะช่วยให้บริเวณแผลมีความชุ่มชื้นส่งเสริมการหายของแผล หากมารดาสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำได้ แผลหัตถ์จะค่อยๆ ลดขนาดลง สามารถสังเกตได้ภายใน 10-12 ชั่วโมง⁹ อย่างไรก็ตามอาจมีข้อจำกัดในกลุ่มมารดาหลังคลอดครั้งแรก ซึ่งมีการมาของน้ำนมช้า บางรายมาช้าได้มากกว่า 72 ชั่วโมงหลังคลอด เนื่องจากกลไกการกระตุ้นการสร้างและหลั่งน้ำนม¹⁰ มารดากลุ่มนี้มีความเสี่ยงที่จะเกิดแผลหัตถ์ได้มากกว่ามารดาที่เคยให้นมบุตรมาก่อน และมีโอกาสที่แผลจะรุนแรงหายได้ช้า เพราะไม่มีน้ำนมทาในช่วงวันแรกๆ หลังคลอด

การรักษาภาวะหัวนมแตกที่ศึกษาในต่างประเทศทั้งหมด 7 วิธี ได้แก่ การประคบด้วยความร้อนชื้นโดยใช้น้ำอุ่น^{2,11-14} การทาด้วยน้ำมันแม่^{13,15,16} การประคบด้วยความร้อนชื้นโดยถุงซาอูน^{13,14,17} การทาด้วย lanolin การใช้ประทุมแก้วร่วมกับการทาด้วย lanolin¹⁶⁻¹⁸ การทาด้วย hydrogel^{16,18} และการทาด้วย glycerine gel¹⁷ แต่วิธีที่ใช้สารต่างๆ ประคบหรือทาบริเวณหัวนมมีข้อจำกัดด้านความปลอดภัยเนื่องจากทารกต้องดูดกินน้ำนมมารดา สารที่นำมาใช้ทาอาจมีผลข้างเคียงต่อทารกได้ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ 3 งาน^{2,11,19} ได้แนะนำให้ใช้การประคบด้วยความร้อนชื้นโดยใช้น้ำอุ่น เพราะไม่มีสารตกค้างที่อาจเกิดอันตรายกับทารกที่ต้องดูดนมแม่ ไม่มีรายงานเกี่ยวกับการได้รับบาดเจ็บหรือมีภาวะแทรกซ้อน และสามารถลดความเจ็บปวดหัวนมได้ดี ส่วนการลดระดับการแตกของแผลหัวนมยังไม่ชัดเจนซึ่งอาจเป็นเพราะอุปกรณ์ประคบ และระยะเวลาในการประคบ¹²⁻¹⁴ การประคบด้วยน้ำอุ่นมีวิธีการคือใช้ผ้าชุบน้ำอุ่นประคบบริเวณแผลหัวนม วันละ 4 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที ซึ่งไม่ได้อธิบายว่าความร้อนและระยะเวลาที่ใช้ทำให้เนื้อเยื่อที่ประคบมีอุณหภูมิเท่าใด เกิดกลไกการรักษาอย่างไร ผู้ศึกษาจึงนำอุปกรณ์การประคบน้ำอุ่นมาทดลองใช้ พบว่าอุปกรณ์มีความร้อนในระดับที่ต่ำมาก ซึ่งอาจลดความเจ็บปวดได้แต่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้เกิดการรักษาบาดแผล ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและได้พัฒนาอุปกรณ์คือ ลูกประคบเจลอุ่นแบบขึ้น สำหรับประคบแผลหัวนมซึ่งมีความปลอดภัย ให้ความร้อนด้วยอุณหภูมิที่เหมาะสมสม่ำเสมอที่นานกว่า 20 นาที และมีความสะดวกใช้การประคบแผลหัวนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบขึ้น เป็นการรักษาด้วยความร้อนชื้น เมื่อเนื้อเยื่อที่ประคบมีอุณหภูมิ 38-45 องศาเซลเซียส^{20,28} ทำให้มีการไหลเวียนของเลือดเพิ่มขึ้น ออกซิเจน สารอาหาร และเซลล์เม็ดเลือดขาวซึ่งช่วยฆ่าเชื้อมาบริเวณแผลมากขึ้น ความร้อนชื้นทำให้ผิวหนังบริเวณที่ประคบมีความชุ่มชื้นส่งเสริมการหายของแผลช่วยเร่งการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ เมื่อแผลหายเร็วก็นำผลให้ความเจ็บปวดบริเวณแผลลดลงอีกด้วย²⁰ นอกจากนี้ความร้อนยังสามารถกระตุ้นประสาทรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด ซึ่งมีผลช่วยลดความเจ็บปวดได้ทันทีและคงอยู่ระยะหนึ่ง²¹ โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการประคบแผลหัวนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบขึ้นร่วมกับการพยาบาลตามปกติ กับการพยาบาลตามปกติต่อระดับการแตกของแผลหัวนม และต่อความเจ็บปวดหัวนมในมารดาหลังคลอดครั้งแรก เพื่อเป็นการส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาทั้งทดลอง เปรียบเทียบก่อน-หลังทดลอง (pretest-posttest design) กลุ่มตัวอย่างคือ มารดาหลังคลอดที่คลอดและดูแลหลังคลอดที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น สุ่มจากมารดาที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดคือ มารดาหลังคลอดครั้งแรก คลอดปกติ อายุ 20-34 ปี หัวนมปกติ มีระดับการแตกของแผลหัวนมที่ระดับ 2-3 คะแนน นำหนักก่อนคลอดอยู่ในเกณฑ์ปกติ คือ BMI ก่อนตั้งครรภ์อยู่ระหว่าง 19.8-26.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นในระยะตั้งครรภ์อยู่ระหว่าง 11.5-16 กิโลกรัม มารดาและทารกไม่มีข้อห้ามในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ เช่น มารดาที่ติดเชื้อ HIV เป็นต้น มารดาไม่มีภาวะแทรกซ้อนทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ไม่เป็นโรคที่มีข้อห้ามในการรักษาด้วยความร้อน ไม่มีภาวะซีด (Hct \geq 33 กรัมต่อเดซิลิตร, สูญเสียเลือดหลังคลอด <500 มิลลิลิตร) ทารกคลอดครบกำหนด แข็งแรง มีน้ำหนักระหว่าง 2.5-4.0 กิโลกรัม คะแนน Apgar score ประเมินที่ 1 และ 5 นาที อยู่ในช่วง 7-10 คะแนน ไม่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ ภาวะลิ้นติด มารดาสื่อสารภาษาไทยได้ ยินดีและเต็มใจเข้าร่วมการศึกษา และจะถูกคัดออกเมื่อมารดาหรือทารกมีภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่างทำให้ไม่สามารถให้นมแม่ได้ เช่น มารดามีภาวะตกเลือดหลังคลอด ทารกมีภาวะน้ำตาลต่ำ หรือตัวเหลืองรุนแรงที่ได้รับน้ำตาลหรือนมผสมเพิ่ม เป็นต้น

คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการหาขนาดตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน²² กำหนดความเชื่อมั่นในการทดลองร้อยละ 95 ใช้ค่าความแปรปรวนร่วมจากการศึกษาเรื่องผลของการดูแลเต้านมและหัวนมในระยะก่อนคลอด และหลังคลอดต่อการเกิดภาวะหัวนมแตก²³ ได้เท่ากับ 0.95 มีค่าเฉลี่ยการเกิดหัวนมแตกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเท่ากับ 4.933 คะแนน (SD \pm 1.349) และ 3.8 คะแนน (SD \pm 0.254) ตามลำดับ Type I Error และ Type II Error สำหรับการทดสอบทางเดียว เท่ากับ 1.645 และ 1.282 ตามลำดับ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 12 ราย/กลุ่ม และเพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอจากการถอนตัวหรือถูกคัดออกของผู้เข้าร่วมวิจัย จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 เป็น 14 ราย/กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 28 ราย ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายแบบไม่ทดแทน (without replacement) เข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้การวัดระดับการแตกของแผลหัวนมใช้เครื่องมือ Nipple Soreness Rating Scale ของ Dodd และ Chalmers¹⁸ เป็นแบบสังเกตบันทึกคะแนนมีตั้งแต่ 1-5

ระดับ วัดจากลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไปของห้วนมมารดา โดย 1 คือ ผิวหนังบริเวณห้วนมเป็นปกติ ไม่มีรอยแดง จนถึง 5 คือ ผิวหนังบริเวณห้วนมแตกมาก จนไม่สามารถให้ทารกดูดนมได้ หากความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่า CVI (content validity index) เท่ากับ 1.0 หากความเที่ยง โดยทดลองใช้กับมารดาหลังคลอดที่มีคุณสมบัติคล้าย กลุ่มตัวอย่าง 5 ราย ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 1.0 ส่วนการวัดความเจ็บปวดห้วนม ใช้แบบประเมินความเจ็บปวดด้วย สายตา (visual analogue scale, VAS) ชนิด pain intensity scale ซึ่งทดสอบในมารดาที่มีภาวะห้วนมเจ็บแตกหลังคลอด ได้ค่าความเที่ยงสูงถึง 0.97° สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา คือ ลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นพัฒนาโดยปรีกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาด้วยความร้อน อุปกรณ์ประกอบด้วย แผ่นประคบร้อนชนิดเจล ขนาด 10x10 เซนติเมตร แช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที จากนั้นใช้ผ้าสำลี 2 ผืนที่ชุบน้ำร้อนให้บริเวณกลางผ้าเปียกหมาดพอดี มาห่อแผ่นประคบร้อน (รูปที่ 1) นำไปทดลองใช้กับอาสาสมัครบุคคลทั่วไปเพศหญิงและมารดาหลังคลอด ผู้มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 3 ราย โดยใช้เครื่องถ่ายภาพความร้อนวัดความร้อนในการประคบบริเวณห้วนมลานนม 20 นาที ได้ผลคล้ายคลึงกัน คือ ลูกประคบมีอุณหภูมิ 44-55 องศาเซลเซียส ทำให้เนื้อเยื่อบริเวณที่ประคบมีอุณหภูมิประมาณ 38-43 องศาเซลเซียส ในการทดสอบและตลอดการวิจัยไม่พบอันตราย หรือภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น

เก็บข้อมูล เก็บข้อมูลทั่วไป ด้วยแบบเก็บข้อมูลส่วนบุคคลของมารดา การตั้งครุฑ์ การคลอด และการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ โดยกลุ่มทดลอง ได้รับการประคบแผลห้วนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นร่วมกับการได้รับการพยาบาลตามปกติ มารดาจะประคบลูกประคบเจลอุ่น แบบชื้นที่บริเวณห้วนม และลานนมทั้งหมด 4 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที ห่างกัน

10-12 ชั่วโมง และกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลแผลห้วนมตามการพยาบาลตามปกติ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มได้รับการประเมิน ระดับการแตกของแผลห้วนม และประเมินความเจ็บปวดห้วนม ทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งแรกประเมินในช่วง 12-24 ชั่วโมงหลังคลอด จากนั้นประเมินห่างกัน 10-12 ชั่วโมง นอกจากนี้ ในมารดากลุ่มทดลองได้รับการประเมินความเจ็บปวดห้วนม หลังการประคบด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นทันที และหลังประคบ 1 ชั่วโมง

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป ด้วย t-test และ Mann Whitney U วิเคราะห์ระดับการแตกของแผลห้วนมเปรียบเทียบวัดก่อน-หลังภายในกลุ่มใช้ The Wilcoxon matched pairs signed – ranks test และระหว่างกลุ่มใช้ Mann-Whitney U test วิเคราะห์ความเจ็บปวดของห้วนมเปรียบเทียบวัดก่อน-หลังภายในกลุ่มใช้ Paired t-test และระหว่างกลุ่มใช้ Independent t-test

งานวิจัยนี้กระทำการวิจัยภายใต้หลักจริยธรรมของการวิจัยในมนุษย์ โดยผ่านการรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามหนังสือรับรองเลขที่ HE551233

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลของมารดา การตั้งครุฑ์และการคลอด และการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ของ กลุ่มตัวอย่าง ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีคุณลักษณะไม่แตกต่างกัน แต่คะแนนปริมาณน้ำนม ที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมงหลังให้การดูแล พบว่ากลุ่มทดลองมีการมาของน้ำนมเร็วกว่า และมีปริมาณน้ำนมมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.008$, $p=0.007$, $p=0.023$ และ $p=0.005$ ตามลำดับ)



รูปที่ 1 แผ่นเจลก่อนเตรียม (ซ้าย) และลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นหลังเตรียมเสร็จ (ขวา)

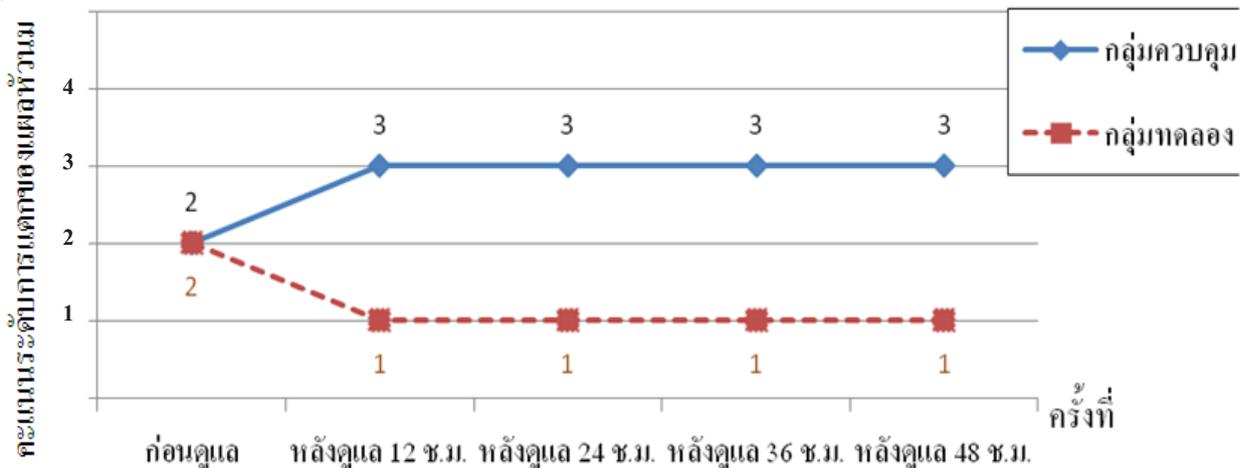
ระดับการแตกของแผลหัวนม พบว่า กลุ่มทดลอง ก่อนได้รับการดูแลมีระดับการแตกของแผลหัวนมคะแนน 2 คะแนน (min-max=2-3), หลังให้การดูแลที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง มีคะแนนมาตรฐาน 1 คะแนน (min-max=1-3) เท่ากัน เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ระดับการแตกของแผลหัวนมที่ 12 ชั่วโมงหลังการดูแลลดลงจาก ก่อนได้รับการดูแล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.007$) หลังจากนั้นระดับการแตกของแผลหัวนม หลังการดูแลที่ 12 และ 24 ชั่วโมง หลังการดูแลที่ 24 และ 36 ชั่วโมง หลังการดูแลที่ 36 และ 48 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=1.000$, $p=0.317$ และ $p=0.189$ ตามลำดับ) ส่วนกลุ่มควบคุม พบว่าระดับการแตกของแผลหัวนมก่อนได้รับการดูแลมีคะแนนมาตรฐาน 2 คะแนน (min-max=2-3), หลังการดูแลที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง มีคะแนนมาตรฐาน 3 คะแนน (min-max=1-4) เท่ากัน เมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ระดับการแตกของแผลหัวนมก่อนได้รับการดูแล และที่ 12 ชั่วโมง หลังได้รับการดูแลมีระดับการแตกของหัวนมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.013$) หลังจากนั้นระดับการแตกของแผลหัวนมหลังการดูแลที่ 12 และ 24 ชั่วโมง หลังการดูแลที่ 24 และ 36 ชั่วโมง หลังการดูแลที่ 36 และ 48 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.655$, $p=0.157$ และ $p=0.564$ ตามลำดับ)

เมื่อวิเคราะห์ระดับการแตกของแผลหัวนมเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนได้รับการดูแลและระดับการแตกของแผลหัวนมของทั้ง 2 กลุ่มมี คะแนน มาตรฐาน 2 คะแนน (min-max=2-3) เท่ากัน หลังการดูแล

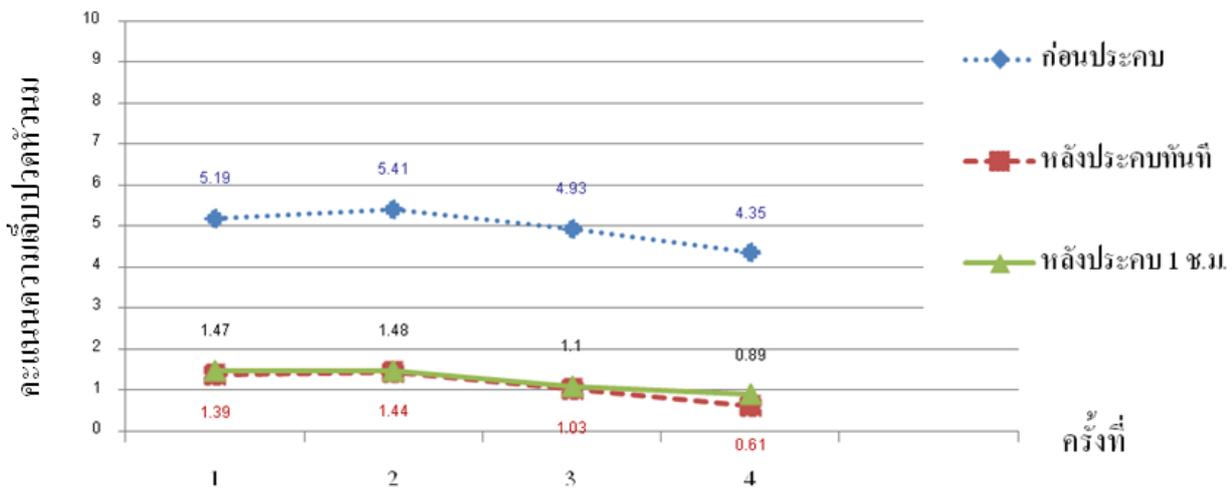
12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง กลุ่มทดลองมีคะแนน มาตรฐาน 1 คะแนน (min-max=1-3) และกลุ่มควบคุมมีคะแนนมาตรฐาน 3 คะแนน (min-max=1-4) เมื่อทดสอบทางสถิติ พบว่า หลังการดูแลที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง กลุ่มทดลอง มีระดับการแตกของแผลหัวนมลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$, $p=0.003$, $p=0.003$ และ $p=0.001$ ตามลำดับ) (รูปที่ 2)

ความเจ็บปวดหัวนม พบว่า กลุ่มทดลอง ก่อนได้รับการดูแลมีคะแนนความเจ็บปวดหัวนมเฉลี่ย 5.19 (SD+2.04), หลังการดูแลที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง มีคะแนนความเจ็บปวดหัวนมเฉลี่ย 5.41 (SD+2.58), 4.93 (SD+2.67), 4.35 (SD+3.25) และ 1.82 (SD+1.94) ตามลำดับ ทดสอบทางสถิติพบว่า คะแนนความเจ็บปวดหัวนมก่อนได้รับการดูแล และที่ 12 ชั่วโมงหลังการดูแล ที่ 12 และ 24 ชั่วโมง หลังการดูแล ที่ 24 และ 36 ชั่วโมงหลังการดูแล ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.724$, $p=0.226$ และ $p=0.231$ ตามลำดับ) แต่ที่ 36 และ 48 ชั่วโมง หลังการดูแล คะแนนความเจ็บปวดหัวนมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$)

นอกจากนั้นในกลุ่มทดลองที่มีการประคบแผลหัวนมทั้งหมด 4 ครั้ง และประเมินคะแนนความเจ็บปวดก่อนประคบ, หลังประคบเสร็จทันที และหลังประคบ 1 ชั่วโมง พบว่า คะแนนความเจ็บปวดหลังประคบทันที และหลังประคบ 1 ชั่วโมง มีการลดลงจากก่อนประคบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ทุกครั้ง (รูปที่ 3)



รูปที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยฐานของคะแนนระดับการแตกของแผลหัวนมระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

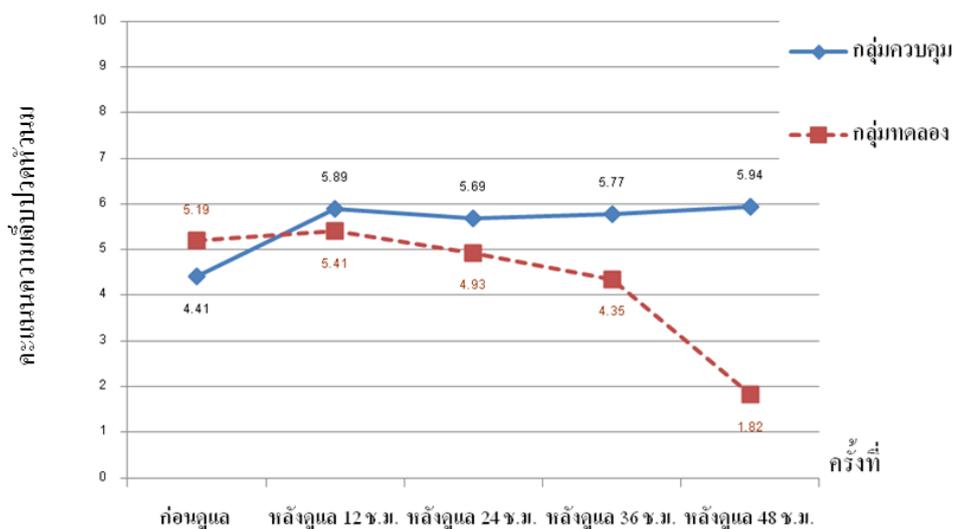


รูปที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดหัวนมของกลุ่มทดลองก่อนประคบด้วย ลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้น หลังประคบทันที และหลังประคบ 1 ชั่วโมง

กลุ่มควบคุม ก่อนได้รับการดูแลมีคะแนนความเจ็บปวดหัวนมเฉลี่ย 4.41 (SD+2.42) ที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง หลังการดูแล มีคะแนนความเจ็บปวดหัวนมเฉลี่ย 5.89 (SD+2.49) 5.69 (SD+3.06) 5.77 (SD+2.81) และ 5.94 (SD+2.46) ตามลำดับ ทดสอบทางสถิติพบว่า คะแนนความเจ็บปวดหัวนมก่อนได้รับการดูแล และที่ 12 ชั่วโมงหลังได้รับการดูแล เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.002$) หลังจากนั้นคะแนนความเจ็บปวดหัวนมที่ 12 และ 24 ชั่วโมง หลังการดูแล ที่ 24 และ 36 ชั่วโมงหลังการดูแล ที่ 36 และ 48 ชั่วโมงหลังการดูแลไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($p=0.638$, $p=0.805$ และ $p=0.764$ ตามลำดับ)

เปรียบเทียบความเจ็บปวดหัวนมระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนได้รับการดูแล หลังได้รับการดูแล ที่ 12, 24 และ 36 ชั่วโมง คะแนนความเจ็บปวดระหว่างกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.365$, $p=0.622$, $p=0.492$ และ $p=0.227$ ตามลำดับ) แต่ที่ 48 ชั่วโมง หลังการดูแล กลุ่มทดลองมีคะแนนความเจ็บปวดเหลือ 1.82 (SD+1.94) ขณะที่กลุ่มควบคุมยังมีความเจ็บปวด 5.94 (SD+2.46) ซึ่งกลุ่มทดลองมีความเจ็บปวดหัวนมน้อยกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดหัวนมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

วิจารณ์

1. ระดับการแตกของแผลห้วนม พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับการแตกของแผลห้วนมลดลงหลังจากได้รับการดูแล 12 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีระดับการแตกของแผล ห้วนมลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง หลังได้รับการดูแลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่า เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับการรักษาแผลห้วนมด้วยการประคบด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้น ซึ่งเป็นความร้อนต้นชนิดชื้น ทำให้เกิดกลไกการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ลดอาการบวม ทำให้เลือดไหลเวียนมายังบริเวณบาดแผลดีขึ้น กำจัดของเสียจากระบบการเผาผลาญมากขึ้น ทำให้ออกซิเจน เม็ดเลือดขาว และสารต่อต้านเชื้อโรคมามีเนื้อเยื่อเพิ่มขึ้น เพิ่มการทำลายเชื้อโรค ลดการติดเชื้อ ส่งเสริมการหายของแผล ทำให้บริเวณที่มีการบาดเจ็บฟื้นคืนสภาพได้เร็ว²⁰ สอดคล้องกับการศึกษาของ Lavergne¹⁴ ที่พบว่าการประคบด้วยน้ำอุ่น ซึ่งเป็นการใช้ความร้อนชนิดต้น เช่นเดียวกับลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้น ให้ผลในการดูแลที่คล้ายคลึงกัน คือสามารถรักษาแผลห้วนมแตกในมารดาหลังคลอดได้ นอกจากนี้การประคบด้วยความร้อนชื้น ยังช่วยกระตุ้นให้น้ำนมมาเร็วและมีปริมาณมาก โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมงหลังการดูแลมีน้ำนมมาเร็วกว่าและมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้มารดากลุ่มทดลองได้ทาน้ำนมบริเวณแผลห้วนมคู่ไปกับการประคบ น้ำนมช่วยให้แผลชุ่มชื้นส่งเสริมการหาย การศึกษาของ Mohammadzadeh และคณะ¹⁵ พบว่าการใช้น้ำนมทาแผลที่ห้วนมสามารถรักษาแผลห้วนมได้ดีกว่าการไม่ได้รับการรักษาใดๆ มารดาทุกคนในกลุ่มทดลองมีน้ำนมมาครบที่ 24 ชั่วโมงหลังการดูแล ในขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่งมีน้ำนมมาครบที่ 48 ชั่วโมงหลังการดูแลมีผลทำให้ระดับการแตกของห้วนมไม่ลดลงภายใน 10-12 ชั่วโมงตามสถิติของตึกหลังคลอด 2x ซึ่งเป็นมารดาที่มีห้วนมแตก 120 ราย ที่ไม่ได้ควบคุมจำนวนครั้งของการคลอด แต่การศึกษาจำกัดเฉพาะมารดาครรภ์แรก ซึ่งอาจมีน้ำนมมาช้าได้มากกว่า 72 ชั่วโมงหลังคลอดและช้ามากกว่ามารดาครรภ์หลังได้ถึง 35 ชั่วโมง¹⁰ ทำให้มารดากลุ่มควบคุมที่ยังไม่มีน้ำนมไม่ได้รับการทาน้ำนมที่แผลห้วนม ซึ่งทำให้แผลห้วนมมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ระดับการแตกของแผลห้วนมของมารดาในกลุ่มควบคุมจึงไม่ลดลง

ความเจ็บปวดห้วนม กลุ่มทดลองมีความเจ็บปวดห้วนมลดลงมากที่สุดหลังประคบน้ำอุ่นทันที และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังประคบน้ำอุ่น 1 ชั่วโมง แต่ยังคงต่ำกว่าก่อนประคบทุกครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังการดูแล 24 ชั่วโมง

กลุ่มทดลองมีความเจ็บปวดห้วนมลดลง และลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงหลังการดูแล 48 ชั่วโมง โดยความเจ็บปวดห้วนมหลังการดูแล 48 ชั่วโมง ลดลงมากกว่าหลังการดูแล 36 ชั่วโมงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มทดลองหลังการดูแลมีความเจ็บปวดห้วนมลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมทุกระยะโดยหลังการดูแล 48 ชั่วโมง ความเจ็บปวดห้วนมของมารดากลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปกติแล้วแผลห้วนมจะมีความรุนแรงและเจ็บปวดมากที่สุดในวันที่ 2-3 หลังคลอด¹ แต่เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับการประคบแผลห้วนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้น ซึ่งมีกระบวนการรักษาแผล ลดความเจ็บปวดที่ห้วนมได้ทันทีและคงอยู่ระยะหนึ่ง หลังจากนั้นความเจ็บปวดจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น เพราะมารดาต้องให้นมเกือบตลอดเวลา การถูกดูดซ้ๆ บริเวณแผลส่งผลให้เจ็บปวดห้วนมเพิ่มขึ้น แต่เพราะการประคบด้วยความร้อนชื้นทำให้ระดับการแตกของแผลห้วนมลดลงใน 12 ชั่วโมง กระบวนการซ่อมแซมบาดแผลที่รวดเร็วเป็นสาเหตุทำให้ความเจ็บปวดห้วนมลดลงไปด้วย ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีระดับการแตกของแผลห้วนมเพิ่มขึ้นและคงที่ และมีความเจ็บปวดอยู่ในระดับสูงซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการประคบด้วยความร้อนต้นชนิดชื้นเป็นวิธีการรักษาด้วยความร้อนที่มี ผลลดความปวดได้หลายกลไก มีกลไกใหญ่ๆ คือ ความร้อนมีกระบวนการช่วยรักษาบาดแผล เมื่อบาดแผลดีขึ้นความปวดก็จะลดลง แต่ต้องใช้เวลามากกว่ากระบวนการการหายของแผลแต่ละชนิด นอกจากนี้ความร้อนยังมีผลกระตุ้นประสาทโดยตรง ยับยั้งการนำสัญญาณประสาทความเจ็บปวด มีฤทธิ์กล่อมประสาท ลดการหดเกร็งทำให้ทำให้เนื้อเยื่อหรือกล้ามเนื้อบริเวณที่ได้รับความร้อนคลายตัวและลดปวด ซึ่งจะช่วยให้ลดความปวดในระยะสั้นๆ ได้^{20,21} ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lavergne¹⁴ ซึ่งพบว่าการใช้น้ำอุ่นประคบแผลห้วนมแตกในมารดาครรภ์แรกสามารถลดความเจ็บปวดห้วนมจากการให้ทารกดูดนมได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาใดๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Buchko และคณะ¹³ ที่พบว่ามารดาที่ได้รับการดูแลด้วยวิธีการประคบน้ำอุ่นมีความเจ็บปวดที่ห้วมน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับวิธีการประคบด้วยถุงชาร้อน การทาด้วยน้ำนมแม่ และการปล่อยให้ห้วนมแห้งโดยไม่ต้องทำอะไร นอกจากนี้ในวันที่ 2-3 หลังคลอด มารดาอาจมีภาวะเต้านมคัดตึงร่วมด้วย ซึ่งทำให้เจ็บปวดบริเวณเต้านมเพิ่มขึ้น ความร้อนชื้นจากลูกประคบนอกจากช่วยลดความเจ็บปวดห้วนมแล้ว ยังลดความปวดบริเวณเต้านม ความร้อนมีผลทำให้เลือดไหลเวียนดี ลดการคัดตึงของเต้านม²⁴ ลดการอุดตันที่ท่อน้ำนม และทำให้น้ำนมระบาย

ออกได้ดี ทารกจึงไม่ต้องใช้แรงดูดมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้มารดาเจ็บปวดหัวนมลดลง²⁵

สรุป

ผลของการประคบแผลหัวนมด้วยลูกประคบเจลอุ่นแบบชื้นในมารดาหลังคลอดครั้งแรก สามารถลดระดับการแตกของแผลหัวนม และลดความเจ็บปวดหัวนมในมารดาหลังคลอดครั้งแรกได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ทั้งด้านปฏิบัติการพยาบาล ด้านการวิจัยและพัฒนา

ข้อจำกัดของการศึกษา

มารดาทั้ง 2 กลุ่มมีระยะเวลาการมาของน้ำนมหลังได้รับการดูแลแตกต่างกันมาก ซึ่งมีผลต่อการศึกษาจึงควรควบคุมโดย กำหนดคุณสมบัติการคัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่างให้มารดาทุกคนที่เข้าร่วมมีน้ำนมมาแล้ว เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันในการได้รับการพยาบาลตามปกติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณหอผู้ป่วยหลังคลอด 2ข โรงพยาบาลศรีนครินทร์ที่ช่วยเหลือ และให้ความร่วมมือทำให้การวิจัยนี้สำเร็จ และคณะเทคนิคการแพทย์ที่เอื้อเพื่ออุปกรณ์กล้องถ่ายภาพความร้อนในการทำการศึกษาคั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Walker M. Breastfeeding management for the clinician: Using the evidence. 2 ed. Sudbury, Massachusetts: Jones & Bartlett Publishers, 2011.
- Page T, Lockwood C, Guest K. Management of nipple pain and/or trauma associated with breast-feeding. J Biomed Inform 2003; 1: 127-47.
- Coca KP, Gamba MA, Silva RS, Abrao AC. Factors associated with nipple trauma in the maternity unit. J Pediatr (Rio J) 2009; 85: 341-5.
- Weigert EM, Giugliani ER, Franca MC, Oliveira LD, Bonilha A, Espirito Santo LC, et al. The influence of breastfeeding technique on the frequencies of exclusive breastfeeding and nipple trauma in the first month of lactation. J Pediatr (Rio J) 2005; 81: 310-6.
- Coca KP, Gamba MA, Silva RS, Abrao AC. Does breastfeeding position influence the onset of nipple trauma? Rev Esc Enferm USP 2009; 43: 446-52.

- Henderson A, Stamp G, Pincombe J. Postpartum positioning and attachment education for increasing breastfeeding: a randomized trial. Birth 2001; 28: 236-42.
- Hess CT. Checklist for factors affecting wound healing. . Adv Skin Wound Care 2011; 24: 192.
- Posthauer ME. The role of nutrition in wound care. Adv Skin Wound Care 2012; 25: 62-3.
- หอผู้ป่วยหลังคลอด 2ข, โรงพยาบาลศรีนครินทร์. การพัฒนาระบบการพยาบาลมารดาหลังคลอดที่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่เพื่อป้องกันภาวะหัวนมแตกและเจ็บหัวนมในระยะหลังคลอด. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2553.
- Perez-Escamilla R, Chapman DJ. Validity and public health implications of maternal perception of the onset of lactation: an international analytical overview. J Nutr 2001; 131: 3021S-4S.
- Lochner JE, Livingston CJ, Judkins DZ. Clinical inquiries: Which interventions are best for alleviating nipple pain in nursing mothers? J Fam Pract 2009; 58: 612a-c.
- Pugh LC, Buchko BL, Bishop BA, Cochran JF, Smith LR, Lerew DJ. A comparison of topical agents to relieve nipple pain and enhance breastfeeding. Birth 1996; 23: 88-93.
- Buchko BL, Pugh LC, Bishop BA, Cochran JF, Smith LR, Lerew DJ. Comfort measures in breastfeeding, primiparous women. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 1994; 23: 46-52.
- Lavergne NA. Does application of tea bags to sore nipples while breastfeeding provide effective relief? J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 1997; 26: 53-8.
- Mohammadzadeh A, Farhat A, Esmaeily H. The effect of breast milk and lanolin on sore nipples. Saudi Med J 2005; 26: 1231-4.
- Brent N, Rudy SJ, Redd B, Rudy TE, Roth LA. Sore nipples in breast-feeding women: a clinical trial of wound dressings vs conventional care. Arch Pediatr Adolesc Med 1998; 152: 1077-82.
- Cadwell K, Dykes TC, Blair A, Brimdyr K, Maja McInerney Z. Pain reduction and treatment of sore nipples in nursing mothers. J Perinat Educ 2004; 13: 29-35.
- Dodd V, Chalmers C. Comparing the use of hydrogel dressings to lanolin ointment with lactating mothers. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2003; 32: 486-94.
- Institute TJB. The management of nipple pain and/or trauma associated with breastfeeding. Aust Nurs J 2009; 17: 32-5.
- Cameron MH. Physical agents in rehabilitation: From research to practice. 2 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2003.
- Low J, Reed A. Electrotherapy explained, principles and practice. 3 ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.

22. อรุณ จิรวัดมนกุล, ชีวสถิติ. ขอนแก่น: คลังนาวินวิทยา, 2550.
23. สมหทัย อุสสहतานนท์. ผลของการดูแลเต้านมและหัวนมในระยะก่อนคลอด และหลังคลอด ต่อการเกิดภาวะหัวนมแตก. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาล สาธารณสุข]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2531.
24. Arora S, Vatsa M, Dadhwal V. A comparison of cabbage leaves vs. hot and cold compresses in the treatment of breast engorgement. *Indian J Community Med* 2008; 33: 160-2.
25. McClellan HL, Geddes DT, Kent JC, Garbin CP, Mitoulas LR, Hartmann PE. Infants of mothers with persistent nipple pain exert strong sucking vacuums. *Acta Paediatrica* 2008; 97: 1205-9.



ประสิทธิภาพของการให้ 4 % Lidocaine ในการลดอาการปวดระหว่าง การนำวัสดุห้ามเลือดออกจากจมูก

พรเทพ เกษมศิริ^{1*}, วสันต์ ฐาปนาเวช¹, คัทลียา ทองรอง², สวงนศักดิ์ ธนาวิรัตนานิจ¹

¹ ภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา ² ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

The Efficacy of 4% Lidocaine in Reducing Pain during the Removal of Nasal Packing

Pornthep Kasemsiri^{1*}, Wasan Thapanawech¹, Cattleya Thongrong², Sanguansak Thanaviratnanich¹

¹ Department of Otorhinolaryngology, ² Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: หลังการผ่าตัดส่องกล้องในจมูกผู้ป่วยมักได้รับการใส่วัสดุห้ามเลือดอย่างน้อยประมาณ 24 ชั่วโมง จึงนำเอาวัสดุนี้ออก ซึ่งพบว่ามีอาการปวด ดังนั้น การศึกษานี้ต้องการประเมินประสิทธิภาพของ 4% lidocaine ในการลดอาการปวดนี้

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่ม ในผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดส่องกล้องในจมูกที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตั้งแต่วันที่ 4 สิงหาคม 2554 ถึง 15 พฤศจิกายน 2555 แบ่งเป็น กลุ่มทดลองใช้ 4% lidocaine และ กลุ่มควบคุมใช้ 0.9% normal saline หยดลงบนวัสดุห้ามเลือดก่อนนำเอาวัสดุออก โดยแพทย์และผู้ป่วยไม่ทราบชนิดของสาร ผู้ป่วยจะถูกประเมินระดับความปวดก่อน และระหว่างนำเอาวัสดุออก

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 60 ราย มีอายุระหว่าง 21-74 ปี ก่อนนำเอาวัสดุออกผู้ป่วย 52 รายมีระดับความปวดน้อย และ 8 รายมีความปวดปานกลาง ในผู้ป่วยที่มีความปวดน้อยก่อนนำเอาวัสดุออกพบว่า กลุ่มที่ได้รับ normal saline มีอาการปวดเพิ่มขึ้นน้อยกว่า ($p = 0.142$) ซึ่งต่างจากผู้ป่วยที่มีความปวดปานกลางพบว่า กลุ่มที่ได้รับ lidocaine มีอาการปวดเพิ่มขึ้นน้อยกว่า ($p = 0.089$) และไม่พบว่ามีผลข้างเคียงรุนแรงจาก lidocaine

สรุป: การหยด 4% lidocaine ลงบนวัสดุห้ามเลือดนั้นพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดปานกลางมีแนวโน้มที่จะสามารถลดอาการปวดได้ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามเนื่องจากผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีจำนวนน้อย จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

คำสำคัญ: การห้ามเลือดออกจากจมูก, อาการปวด, การผ่าตัดส่องกล้องภายในโพรงจมูก, Lidocaine

Background and Objectives: Nasal packing is almost dressed after endoscopic sinonasal surgery for preventing nasal rebleeding. Thereafter 24 hours surgery, it could be removed. Aim of this study was to investigate the efficacy of 4% lidocaine on reducing pain during nasal packing removal in patients who underwent endoscopic nasal/sinus surgery.

Methods: A double blinded randomized controlled trial was conducted at the Department of Otorhinolaryngology, Srinagarind hospital, Khon Kaen University. Patients who were packed with polyvinyl acetal nasal sponge in postoperative period between August 4th, 2011 and November 15th, 2012, were recruited. Concealed allocations between 4% lidocaine and 0.9% normal saline (placebo) were randomized. Before nasal packing removal, patients assessed their baseline pain scores and the medication either lidocaine or normal saline solution was applied on the nasal packing. Pain score during nasal packing removal was assessed again.

Results: Sixty patients, aged between 21-74 years, were recruited. There were 52 patients with mild pain and 8 patients with moderate pain on baseline score. For patients with baseline mild pain score, the group of normal saline had lower mean difference of pain score ($p = 0.142$); conversely, for those with moderate pain score, the group of lidocaine had lower mean difference of pain score ($p = 0.089$). No severe complications were observed.

Conclusion: In moderate baseline pain score group, the lidocaine trend to reduce pain; however, there was no statistically significant difference probably due to small sample size. Therefore, further study should be conducted.

Key words: nasal packing, pain, lidocaine, endoscopic sinus surgery

บทนำ

ปัจจุบันการผ่าตัดไซนัสมักทำโดยการผ่าตัดส่องกล้องทางจมูกซึ่งหลังจากการผ่าตัดเสร็จผู้ป่วยส่วนใหญ่มักได้รับการใส่วัสดุห้ามเลือด (nasal packing) โดยวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันเลือดกำเดาออกซ้ำหลังผ่าตัด ป้องกันการเกิดพังพืดในจมูก (synechiae) ช่วยพยุง flap และลด dead space ระหว่าง cartilage และ subperichondrium¹ ซึ่งวัสดุที่ใช้ห้ามเลือดนั้นต้องมีทั้งที่เป็นแบบละลายเองได้ (absorbable nasal packing) เช่น polyganics nasal dressing ซึ่งไม่จำเป็นต้องเอาออกและแบบที่ละลายเองไม่ได้ (non-absorbable nasal packing) เช่น polyvinyl acetal nasal sponge ซึ่งจำเป็นต้องเอาออกหลังจากผ่าตัด โดยส่วนใหญ่จะใส่ไว้อย่างน้อยประมาณ 24 ชั่วโมง

แม้ว่าวัสดุทั้ง 2 ชนิดนั้นมีประสิทธิภาพในการห้ามเลือดแต่ก็มีข้อเสียกล่าวคือ วัสดุที่ผลิตจาก polyganics นั้นเคยมีรายงานพบว่าทำให้เกิดเนื้อเยื่ออักเสบ และมีโอกาสเกิดภาวะเลือดกำเดาออกซ้ำได้ ส่วน polyvinyl acetate เนื่องจากต้องเอาออกหลังจากผ่าตัดจึงทำให้เกิดปัญหาอาการปวดในขณะที่กำลังเอาวัสดุห้ามเลือดออก ซึ่งในทางปฏิบัติก่อนที่จะนำเอาวัสดุห้ามเลือดออกนั้นได้มีการหยดน้ำเกลือก่อนเพื่อให้วัสดุห้ามเลือดนุ่มงายต่อการเอาออกแต่ก็ยังพบปัญหาอาการปวดนี้อยู่ ในปัจจุบันวัสดุห้ามเลือดทั้ง 2 ชนิดยังใช้อยู่ โดยราคาของ absorbable nasal packing นั้นมีราคาสูง ทำให้ส่วนใหญ่จึงนิยมใช้ non absorbable nasal packing ดังนั้น มีหลายงานวิจัยทำการศึกษาเพื่อลดความเจ็บปวดนี้รวมทั้งการใช้ยาเกินและยาชาเฉพาะที่ จากการศึกษาของ Yilmazer และคณะในปี ค.ศ. 2007³ ศึกษาโดยให้ยา Diflunisal รับประทานก่อนเอาวัสดุห้ามเลือดออกพบว่า กลุ่มที่ใช้ Diflunisal ช่วยลดการปวดได้มากกว่า แต่มีผลข้างเคียงคือ มีการระคายเคืองกระเพาะอาหาร ส่วนการใช้ยาชาเฉพาะที่พบว่าผลของการศึกษามีความแตกต่างกัน จากการศึกษาของ Durvasula และคณะในปี ค.ศ. 2005⁴ ศึกษาโดยใช้ 2% lignocaine 10 มิลลิกรัม เทียบกับ normal saline 10 มิลลิกรัม หยดก่อนการเอาวัสดุห้ามเลือดออกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด septoplasty, septorhinoplasty, reduction of turbinate, endoscopic sinus surgery, polypectomy, antral washout ซึ่งผลพบว่าช่วยการลดความเจ็บปวดได้ไม่แตกต่างกัน แต่จากการศึกษาของ Lachanas และคณะในปี ค.ศ. 2006⁵ ศึกษาโดยใช้ 0.25% tetracaine เทียบกับ normal saline ก่อนการเอาวัสดุห้ามเลือดออกในผู้ป่วย septoplasty พบว่า 0.25% tetracaine ช่วยลดความเจ็บปวดได้มากกว่า normal saline ซึ่งคล้ายกับการศึกษาของ Karaaslan และคณะในปี ค.ศ. 2007⁶ ที่ศึกษาในผู้ป่วย

septoplasty เช่นกันโดยใช้ 1% prilocaine 5 มิลลิกรัม ร่วมกับ meperidine 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เทียบกับ normal saline 5 มิลลิกรัม หยดก่อนการเอาวัสดุห้ามเลือดออก ผลพบว่ากลุ่มที่ใช้ 1% prilocaine 5 มิลลิกรัม ร่วมกับ meperidine 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ลดปวดได้มากกว่า normal saline แต่จะเห็นได้ว่าการศึกษาทั้ง 2 นี้ ศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด septoplasty มีการผ่าตัดเนื้อเยื่อน้อย

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงต้องการทราบว่า หากนำยาชาที่มีความเข้มข้นมากขึ้นและไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยมาหยดบนวัสดุที่ใช้ห้ามเลือดนี้ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธีการส่องกล้องผ่าตัดจมูกทั้งกลุ่มที่ได้รับหัตถการที่มีการผ่าตัดเนื้อเยื่อน้อย เช่น septoplasty และกลุ่มที่ได้รับหัตถการที่มีการผ่าตัดเนื้อเยื่อมาก เช่น endoscopic sinus surgery, endoscopic skull base surgery จะมีประโยชน์ในการช่วยลดอาการปวดขณะนำวัสดุห้ามเลือดออกจากจมูกหรือไม่

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มซึ่งได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น การศึกษานี้ศึกษาในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดโพรงไซนัสด้วยส่องกล้องเอ็นโดสโคป ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ 4 สิงหาคม 2554 ถึง 15 พฤศจิกายน 2555 และได้รับการใส่วัสดุห้ามเลือด polyvinyl acetal nasal sponge หลังผ่าตัด เกณฑ์การคัดผู้ป่วยออก คือ อายุน้อยกว่า 18 ปี เคยได้รับการผ่าตัดโพรงไซนัสมาก่อน มีประวัติแพ้ lidocaine กำลังตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร และได้รับยาแก้ปวดก่อนที่จะเอาวัสดุห้ามเลือดออกไม่เกิน 6 ชั่วโมง ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกันระหว่างสารละลาย 4% lidocaine และ normal saline โดยกำหนดกำลังของการทดสอบที่ร้อยละ 80 และความคลาดเคลื่อนยอมรับได้ที่ร้อยละ 5 จากการศึกษาสำรองพบว่าค่าเฉลี่ยความต่างอาการปวด เท่ากับ 1.375 ซึ่งคำนวณจำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มได้ 30 ราย ในกลุ่มทดลองจะได้รับ 4% lidocaine และกลุ่มควบคุมได้รับ normal saline หยดลงบนวัสดุห้ามเลือดก่อนนำเอาวัสดุออก ซึ่งได้ทำการสุ่มตั้งแต่ก่อนผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดโดยคอมพิวเตอร์ซึ่งสุ่มแบบ block of four และมีการปกปิดฉลากด้วยการใส่ซองจดหมาย (list concealment) หลังผ่าตัด 24-48 ชั่วโมงจะนำเอาวัสดุห้ามเลือดออก โดยก่อนการทดลองผู้ป่วยจะถูกถามเพื่อให้คะแนนความปวด โดยใช้ visual analog scale (VAS) เพื่อเป็นระดับความปวดพื้นฐาน การหยดสารละลายเข้าไปในจมูกจะใช้กระบอกฉีดยา 10 มิลลิกรัม ต่อกับหัว suction ขนาดเล็ก สอดเข้าไประหว่าง polyvinyl acetal nasal sponge

กับผนังเยื่อจมูกบริเวณ vestibule ซึ่งหากใส่เข้าไปลึกเกินบริเวณนี้อาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการเจ็บได้ โดยการหยดสารละลายนี้จะฉีดทั้ง 4 ด้าน (บน ล่าง ซ้าย ขวา) ของ polyvinyl acetal nasal sponge ในปริมาณ 2.5 มิลลิลิตรต่อด้านแล้วทิ้งไว้ 5 นาที ก่อนนำ polyvinyl acetal nasal sponge ออก การหยดสารและการเอาวัสดุห้ามเลือดออกนี้กระทำโดยแพทย์จากทีมของศัลยแพทย์หูคอจมูก ซึ่งได้ผ่านการอบรมแล้วเพื่อให้ได้เทคนิคที่เหมือนกันที่สุด หลังเอา polyvinyl acetal nasal sponge ออกผู้ป่วยจะถูกถามเพื่อให้คะแนนความปวดโดยใช้ VAS ขณะที่กำลังถูกเอา polyvinyl acetal nasal sponge ออก ในกรณีที่มี polyvinyl acetal nasal sponge ที่จุ่ม 2 ข้าง ข้างละ 1 ชิ้น จะหยดสารละลายเฉพาะข้างขวาแล้วเอา polyvinyl acetal nasal sponge ข้างขวาออก แล้วถามอาการปวด แต่ในกรณีที่ใส่ polyvinyl acetal nasal sponge ทั้งสองข้างแต่ใส่จำนวนข้างละไม่เท่ากัน จะทำการทดสอบในข้างที่ใส่ polyvinyl acetal nasal sponge เพียง 1 ชิ้นเท่านั้น ผู้ป่วยทุกรายได้ถูกบันทึกเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดนับตั้งแต่เริ่มฉีดยาในโพรงจมูกไปจนถึงใส่ polyvinyl acetal

nasal sponge และบันทึกปริมาณเลือด ที่สูญเสียไปจากการผ่าตัดเพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบในทั้ง 2 กลุ่ม ข้อมูลวิเคราะห์ตามหลักของ intention-to-treat โดยใช้สถิติ ANCOVA

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด จำนวน 60 ราย เป็นเพศชาย 35 ราย หญิง 25 ราย มีอายุระหว่าง 21-74 ปี มารับการผ่าตัดโพรงไซนัสด้วยการส่องกล้องเอ็นโดสโคป โดยหัตถการที่ทำบ่อยในการศึกษานี้ คือ Endoscopic Sinus Surgery (ร้อยละ 81.6) ซึ่งการผ่าตัดส่องกล้องเอ็นโดสโคปในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันทางด้านระยะเวลาการผ่าตัด และการสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด อย่างไรก็ตามไม่มีความสำคัญทางสถิติ ($p = 0.105$) และ ($p = 0.954$) ตามลำดับ ส่วนอายุพบว่ากลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มทดลอง (ตารางที่ 1)

ระดับความเจ็บปวดของผู้ป่วยก่อนนำเอา polyvinyl acetal nasal sponge ออกได้มีการประเมินแบ่งเป็น อาการ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ในกลุ่มที่ได้รับ 4% lidocaine และ 0.9% normal saline

	4% lidocaine	0.9% normal saline
อายุ (Mean)	47.5±2.9 yrs (95%CI: 41.59-53.41)	56.8±1.91 yrs (95%CI: 52.89-60.71)
เพศ (n)		
ชาย	17	18
หญิง	13	12
ชนิดการผ่าตัด (n)		
Endoscopic sinus surgery	26	23
Endoscopic medial maxillectomy	2	1
Endoscopic transphenoidal approach	0	2
Endoscopic septoplasty	2	1
Other	0	3
เวลาในการผ่าตัด (min)	105.67±8.69(95%CI: 87.90-123.44)	134.5±15.15 (95%CI: 103.52-165.48)
		$p = 0.105$
เลือดที่สูญเสียระหว่างผ่าตัด (มล.)	269.67±42.65(95%CI: 182.43-356.91)	274.0±60.9(95%CI: 149.45-398.55)
		$p = 0.954$
ระดับความปวดก่อนนำ nasal sponge ออก (n)		
ระดับความปวดน้อย (VAS 0-40)	25	27
ระดับความปวดปานกลาง (VAS 41-70)	5	3
ระดับความปวดรุนแรง (VAS 71-100)	0	0

เอกสารอ้างอิง

1. Ozcan C, Vayisoglu Y, Kiliç S, Gökçü K. Comparison of rapid rhino and merocel nasal packs in endonasal septal surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;37:826–31.
2. Wang YP, Wang MC, Chen YC, Leu YS, Lin HC, Lee KS. The effects of Vaseline gauze strip, Merocel, and Nasopore on the formation of synechiae and excessive granulation tissue in the middle meatus and the incidence of major postoperative bleeding after endoscopic sinus surgery. *J Chin Med Assoc* 2011;74:16–21.
3. Yilmazer C, Sener M, Yilmaz I, Erkan AN, Cagici CA, Donmez A, et al. Pre-emptive analgesia for removal of nasal packing: A double-blind placebo controlled study. *Auris Nasus Larynx*. 2007;34:471–5.
4. Durvasula VS, Brewis C, Syeda F, Leong P. Lignocaine as a topical analgesia for post-operative nasal pack removal: a prospective, randomized, double-blind, controlled trial. *J Laryngol Otol*. 2005 ;119:348–51.
5. Lachanas VA, Karatzias GT, Pinakas VG, Hatzioannou JK, Sandris VG. The use of tetracaine 0.25% solution in nasal packing removal. *Am J Rhinol* 2006 ;20:483–4.
6. Karaaslan K, Yilmaz F, Gulcu N, Yigit B, Kocoglu H. The effect of prilocaine and prilocaine plus meperidine infiltration on the pain during nasal packing removal. *Rhinology* 2007;45:321–4.
7. Lavy JA, Small GV, Jay N, Radcliffe GJ. A prospective randomized controlled study of 4% lignocaine solution in Merocel nasal pack removal. *Rhinology* 1996;34:219–21.



การศึกษารายละเอียดของหลอดเลือดแดง External carotid, Maxillary และ Middle meningeal: การวัดความยาวและมุมเพื่อประโยชน์ในการใส่สายสวนหลอดเลือด

อาทิตย์ ลีประโคน¹, สิทธิชัย เอี่ยมสะอาด¹, โกวิท ไชยศิวามงคล¹, พัทธมนพงษ์ แคนลา¹, วรานนท์ มั่นคง², พรทิพย์ บุญเรืองศรี^{1*}

¹ภาควิชากายวิภาคศาสตร์, ²ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Morphometric Analysis of External Carotid Artery, Maxillary Artery and Middle Meningeal Artery: Length and Angle Measurement for Accurate Catheterization

Artit Leeprakon¹, Sitthichai Iamsaard¹, Kowit Chaisiwamongkol¹, Pipatphong Kanla¹, Waranon munkhong², Porntip Boonruangsri^{1*}

¹Department of Anatomy, ²Radiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

หลักการและวัตถุประสงค์: หลอดเลือด external carotid artery (ECA), maxillary artery (MA) และ middle meningeal artery (MMA) มักได้รับความเสียหายในระหว่างการใส่สายสวนหลอดเลือด (catheterization angiography: CathA) เพื่อทำการผ่าตัดบริเวณใบหน้า เนื่องจากไม่ทราบสัณฐานวิทยาของหลอดเลือดดังกล่าวที่แน่นอน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบแผน ความยาว มุม ของ ECA, MA, และ MMA รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์กับ auriculotemporal nerve (ATN)

วิธีการศึกษา: ศึกษาใบหน้าทั้งสองข้างในศพ凍คนไทยจำนวน 35 ศพ (อายุเฉลี่ย 69.6 ปี) เพื่อหาส่วนที่ 1 และ 2 ของ MA และแขนงต่างๆ และ ECA แล้วทำการเก็บข้อมูลและทำการศึกษา 1) แบบแผน ของ MA ต่อ lateral pterygoid muscle (LMP), 2) ความยาว (length; L) ของ ECA (L1), MA (L2) และ MMA (L3), 3) มุม (angle; A) ระหว่าง ECA ต่อ MA (A1), MA ต่อ MMA (A2) และ 4) ความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN

ผลการศึกษา: ในส่วนที่ 1 และ 2 ของ MA มีแบบแผน แบบ lateral type มากที่สุด (ร้อยละ 75.7) พบความยาวเฉลี่ยในทั้งสองเพศของ ECA = 56.4 มม., MA = 11.6 มม. และ MMA = 18.8 มม. ตามลำดับ ผลการศึกษาค่ามุมเฉลี่ยพบว่ามุมที่เกิดจากการลากเส้นภายในของมุม A1 (A1a) = 100° และมุมที่เกิดจากการลากเส้นสัมผัสภายนอกของมุม A1 (A1b) = 130° และ A2 = 120° ตามลำดับและความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN พบ type 3 มากที่สุด

Background and Objective: The external carotid, maxillary and middle meningeal arteries (ECA, MA and MMA) are commonly damaged during catheterization angiography in maxillary osteotomy because the morphometric knowledge of such arteries is limited. This study aim to analyze the MA's course and measure length and angle of ECA, MA and MMA. Additionally, relationship between MMA and auriculotemporal nerve (ATN) was investigated.

Methods: Thirty five faces of Thai cadavers (~ 69.6 years) were examined. The branches of MA and ECA were dissected to 1) record the course of the 1st and 2nd parts of the MA against lateral pterygoid muscle, 2) measure the length (L) of ECA (L1), MA (L2) and MMA (L3), 3) measure angle (A) from ECA to MA (A1), MA to MMA (A2), and 4) evaluate the relationship between MMA and ATN, respectively.

Results: The 1st and 2nd parts of the MA showed a major course of lateral type (75.7%). The mean lengths of L1, L2 and L3 were 56.4, 11.6 and 18.8 mm, respectively. The mean angles of the A1a, A1b and A2 were 100°, 130°, and 120°, respectively. The most type of relationship between MMA and ATN was type 3 (54%). There was no difference in the course of MA between genders. However the length and angle of male

Corresponding : Porntip Boonruangsri
Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

(ร้อยละ 54.3) การศึกษาในครั้งนี้พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในแบบแผนของ MA ระหว่างเพศ ในขณะที่เพศชายมีความยาวและมุมที่มากกว่าเพศหญิง ยกเว้น L3 และ A1b ที่เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากกว่า

สรุป: การศึกษาครั้งนี้ได้แสดงแบบแผน ค่าความยาว และค่ามุมของ ECA, MA และ MMA ในตัวอย่างศพดอง รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างหลอดเลือด ซึ่งน่าจะเป็นข้อมูลพื้นฐานต่อแพทย์ผู้ทำ CathA เพื่อการวินิจฉัยและการรักษาโรคของหลอดเลือดดังกล่าวได้

คำสำคัญ: External carotid artery, Course of maxillary artery, Middle meningeal artery, Length and Angle, Catheterization angiography

were longer than that of female, except the L3 and A1b.

Conclusion: This study provides the morphometric information of ECA, MA and MMA in embalmed cadavers. These data may be useful for the surgeon before performing catheterization.

Keywords: External carotid artery, Course of maxillary artery, Middle meningeal artery, Length and Angle, Catheterization angiography

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 193-198. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 193-198.

บทนำ

รายงานจากกระทรวงสาธารณสุขประจำปี พ.ศ. 2552 พบว่าโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ภาวะหลอดเลือดอุดตันโดยก้อน (embolism) และหลอดเลือดโป่งพอง (aneurysm) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของประเทศไทย ภาวะดังกล่าวทำให้สมองส่วนที่ขาดเลือดไม่สามารถส่งสารได้และหากมีความรุนแรงมากจะทำให้เสียชีวิตได้¹

โรคหลอดเลือดสมองดังกล่าว สามารถตรวจวินิจฉัยได้โดยการสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็ก (magnetic resonance imaging: MRI) การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography scan: CT scan) การตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasound) หรือ การใส่สายสวนหลอดเลือด (catheterization angiography: CathA) เพื่อวางแผนการรักษาได้เหมาะสม^{2,3} ในการทำ CathA เพื่อทำการสลายลิ่มเลือดนั้น ปัจจุบันพบว่ามีอุปสรรคในการใส่สายสวนหลอดเลือด เพื่อให้ถูกตำแหน่งและได้ความลึกที่ถูกต้องเพื่อรักษาโรคของหลอดเลือดที่เกิดขึ้นบริเวณลำคอและใบหน้า เนื่องจาก สันฐานวิทยาของ external carotid artery (ECA), maxillary artery (MA) และ middle meningeal artery (MMA) มีความแตกต่างกันในแต่ละเผ่าพันธุ์ ยิ่งไปกว่านั้น บางครั้ง แม้จะสามารถใส่สายสวนหลอดเลือดไปที่ MMA บริเวณใต้ต่อฐานของ foramen spinosum (FS) ได้ แต่ไม่สามารถดันสาย สวนหลอดเลือดเข้าไปใน foramen ได้โดยง่าย ซึ่งอาจเป็นเพราะลักษณะและทิศทางของหลอดเลือด รวมทั้งการมี auriculotemporal nerve (ATN) หรือโครงสร้างอื่นๆ กดทับหรือรัดหลอดเลือดนี้แน่นจนเกินไป แพทย์ผู้ทำ CathA จึงต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างสูง เพราะอาจทำให้ปลายสาย catheter แทะทะลุหลอดเลือดได้ ดังนั้นการมีข้อมูลสันฐานวิทยาของหลอดเลือดดังกล่าวอาจช่วยลดความเสี่ยงหายของหลอดเลือดระหว่างการทำ CathA ได้

วิธีการศึกษา

ศพที่ใช้ศึกษาเป็นศพดองคนไทยในห้องปฏิบัติการ มหกายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดต่างๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 35 ร่าง (เพศชาย 22 ร่าง และหญิง 13 ร่าง) รวมอายุเฉลี่ย 69.6 ปี (ช่วงอายุระหว่าง 35 ถึง 87 ปี) โดยชำแหละเปิดใบหน้าส่วนลึกทั้งสองข้าง (infratemporal region) เพื่อทำการเก็บข้อมูลสันฐานวิทยาโดยศึกษาหลอดเลือดและเส้นประสาทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วจึงศึกษาแบบ แผนของ MA ที่สัมพันธ์กับ lateral pterygoid muscle (LPM) โดยแบ่งเป็น 3 แบบ คือ lateral, intermediate และ medial ต่อ LPM⁴⁻⁷ จากนั้นทำการตัดมุมกระดูกขากรรไกรล่างออก เพื่อวัดความยาว (ใช้ vernier caliper) และมุม (ใช้ goniometer) ของ ECA, MA และ MMA รวมทั้งศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN สำหรับการวัดความยาวของ ECA เริ่มจากวัดความกว้างของหลอดเลือดจากขอบทั้ง 2 ข้างที่จุดตั้งต้นแล้วจึงหาจุดกึ่งกลางของหลอดเลือด ทำการวัดความยาวของ ECA จากจุดกึ่งกลางของจุดตั้งต้นจนถึงจุดแยกระหว่าง MA และ superficial temporal artery (STA) (L1) (รูปที่ 1A) หากหลอดเลือดมีความโค้งงอ ให้กำหนดจุดตามแนวโค้งงอของหลอดเลือดแต่ละจุดเป็น A, B, C, D แล้วเอาความยาวแต่ละส่วนมารวมกัน จากนั้นทำการวัดความยาวของ MA จากจุดกึ่งกลางของจุดตั้งต้นจนถึงจุดกึ่งกลาง จุดตั้งต้นของ MMA (L2) (รูปที่ 1B) กำหนดจุดตามแนวโค้งงอของหลอดเลือดเป็นจุด D, E, F (D คือ จุดเริ่มต้นของ MA และเป็นจุดสิ้นสุดของ ECA) หลังจากนั้นทำการวัดความยาวของ MMA (L3) โดยวางลวดทองแดงลอดใต้ MA และบิดตามความโค้งให้ขนานกับขอบทางด้านหน้าของ MMA ไปสิ้นสุดที่ทางเข้าด้านหน้าของ lateral border ของ base of foramen spinosum แล้วใช้ปากกาที่กำหนดจุดที่ลวด โดยจุดเริ่มต้นของ

MMA เป็นจุด H และจุดที่หลอดเลือดเข้าทางด้านหน้าของ lateral border เป็นจุด I แล้วนำลวดทองแดงออกมาตัดเส้นลวดให้ตรงก่อน จากนั้นวัดความยาวระหว่างจุด H และ I คือค่าความยาวของ MMA (L3) (รูปที่ 1C)

จากนั้นทำการวัดมุมระหว่าง ECA กับ MA (A1) โดยใช้ลวดทองแดงหักงอตามหลอดเลือดโดยให้ลวดอยู่ติดทางด้าน medial border ของ ECA ทางด้าน anterior aspect และ inferior border ของ MA (รูปที่ 2A) แล้วจึงวัดมุมระหว่าง MA กับ MMA (A2) (รูปที่ 2B) โดยใช้ลวดทองแดงหักงอตามหลอดเลือดโดยให้ลวดอยู่ติดทางด้าน superior border ของ MA และติดทางด้าน lateral border ของ MMA แล้วจึงนำลวดออกมาแล้วทาบบนกระดาษ แล้ววาดตามแนวโค้งของลวดตามแนวหลอดเลือด กำหนดจุดที่ปลายของลวดเป็นจุด A และ B กำหนดจุดสูงสุดของมุมภายในขอบด้านในลวดเป็นจุด C และกำหนดจุดที่จุดสูงสุดของมุมของขอบนอกของลวดเป็นจุด D จากนั้นลากเส้นจากจุด A ไป C และจาก C ไป B เกิดเป็นมุมที่เกิดจากการลากเส้นภายในเท่ากับมุม a (A1a) ทำการลากเส้นจาก D ให้สัมผัสกับส่วนโค้งภายนอกมากที่สุดเพื่อหามุมสัมผัสภายนอกเท่ากับมุม b (A1b) (รูปที่ 3) แล้วจึงนำมาวัดมุมโดย goniometer ทั้งมุมภายใน (a) และมุมสัมผัสด้านนอก (b) ดังนั้น มุม A1 สามารถเลือกได้ทั้งมุมที่เกิดจากการลากเส้นภายในโดยเป็นค่า มุม A1a และมุมที่เกิดจากการลากเส้นสัมผัสภายนอก โดยเป็นค่ามุม A1b ส่วนค่ามุม A2 ก็สามารถเลือกมุมได้เช่นเดียวกับมุม A1 คือมีทั้งมุม A2a และ A2b (ในกรณีที่มุม A2 ไม่ใช่มุมแหลม) จากนั้นทำการเก็บ

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN โดยมีการกำหนดรูปแบบพื้นฐาน ซึ่งทางผู้วิจัยได้กำหนดชนิดของความสัมพันธ์ไว้ดังนี้คือ

Type ที่ 1 – 4 ATN มีลักษณะเป็นบ่วง โดยมี MMA วงในแนวสัมพันธ์ดังนี้

Type 1: MMA วางตัว lateral ต่อบ่วง ATN

Type 2: MMA วางตัว medial หรือ deep ต่อบ่วง ATN

Type 3: MMA วางตัวพาดบน inferior segment แล้วลอดใต้ superior segment ของบ่วง ATN

Type 4: MMA วางตัวลอดใต้ inferior segment แล้วผ่านบนต่อ superior segment ของบ่วง ATN

Type 5 ATN ไม่มีลักษณะเป็นบ่วง แต่มีลักษณะเป็นเส้นเดี่ยว หรือแตกแขนงมากกว่า 1 เส้น โดยแบ่งเป็น

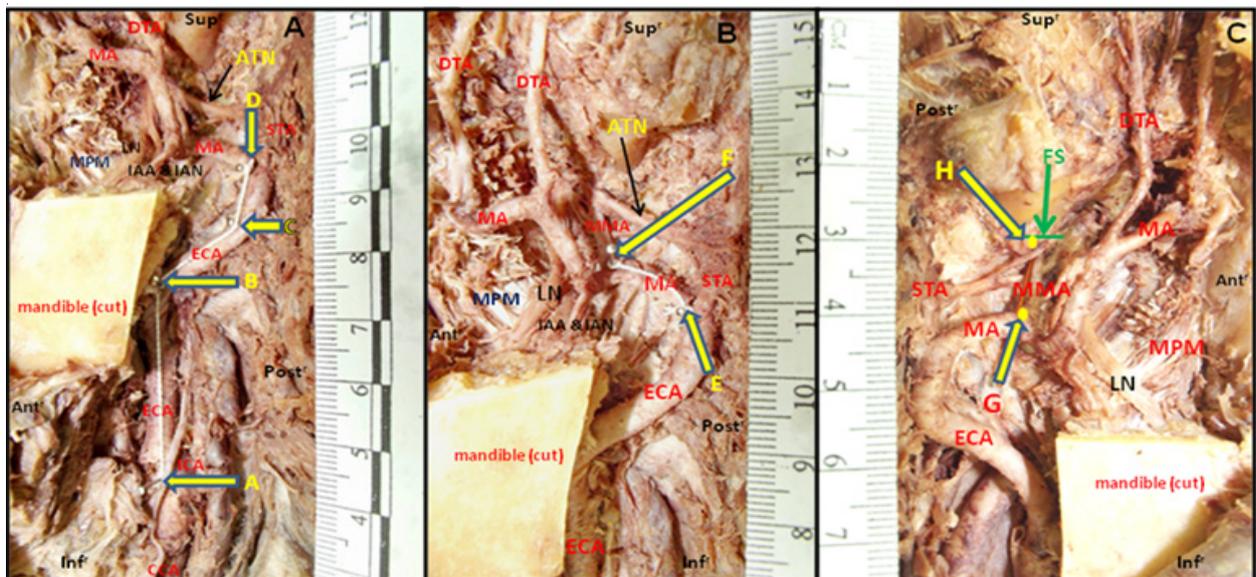
Type 5A: MMA ผ่าน superficial หรือ lateral ต่อ ATN ทั้งหมด

Type 5B: MMA ผ่าน medial หรือ deep ต่อ ATN ทั้งหมด

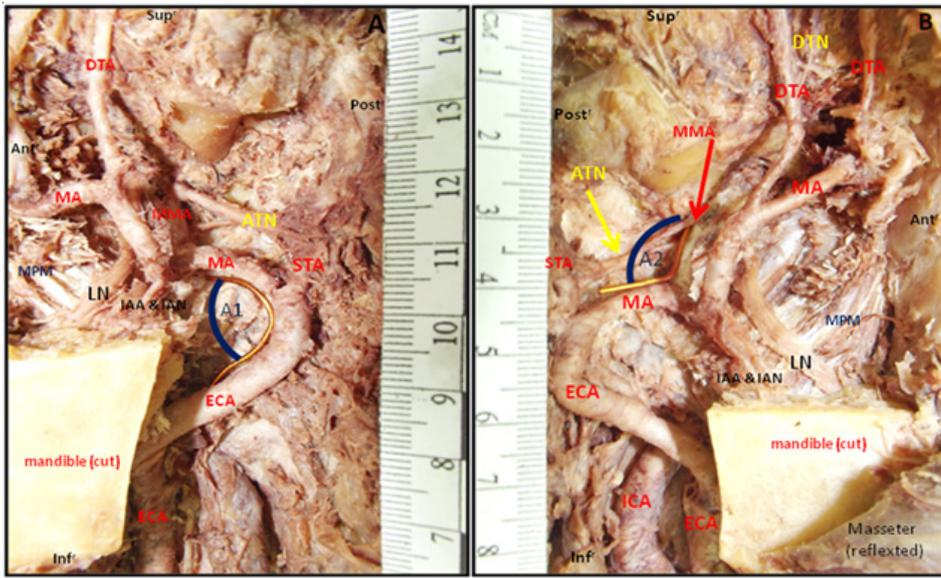
Type 5C: MMA ผ่านระหว่างแขนงของ ATN

Type 6 เป็นแบบอื่นๆแตกต่างจาก type 1-5

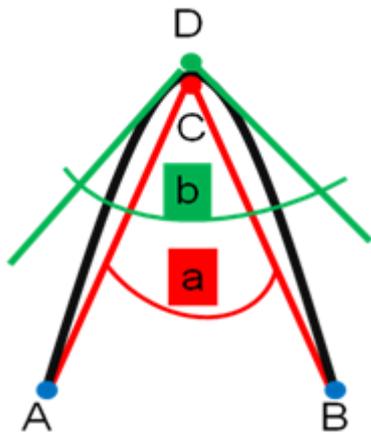
ทำการถ่ายรูปข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไว้ สำหรับการวัดความยาวและมุมจะทำการวัดทั้งหมด 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลและสรุปเป็นตารางการบันทึกกลุ่มตัวอย่างเรียงเป็นระบบหมายเลขไม่เปิดเผยชื่อศพดอง (embalmed cadavers)



รูปที่ 1 แสดงการวัดความยาวของ ECA (A), MA (B) และ MMA (C)



รูปที่ 2 แสดงการวัดมุมระหว่างหลอดเลือด รูปA = ECA ต่อ MA (A1) และรูปB = MA ต่อ MMA (A2)



รูปที่ 3 แสดงวิธีกำหนดจุดและการลากเส้นของมุมภายใน (a) และมุมสัมพันธ์ภายนอก (b)

Figure legends รายการคำย่อ

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Ant' = anterior | ATN = auriculotemporal nerve |
| CCA = common carotid artery | DTA = deep temporal artery |
| ECA = external carotid artery | FO = foramen ovale |
| FS = foramen spinosum | IAA = inferior alveolar artery |
| IAN = inferior alveolar nerve | ICA = internal carotid artery |
| Inf' = inferior | LN = lingual nerve |
| MA = maxillary artery | MaT = mandibular trunk |
| MMA = middle meningeal artery | MPM = medial pterygoid muscle |
| Post' = posterior | TMJ = temporomandibular joint |
| STA = superficial temporal artery | Sup' = superior |

ผลการศึกษา

ผลการศึกษารูปได้ดังนี้ คือ ผลการศึกษาแบบแผนของ MA ที่สัมพันธ์กับ LPM พบดังนี้ 1) MA ริงอยู่ด้านข้างต่อ LPM พบจำนวน 53 ข้าง คิดเป็นร้อยละ 75.7 2) MA ริงอยู่ระหว่างใยกล้ามเนื้อของ LPM พบจำนวน 1 ข้าง ร้อยละ 1.4 3) MA ริงอยู่ด้านในต่อ LPM พบจำนวน 6 ข้าง ร้อยละ 8.5

ผลการศึกษาความยาวของ ECA (L1), MA (L2) และ MMA (L3) พบว่าความยาวเฉลี่ยของ L1 ในเพศชายยาวกว่าหญิง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ คือ 56.4 มม. และความยาวเฉลี่ยของ L2 ในเพศชายยาวกว่าหญิงเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ คือ 11.6 มม. ในขณะที่ความยาวเฉลี่ยของ L3 ในเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยยาวกว่าเพศชายและมีค่าเฉลี่ยรวมคือ 18.8 มม. และความยาวของ L1, L2 และ L3 ในข้างขวา ยาวกว่าข้างซ้ายทั้งสองเพศ (ตารางที่ 1)

ผลการศึกษามุมระหว่าง ECA กับ MA (มุม A1) และมุมระหว่าง MA กับ MMA (มุม A2) พบว่ามุม A1a ของเพศชายข้างขวามีค่ามากกว่าข้างซ้าย และมากกว่าเพศหญิง ในขณะที่เพศหญิงเท่ากันทั้งสองข้าง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมุม A1a ของทั้งสองเพศ คือ 100° ในขณะที่มุม A1b เพศชายเท่ากันทั้งสองข้าง แต่เพศหญิงข้างซ้ายมีค่ามากกว่าเล็กน้อย ซึ่งมุม A1b เพศหญิงมีค่ามากกว่าและค่าเฉลี่ยมุม A1b ของทั้งสองเพศคือ 130° ส่วนค่ามุม A2 ข้างขวามีค่ามากกว่าข้างซ้ายทั้งสองเพศ แต่มุม A2 ข้างขวาของเพศชายมีค่ามุมมากกว่าเพศหญิง โดยมีค่าเฉลี่ยมุม A2 คือ 120° (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวของ ECA (L1), MA (L2) และ MMA (L3) ในเพศชายและเพศหญิง

เพศ (จำนวน)	ECA (L1) / มม.		MA (L2) / มม.		MMA (L3) / มม.	
	Right	Left	Right	Left	Right	Left
เพศชาย (22)	59.9	59.8	12.8	12.7	19	18.2
เฉลี่ยรวมเพศชายทั้งสองข้าง	59.8		12.7		18.6	
เพศหญิง (13)	51.2	50.2	9.7	9.6	20.1	18.4
เฉลี่ยรวมเพศหญิงทั้งสองข้าง	50.7		9.7		19.2	
เฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ	56.4		11.6		18.8	

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยมุมระหว่าง ECA ต่อ MA (มุม A1a, A1b) และมุมระหว่าง MA ต่อ MMA (มุม A2) ในเพศชายและหญิง

เพศ (จำนวน)	A1(มุมระหว่าง ECA ต่อ MA) / degree (องศา)		A2 (มุมระหว่าง MA ต่อ MMA) / degree (องศา)	
	Right	Left	Right	Left
ชาย (22)	A1a = 101 A1b = 129	A1a = 100 A1b = 129	122	118
ค่าเฉลี่ยรวมเพศชายทั้งสองข้าง	A1a = 100, A1b = 129		120	
เพศหญิง (13)	A1a = 99 A1b = 131	A1a = 99 A1b = 134	121	118
ค่าเฉลี่ยรวมเพศหญิงทั้งสองข้าง	A1a = 99, A1b = 132		119	
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ	A1a = 100, A1b = 130		120	

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN ตามรูปแบบพื้นฐานที่กำหนดใน 70 ข้างมีดังนี้ คือ พบ Type 1 พบ 2 ข้าง ร้อยละ 2.9, Type 2 พบ 1 ข้าง ร้อยละ 1.4, Type 3 พบ 38 ข้างร้อยละ 54.3, Type 5A พบ 19 ข้าง ร้อยละ 27.2, Type 5B พบ 5 ข้างร้อยละ 8.6, Type 5C พบ 6 ข้างร้อยละ 8.6, จากการศึกษาในครั้งนี้ไม่พบ Type 4 และ Type 6

วิจารณ์

ECA, MA และ MMA เป็นหลอดเลือดหลักบริเวณคอและศีรษะที่นำเลือดไปเลี้ยงโครงสร้างต่างๆ ของคอ ไบหน้า กระดูกขากรรไกรและศีรษะ⁸⁻¹² มักได้รับความเสียหายใน ระหว่างทำการผ่าตัดบริเวณไบหน้า แบบแผนของ MA สามารถแบ่งโดยอาศัยความสัมพันธ์ต่อ LPM ได้ดังนี้ คือ lateral, intermediate และ medial type⁴⁻⁷ ซึ่งแบบแผนของ MA ชนิดที่พบมากที่สุดในการศึกษารุ่นนี้คือ lateral type ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Maeda และคณะ⁷ (Japanese mongoloid embalmed cadavers), Hussain และคณะ¹³ (Canadian caucasoid embalmed cadavers) และรสริน รัตนเลขา และ

สมพิศ อิมใจ⁴ (Thai mongoloid embalmed cadavers) ที่พบแบบแผนของ MA ชนิด lateral type มากที่สุดเช่นกัน แต่การศึกษาของ Dennison และคณะ⁵ (New Zealand caucasoid embalmed cadavers) พบ course ของ MA ชนิด medial type มากกว่าแบบแผนอื่นๆ ซึ่งจากการศึกษาของ Maeda และคณะ ได้พยายามอธิบายถึงปัจจัยที่ทำให้ทราบถึงแบบแผนของ MA ในแต่ละเผ่าพันธุ์อย่างแน่นอน แต่ก็ไม่สามารถให้ความกระจ่างได้ เป็นเพียงการเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้เป็นประโยชน์ทางการแพทย์สำหรับทำหัตถการบริเวณไบหน้าของในแต่ละเผ่าพันธุ์หรือในแต่ละ ประเทศเพียงเท่านั้น

การศึกษารุ่นนี้พบว่า ความยาวของ ECA, MA และ MMA นั้น ข้างขวายาวมากกว่าข้างซ้ายทั้งเพศชายและหญิง ในขณะที่ L3 เพศหญิงมีค่าความยาวมากกว่าชายทั้งสองข้าง ซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁴ ได้ทำการศึกษาในศพดองประชากรชาวศรีลังกา (mongoloid) พบความยาวเฉลี่ยของ MMA จากจุดตั้งต้นของ MMA ถึงจุดเข้าสู่ FS ข้างขวา = 21.35 มม. ข้างซ้าย = 12.9 มม. หลังจากนั้น Aggrawal และคณะ¹⁴ ได้ทำการศึกษาในศพดองชาวอินเดียพบค่าความยาวเฉลี่ยของ MA จากจุดตั้งต้นจนถึงจุดเข้าสู่ FS ข้างขวา = 3.04 มม.

ข้างซ้าย = 3.01 มม. แสดงให้เห็นว่าค่าความยาวที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Senanayake และคณะ¹² และ Aggrawal และคณะ¹⁴ คือ ข้างขวามีความยาวมากกว่าข้างซ้าย

การศึกษาค่ามุม จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบรายงานวิจัย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้คิดค้นวิธีการวัดมุมขึ้นใหม่ซึ่งได้แสดงไว้ข้างต้นแล้ว จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ค่ามุม A1a เพศชายข้างขวา มีค่ามุมกว้างกว่าข้างซ้ายเล็กน้อย ส่วนค่ามุม A1a เพศหญิงข้างซ้ายและข้างขวามีค่ามุมเท่ากัน ค่ามุม A1b เพศชายข้างซ้ายและขวาเท่ากัน และเพศหญิงข้างซ้ายกว้างกว่าข้างขวา ส่วนมุม A2 เพศชายและหญิงข้างขวากว้างกว่าข้างซ้าย ดังนั้นมุม A1a และ A2 เพศชายจะกว้างกว่าหญิงในขณะที่มุม A1b ทั้งข้างซ้ายและข้างขวาของเพศหญิงมีค่ามุมกว้างกว่าชาย (ตารางที่ 2)

ความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าศพของคนไทยส่วนใหญ่พบ type 3 มากที่สุดคือ MMA วางตัวพาดบน inferior segment แล้วลอดใต้ต่อ superior segment ของบ่วง ATN ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจส่งผลให้ ATN บีบรัด MMA แน่นจนเกินไป จนอาจทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองไม่พอและอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เป็นโรคหลอดเลือดสมองจนเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของประเทศก็เป็นได้

สรุป

การศึกษาในครั้งนี้ได้ให้ข้อมูลยืนยันแบบแผนของ MA ที่พบมากที่สุดคือ แบบ lateral type ทั้งเพศชายและหญิง ค่าความยาว ค่ามุม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN โดยเป็นข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา (อาจไม่ใช่ตัวแทนของกลุ่มประชากรทั้งหมด) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวน่าจะเป็นประโยชน์ต่อศัลยแพทย์และแพทย์ผู้ทำ CathA เพื่อใช้ในการวินิจฉัยหรือรักษาโรคของหลอดเลือดบริเวณลำคอและใบหน้า และเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ MA ถูกทำลายหรือได้รับความเสียหาย หากศัลยแพทย์หรือแพทย์ผู้ทำ CathA มีข้อมูลพื้นฐานทางด้านแบบแผน ค่าความยาว ค่ามุม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN ดังกล่าวข้างต้น อาจช่วยลดผลแทรกซ้อนในระหว่างการผ่าตัดซ่อมแซมบริเวณใบหน้า เช่น การเสียเลือดได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่โครงการ I57104) และขอขอบคุณครูใหญ่ทุกร่างที่อุทิศสร้างเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สุรัตน์ บุญญะการกุล, สมบัติ มุ่งทวีพงษา. โรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์ อัมพาต) [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 1 ตุลาคม 2556]. จาก <http://www.phyathai.com/medicalarticledetail/1/6/99/th>
2. Allen WE, Kier EL, Rothman SL. The maxillary artery: normal arteriographic anatomy. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1973; 118: 517-27.
3. Chandrashekar HS, Nagarajan K, Srikanth SG, Jayakumar PN, Vasudev MK, Pandey P. Middle meningeal arteriovenous fistula and its spontaneous closure. A case report and review of the literature. Interv Neuroradiol 2007; 13: 173-8.
4. รสริณ รัตนเลขา, สมพิศ อิมใจ. The Relation of the Maxillary Artery and the Origin of the Middle Meningeal Artery in Thais. สารศิริราช 2533; 42: 337 - 41.
5. Dennison J, Batra A, Herbison P. The maxillary artery and the lateral pterygoid muscle: the New Zealand story. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009; 108: e26-9.
6. Kim JK, Cho JH, Lee YJ, Kim CH, Bae JH, Lee JG, et al. Anatomical Variability of the Maxillary Artery Findings From 100 Asian Cadaveric Dissections. Otolaryngol Head Neck Surg 2010; 136: 813-18.
7. Maeda S, Aizawa Y, Kumaki K, Kageyama I. Variations in the course of the maxillary artery in Japanese adults. Anat Sci Int 2012; 87: 187-94.
8. Anne MR. Grant's atlas of anatomy. 11th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
9. Netter FH. Atlas of Human Anatomy. 4th. New York: Quebecor World: Kingsport; 2006.
10. Richard L, Drake, A. Wayne Vogl, Adam WM. Mitchell. Gray's basic anatomy. Edinburgh : Livingstone; 2012
11. Richard L. Gray's anatomy for students. 1st. ed. Philadelphia: Livingstone; 2008.
12. Senanayake A, Nihara AR, Indran sabanayagam M. The origin, course and branching pattern of the middle meningeal artery in Sri Lankans: A preliminary study. Proceeding of the Peradeniya university research session, Sri Lanka 2006; 11: 115.
13. Hussain A, Binahmed A, Karim A, Sandor GKB. Relationship of the maxillary artery and lateral muscle in a caucasian sample. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 105: 32-6.
14. Aggrawal B, Madhur G. Bony Canals Along The Course of Middle Meningeal Artery In Dry Skulls. NJCA 2012; 19-23.



วิกฤตระบบประกันสุขภาพสิทธิการรักษาพยาบาลสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการไทย

Nutthida Jindapol, Patcharaporn Kunupatham, Pitchayane Theerasilp, Nantawarn Kitikannakorn*
Pharmaceutical care Research Unit (PRU), Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University

Crisis of Health Insurance under Thai Civil Servant Medical Benefit Scheme (CSMBS)

ณัฐธิดา จินดาพล, พัชรารภรณ์ คุณูปถัมภ์, พิทยานี่ วีระศิลป์, นันทวรรณ กิติกรณารณณ์*
หน่วยวิจัยการบริหารจัดการทางเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สิทธิหลักประกันสุขภาพโครงการสวัสดิการข้าราชการในประเทศไทย เป็นสวัสดิการที่รัฐจัดให้แก่ข้าราชการและบุคคลในครอบครัว (พ่อ แม่ และบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะอีกไม่เกิน 3 คน) โดยครอบคลุมค่าใช้จ่ายด้านการพยาบาลและบริการสุขภาพทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในด้วยสิทธิเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลจากกรมบัญชีกลางตามปริมาณการให้บริการแบบย้อนหลังโดยไม่มีการกำหนดเพดานสูงสุด ทำให้ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนคนไทยผู้ใช้สิทธินี้จะมีจำนวนประมาณร้อยละ 10 แต่ช่วงระยะเวลาเพียง 13 ปี (พ.ศ.2531 – พ.ศ.2544) เกิดค่าใช้จ่ายของโครงการนี้เพิ่มขึ้นเป็น 6 เท่าตัว และมีค่าใช้จ่ายจริงสูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ทุกปี โดยในงบประมาณปี พ.ศ. 2551 เพิ่มขึ้นเป็นมูลค่าถึง 54,904.48 ล้านบาท โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายด้านยาเป็นสัดส่วนค่าใช้จ่ายที่สูงถึงร้อยละ 80 ของค่าบริการผู้ป่วยนอก ทำให้เกิดการตื่นตัวในการปฏิรูปวิกฤตด้านงบประมาณที่เกิดกับระบบสวัสดิการรักษายาบาล ข้าราชการในช่วง พ.ศ. 2540 – 2553 ในหลายมาตรการ แต่ศักยภาพในการบริหารจัดการการคลังของโครงการนี้มีจำกัด เนื่องจาก (1) งบประมาณเป็นแบบปลายเปิดสามารถใช้จ่ายส่วนที่เกินกว่าที่ตั้งงบประมาณได้จากงบกลาง รวมทั้ง (2) ระบบนี้มีสัดส่วนครอบ

Civil Servant Medical Benefit Scheme (CSMBS) in Thailand provides health care benefits to government officials and their dependences (parents and up to three children). The payment mechanism is retrospective unlimited fee-for-service from the Comptroller General's Department (CGD) for both out-patient and in-patient services. Even though Thai people in CSMBS are approximately 10%, during the past 13 years (1988-2001), the program cost has increased six-folds which higher than expected budget per annum every year. In the Fiscal year 2008, the budget for CSMBS was 54,904.48 million baht which 80% of this were the cost of medicines in out-patient unit. Consideration of the crisis of CSMBS was raised during the year 1997-2010 with many strategies. Limitation in budget controlling were (1) CSMBS was an open end budget, people who used this scheme could reimburse all payments from the CGD, (2) CSMBS covered high ratio of elderly because it covers retired people and their old-age family members, and (3) the hospital had motivation to make income from

*ผู้นิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภญ.นันทวรรณ กิติกรณารณณ์ อีเมลล์ rx048@yahoo.com

หน่วยวิจัยการบริหารจัดการทางเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

กลุ่มผู้สูงอายุจำนวนมากเนื่องจากครอบคลุมข้าราชการเกษียณ อายุราชการและครอบครัวด้วย และ (3) สถานพยาบาลมี แรงจูงใจในการสร้างรายได้จากการจ่ายยานอกบัญชียาหลัก แห่งชาติเพื่อสร้างรายได้จากการเบิกเงินคืนจากโครงการนี้ ในอนาคตจึงต้องมีการศึกษารูปแบบการจ่ายค่ารักษาพยาบาลที่เหมาะสม และหามาตรการเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการปฏิรูประบบด้านต่างๆ จากการศึกษาและพัฒนาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เช่น แพทย์ให้ความร่วมมือในการสั่งจ่ายยาอย่างสมเหตุสมผลและใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ประชาชนในสังคมมีทัศนคติที่ดีต่อการรักษาโดยไม่ใช้จ่ายในบางโรคที่ยังไม่จำเป็นต้องใช้ยา หรือทัศนคติต่อการใช้จ่ายที่มีราคาถูก แต่ประสิทธิภาพในการรักษาดี เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องมีกฎหมายรองรับเอื้อต่อการดำเนินการที่สำคัญจะต้องไม่เป็นการลดทอนสิทธิของข้าราชการที่ต้องแลกมากับเงินเดือนที่ต่ำกว่าภาคเอกชนอีกด้วย

reimbursement of non-essential drug lists. In future, we need to study appropriate reimbursement system and continuing to find addition strategies to renovate health scheme benefit e.g. co-operative from physicians in rational drug use with evidence-based medicines, building attitude of lay people in good health or treatment without medicines in some cases, and supporting mind-set to use low cost but high quality medicines. Moreover, we need federal law of appropriate benefit for the low-income civil servants.

ศรินครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 199-206. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 199-206.

บทนำ

สิทธิหลักประกันสุขภาพในประเทศไทย แบ่งเป็นสิทธิสวัสดิการข้าราชการ (Civil Servant Medical Benefit Scheme; CSMBS) สิทธิประกันสังคม (Social Security Scheme; SSS) สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Universal Coverage; UC) และสิทธิอื่นๆ เช่น สิทธิทหารผ่านศึก (Veteran Scheme; VS), สิทธิครูเอกชน (Private School Teacher; PVT) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีจำนวนคนน้อยแต่ค่าใช้จ่ายร่วมต่อปีมากกว่าผู้ใช้สิทธิอื่นๆ (ตารางที่ 1) ¹

ระบบสวัสดิการข้าราชการเป็นสวัสดิการที่รัฐจัดให้แก่ข้าราชการและบุคลากรในครอบครัว โดยครอบคลุมการบริการสุขภาพทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่ให้เสรีภาพในการเลือกสถานพยาบาลของรัฐทุกแห่ง แต่เดิมระบบการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลเป็นการจ่ายตามปริมาณการให้บริการแบบย้อนหลังเพื่อให้รัฐสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ² แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา รายจ่ายเพื่อสุขภาพคิดเป็นร้อยละต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและสูงกว่าประเทศอื่นๆ ในเอเชีย (รูปที่ 1)³ ในปี พ.ศ. 2548 สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านยาคิดเป็นร้อยละ 42.8 ของรายจ่ายด้านสุขภาพทั้งหมด ส่วนประเทศที่พัฒนาแล้วสัดส่วนนี้จะประมาณร้อยละ 10-20 เท่านั้น (รูปที่ 2) โดย เฉพาะรายจ่ายด้านค่ารักษาพยาบาลในระบบสวัสดิการข้าราชการข้าราชการที่เพิ่มมูลค่าขึ้นถึง 54,904.48 ล้านบาท ในปี

งบประมาณ พ.ศ. 2551² นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงระบบการเบิกจ่ายสวัสดิการข้าราชการยังมีแนวโน้มเพิ่มการครอบครองยาเกินจำเป็น โดยการประเมินค่าใช้จ่ายของการมียาราคาแพง 5 รายการที่มีเกินในมือผู้ป่วย ด้วยวิธีการคำนวณจาก Medication Possession Ratio (MPR) ณ โรงพยาบาลศูนย์แห่งหนึ่ง พบว่าจำนวนเงินที่สูญเสียจากการมียาเกินที่ MPR > 1 รวมเฉลี่ยเท่ากับ 1,040,387 บาท ซึ่งทำให้ทราบประมาณการว่ารัฐมีความสูญเสียทางการเงิน จากการที่ผู้ป่วยได้รับยาเกินเป็นเงินจำนวนเงินสูงถึง 150,000,000 บาทต่อปี ^{2, 4, 5}

การปฏิรูประบบสวัสดิการข้าราชการ

การเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในกรณีผู้ป่วยในให้เป็นระบบเบิกจ่ายตรงค่ารักษาพยาบาลตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis Related Group, DRG) ระหว่างกรมบัญชีกลางกับสถานพยาบาล โดยจ่ายค่าห้อง ค่าอาหาร ค่าอุปกรณ์ และอวัยวะเทียมได้เต็มจำนวน ซึ่งไม่เก็บอัตราที่กระทรวงการคลังกำหนด ส่วนค่ายา ค่าตรวจ ค่าวิเคราะห์โรค ค่าบริการทางการแพทย์ ให้เบิกได้ในอัตราร้อยละ 80 ของค่าใช้จ่าย และร้อยละ 20 ให้เบิกตาม DRG โดยจัดสรรเงินคืนให้แก่สถานพยาบาล²

ในกรณีผู้ป่วยนอก การเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกเป็นแบบปลายเปิดไม่จำกัดปริมาณ และเบิกจ่ายย้อนหลังได้ทั้งวิธีการนำไปเสร็จรับเงินไปเบิกจากส่วนราชการต้นสังกัดของผู้มีสิทธิและระบบเบิกจ่ายตรงตามรายการและอัตราที่สถานพยาบาลเรียกเก็บ (Fee-for-service)

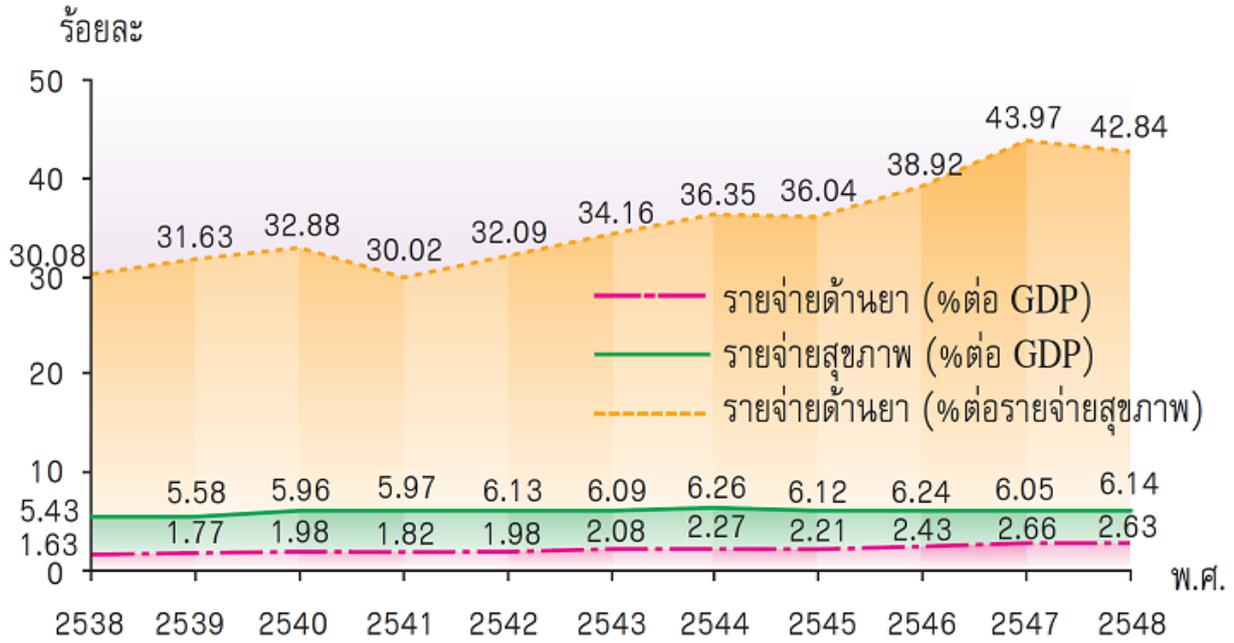
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสิทธิหลักประกันสุขภาพประเภทต่างๆ ในประเทศไทย (จำนวนผู้มีสิทธิ ปี พ.ศ. 2553¹)

ลักษณะ	CSMBS	SSS	UC	VS	PVT
จำนวน(คน)ผู้มีสิทธิ	4,921,319 (7.80%)	9,755,977 (15.46%)	47,772,562 (75.70%)	122,695 (0.19%)	106,126 (0.17%)
แหล่งเงิน	- งบประมาณรัฐ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง -รายจ่ายเรียกเก็บ ย้อนหลัง (พ.ศ. 2552) 12,360 บาท/คน/ปี ⁶ ปี2553 ประมาณ 12,457 บาท/คน /ปี	- สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน - สมทบจากนายจ้าง และลูกจ้างฝ่ายละร้อยละ 5 ของค่าจ้าง รัฐบาล สมทบให้ ร้อยละ 2.75 - อัตราเหมาจ่ายรายหัวปี พ.ศ.2551 เท่ากับ 1,306 บาท/คน/ปี ⁷	- สำนักงานหลักประกัน สุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข - งบประมาณรัฐ อัตรา เหมาจ่ายรายหัว(2553) 2,401.33 บาท/คน/ปี ¹	- องค์กรสงเคราะห์ ทหารผ่านศึกกระทรวง กลาโหม - ผู้ถือบัตรประจำตัว ครอบครัวทหารผ่านศึกชั้นที่ 1 ได้ไม่เกิน 2,000 บาท/ คน/ปี ⁸	-กองทุนสงเคราะห์ว่าด้วย เงินสวัสดิการสงเคราะห์ เกี่ยวกับการรักษา พยาบาล ผู้อำนวยการ ครูและบุคลากรทางการ ศึกษา โรงเรียนเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ -เบิกได้ 100,000 บาท/ คน/ปี ⁹
รายจ่ายต่อปี (ล้านบาท)	61,304.5 ⁶ (พ.ศ. 2553)	48,336.2 ⁷ (พ.ศ.2552)	57,983.0 ¹ (พ.ศ.2553)	-รพ. ขององค์กร	-รพ.รัฐและรพ.เอกชน
ผู้ให้บริการ	รพ.รัฐและรพ.เอกชน (แบบ ผู้ป่วยในหรือผู้ป่วย นอกแล้วแต่กรณี) ¹¹	รพ.รัฐและเอกชนคู่สัญญา และรพ.ในเครือข่าย ¹²	รพ.รัฐและเอกชนคู่สัญญา และรพ.ในเครือข่าย ¹¹	สงเคราะห์ทหารผ่านศึก และรพ.เอกชน ⁸	ในกรณีฉุกเฉิน ⁹
รูปแบบวิธีการจ่ายเงิน	ผู้ป่วยนอกใช้ fee-for- serviceผู้ป่วยในใช้ DRG ¹³	เหมาจ่ายรายหัวรวมสำหรับ บริการผู้ป่วยนอกและใน และจ่ายเพิ่มเป็นรายกรณี ¹²	เหมาจ่ายรายหัวสำหรับ บริการผู้ป่วยนอก แต่ผู้ป่วยในใช้ DRG ¹²	เหมาจ่ายรายหัวทั้ง ผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ⁸	ในและผู้ป่วยนอก ⁹

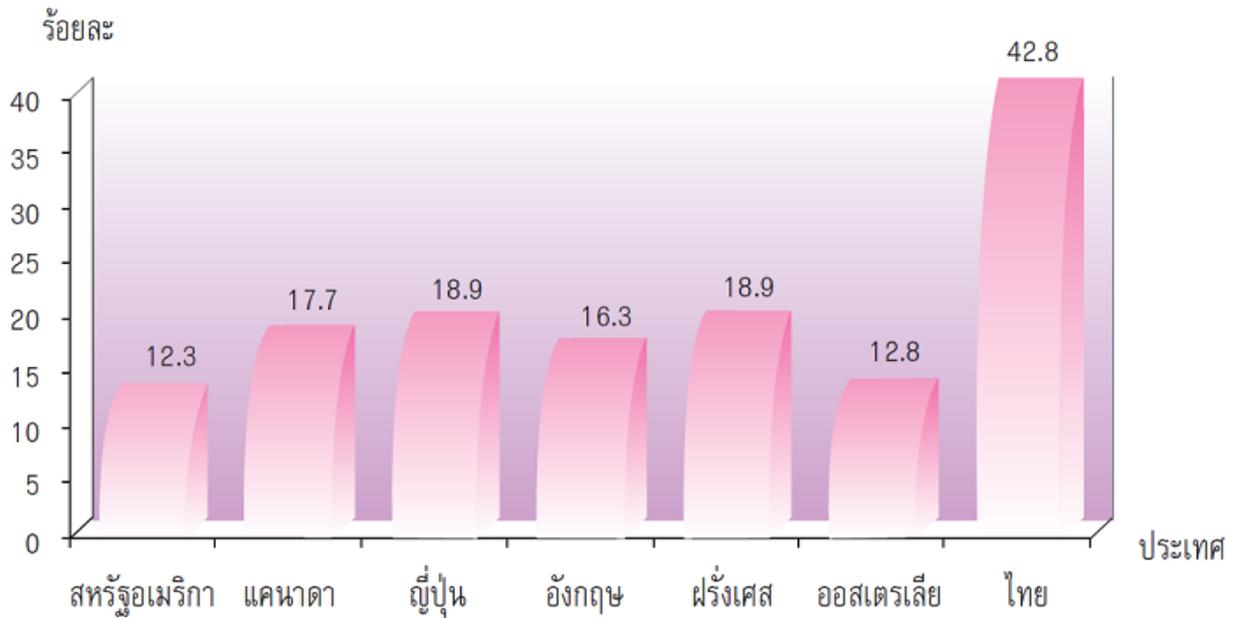
หมายเหตุ สิทธิสวัสดิการข้าราชการ (Civil Servant Medical Benefit Scheme; CSMBS) สิทธิประกันสังคม (Social Security Scheme; SSS) สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Universal Coverage; UC) และสิทธิอื่นๆ เช่น สิทธิทหารผ่านศึก (Veteran Scheme; VS), สิทธิครูเอกชน (Private Schoolteacher; PVT)

ตารางที่ 3 สรุปการเปลี่ยนแปลงระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ พ.ศ.2540-2553

ปี	การดำเนินงาน
พ.ศ.2540	- ใช้ยาตามบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2539 โดยใช้กับผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน - ยกเลิกการใช้สิทธิผู้ป่วยในสถานพยาบาลของเอกชน
พ.ศ.2541	- พัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ.2542 และ กำหนดให้เบิกจ่ายได้เฉพาะยาที่อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ ยกเว้นจำเป็นที่ต้องใช้ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ - เบิกค่ารักษาพยาบาลจากสถานพยาบาลของเอกชนได้เฉพาะกรณีอุบัติเหตุ อุบัติภัยหรือกรณีจำเป็นรีบด่วน - ยกเลิกการเบิกค่าธรรมเนียมนามัยคลินิกนอกเวลาราชการ - เบิกค่าตรวจสุขภาพประจำปีได้เฉพาะสถานพยาบาลของทางราชการเท่านั้น - มาตรการระยะสั้นเพื่อลดค่าใช้จ่ายของสวัสดิการข้าราชการ
พ.ศ.2545	- แก้ไขพระราชกฤษฎีกาโดยให้ผู้ป่วยนอกและในเบิกจ่ายยาระยะยาว อุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค ค่าห้อง ค่าอาหารได้ตามที่กระทรวงการคลังกำหนด
พ.ศ.2546	- กำหนดหลักเกณฑ์การนับจำนวนวันนอนและ อัตราการเบิกค่าห้องและค่าอาหารสำหรับผู้ป่วยใน - โครงการนำร่องระบบสวัสดิการรักษายาบาลผู้ป่วยนอกของกลุ่มที่มีโรคเรื้อรัง 4 โรค
พ.ศ. 2547	- ขยายการใช้ระบบสวัสดิการรักษายาบาลประเภทผู้ป่วยนอกโรคเรื้อรัง 4 โรคไปยังสถานพยาบาลอื่นๆที่เข้าร่วมอีก - ประกาศใช้บัญชียาหลักแห่งชาติปี 2547
พ.ศ. 2548	- ปรับเปลี่ยนผู้ป่วยนอกโรคเรื้อรัง 4 โรค ขยายเป็นผู้ป่วยนอกรักษาต่อเนื่อง - เริ่มระบบเบิกจ่ายตรงรักษายาบาลในผู้รับเบี้ยหวัด/บำนาญ
พ.ศ. 2549	- พัฒนาแนวทางการอนุมัติใช้ยารักษาโรคมะเร็งที่มีราคาสูง - เริ่มระบบจ่ายตรงในผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน
พ.ศ. 2550	- ประกาศใช้กลุ่มวินิจฉัยโรครวม (DRG) กับผู้ป่วยในสถานพยาบาลของทางราชการ
พ.ศ. 2551	- ประกาศใช้บัญชียาหลักแห่งชาติปี 2551 - เบิกจ่ายค่ารักษายาบาลผู้ป่วยใน ตาม DRG ฉบับที่ 4
พ.ศ. 2552	- ยกเลิกการเบิกจ่ายยาประเภทวิตามิน เช่น วิตามินรวม และแร่ธาตุ เช่น แคลเซียม เกินความจำเป็น - เบิกจ่ายค่ายาสมุนไพร ได้เฉพาะที่กำหนดในบัญชียาจากสมุนไพรและเภสัชตำรับโรงพยาบาล - เบิกจ่ายค่ายาอันตราย สารอาหารทางเส้นเลือดได้เฉพาะกรณีที่ใช้กับผู้ป่วยขณะที่อยู่ในสถานพยาบาลเท่านั้น - พัฒนาแนวทางการเบิกจ่ายตรงสำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคมะเร็งที่มีแผนการรักษาด้วยยาที่มีค่าใช้จ่ายสูง (Rheumatic Disease Prior Authorization :RDPA)
พ.ศ. 2553	- กรมบัญชีกลางทำข้อตกลงร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ (ป.ป.ท.) เพื่อกำหนดมาตรการเข้มกับผู้มีพฤติกรรมทุจริตการเบิกค่ารักษายาบาล - ประกาศใช้พระราชกฤษฎีกาเงินสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษายาบาล พ.ศ. 2553



รูปที่ 1 ค่าใช้จ่ายด้านยาและด้านสุขภาพ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ในปี พ.ศ. 2538 – 2548³



รูปที่ 2 สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านยาต่อค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ ในประเทศต่างๆ เปรียบเทียบกับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2548³

(รูปที่ 3) แสดงการเติบโตของงบประมาณค่ายาในสิทธินี้ที่สูงถึงร้อยละ 83 ของค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก²

ปัญหาเศรษฐกิจของประเทศทำให้กระทรวงการคลังเริ่มนำร่องการควบคุมค่าใช้จ่าย โดยเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2540 ได้ยกเลิกการนำ “สำเนา” ใบเสร็จรับเงินจากโรงพยาบาลเป็นหลักฐานในการเบิกย้อนหลังเพื่อลดความซ้ำซ้อน ในการนำไปเบิกจากบริษัทประกันที่ตนทำไว้ และการปรับลดงบประมาณในการเบิกค่ารักษาพยาบาลของข้าราชการได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องในช่วง พ.ศ.2540–2553 (ตารางที่ 2)⁶

ปัจจัยที่ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอกของระบบสวัสดิการ รักษาพยาบาลข้าราชการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเกิดจากจำนวนครั้งการใช้บริการ ชนิดและปริมาณบริการที่ได้รับแต่ละครั้ง และราคาที่ใช้เรียกเก็บ ซึ่งอาจจะสรุปได้จากปัจจัยดังนี้

1) ปัจจัยด้านการเบิกจ่าย ศักยภาพในการบริหารจัดการระบบการคลังของงบประมาณโครงการนี้มีจำกัด เพราะเป็นแบบปลายเปิดร่วมกับวิธีการจ่ายค่าบริการตามปริมาณบริการย้อนหลังสามารถใช้จ่ายส่วนที่เกินกว่าที่ตั้งงบประมาณจากงบกลาง เนื่องจากอำนาจตามกฎหมายของพระราช กฤษฎีกาเงินสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล พ.ศ. 2523 มุ่งเน้นที่จะให้สิทธิ์แก่ผู้มีสิทธิเป็นหลัก แต่ไม่มีบทบัญญัติให้อำนาจกรมบัญชีกลางที่จะควบคุมการใช้สิทธิ์ และโครงสร้างขาดกลไกและเครื่องมือในการตรวจสอบการจ่ายเงินตามที่สถานพยาบาลเรียกเก็บ ทั้งที่ระบบต้องการการกำกับตรวจสอบที่เข้มข้นกว่าระบบอื่นๆ⁷

2) ปัจจัยด้านผู้ใช้บริการ ระบบสวัสดิการนี้มีสัดส่วนผู้สูงอายุที่มีความจำเป็นด้านสุขภาพในจำนวนที่มากกว่าระบบอื่นเนื่องจากครอบคลุมข้าราชการเกษียณอายุราชการและครอบครัวด้วย⁷ โดยสวัสดิการรักษาพยาบาลข้าราชการมีสัดส่วนผู้สูงอายุสูงสุดถึงร้อยละ 26 ของจำนวนผู้มีสิทธิทั้งหมด ส่วนกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีผู้มีสิทธิเป็นผู้สูงอายุร้อยละ 12 ของจำนวนผู้มีสิทธิทั้งหมด⁸ ทำให้ต้องมีการใช้ยามาก^{7,8} โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับยาโรคเรื้อรัง เช่น คือ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และเป็นสาเหตุสำคัญที่นำไปสู่โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและโรคเส้นเลือดในสมองแตกหรือตีบ โคม่า รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่เป็นโรคเรื้อรัง เช่น ภาวะไตวาย และเส้นประสาทตาอักเสบ⁸ ซึ่งมักมีรายงานการใช้ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติที่มีมูลค่าสูง อีกทั้งการรักษาผู้ป่วยสูงอายุบางรายยังเป็นการยื้อระยะเวลาช่วงชีวิตสุดท้ายไว้ทำให้ต้องมีการใช้ยาเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันได้ให้เสรีภาพในการเลือกไปใช้

บริการที่ได้ก็ทำได้โดยไม่ต้องสำรองเงินจ่ายทำให้มีโอกาสใช้บริการเกินจำเป็น นอกจากนี้ผู้มีสิทธิส่วนใหญ่อาศัยในเมืองและสถานะทางสังคมค่อนข้างดี การใช้บริการจึงมักเป็นในโรงพยาบาลใหญ่ซึ่งมีต้นทุนการให้บริการสูง และสามารถเรียกร้องจากผู้ให้บริการได้^{2,7}

3) ปัจจัยด้านผู้ให้บริการ ค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอกของสิทธิข้าราชการมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ถึงแม้ว่าจะมีการกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายด้านยา เช่น การส่งเสริมให้ใช้ยาตามบัญชียาหลักแห่งชาติ ยกเลิกการเบิกค่าธรรมเนียมแพทย์คลินิกนอกเวลาราชการ ยกเลิกการเบิกจ่ายยาประเภทวิตามินเกินความจำเป็น เป็นต้น แต่ระบบการจ่ายคืนตามปริมาณบริการสถานพยาบาลก็ยังมีแรงจูงใจในการสร้างรายได้จากการใช้ยาราคาแพง เช่น ยานอกบัญชียาหลักยาต้นแบบ (original brand) ยาราคาแพงที่ไม่จำเป็นหรือไม่เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพ^{2,7} นอกจากนี้ยังพบว่ามีโยกการจ่ายยาผู้ป่วยในสำหรับให้นำไปรับประทานต่อที่บ้านเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมาเป็นบริการในลักษณะผู้ป่วยนอก⁷ รวมทั้งการมีสัดส่วนผู้สูงอายุสูงขึ้นทำให้ต้นทุนที่สำคัญ จากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้บริการ และการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่ทำให้ราคาในการจัดบริการแพงขึ้นด้วย⁸

4) ศักยภาพในการบริหารจัดการการคลังของระบบมีจำกัด ทั้งด้านอำนาจตามกฎหมายที่พระราชกฤษฎีกาเงินสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล พ.ศ. 2523 มุ่งเน้นในการให้สิทธิ์แก่ผู้มีสิทธิเป็นหลัก แต่กรมบัญชีกลางไม่มีบทบัญญัติให้อำนาจที่จะควบคุมการใช้สิทธิ์ และขาดกลไกในการตรวจสอบการจ่ายเงินตามปริมาณ บริการที่สถานพยาบาลเรียกเก็บทั้งที่เป็นระบบที่ต้องการ การตรวจสอบเข้มข้นกว่าระบบอื่นๆ⁷

มูลค่าของยาใน/นอกบัญชียาหลักแห่งชาติในภาพรวมของระบบสวัสดิการรักษาพยาบาลข้าราชการ

สัมฤทธิ์ ศรีธำรงสวัสดิ์ และคณะ รายงานผลกระทบต่อค่าใช้จ่าย และมาตรการควบคุมการใช้ยาของโรงพยาบาลนำร่อง 34 แห่ง กรณีผู้ป่วยนอกในระบบจ่ายตรงสวัสดิการ รักษาพยาบาลข้าราชการในโรคเรื้อรัง 4 โรค ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงที่ต้องใช้ยาควบคุม โรคหัวใจ และโรคอัมพาตหรืออัมพฤกษ์^{2,9} ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 – กรกฎาคม 2552 พบการสั่งยา 16.6 ล้านใบ มูลค่ารวม 15,247.96 ล้านบาท ซึ่งเป็นรายการนอกบัญชียาหลักแห่งชาติร้อยละ 40 คิดเป็นมูลค่า 10,040.48 ล้านบาทหรือร้อยละ 66 ของมูลค่ายาารวมทั้งหมด โดยโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีมูลค่ารวมของการใช้ยาค่อนข้างสูง² (รูปที่ 4)

กลุ่มยาที่มีจำนวนครั้งของการสั่งใช้มากที่สุด และมีมูลค่าการใช้ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติในสัดส่วนที่สูงมาก เมื่อเทียบกับยาในกลุ่มเดียวกัน ได้แก่ NSAIDs-glucosamine (ร้อยละ 97.4) ยาลดการหลังกรด (ร้อยละ 93.8) ยาลดความดันกลุ่ม ARBs (ร้อยละ 89.4), และยาลดไขมันในเลือด (ร้อยละ 86.6)²

กลุ่มรายการยาที่มีมูลค่าการสั่งใช้ยาต่อคนข้างสูงและเป็นรายการยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ รวมทั้งรายการยาที่มีราคาแพงและมีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่ามีการสั่งใช้ยาไม่เหมาะสมไม่เกินไปตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม²

- (1) กลุ่มยาลดการเป็นแผลและเลือดออกในกระเพาะอาหาร (anti-ulcerant/variceal bleeding)
- (2) กลุ่มยาด้านอักเสบที่มีไซสเทียรอยด์ (NSAIDs/anti-osteoarthritis)
- (3) กลุ่มยาลดไขมันในเลือด (antilipidemia)
- (4) กลุ่มยาลดความดันโลหิต (angiotensin-II receptor blockers : ARBs)
- (5) กลุ่มยาเบื้องต้นในการรักษาความดันโลหิตสูงและภาวะหัวใจล้มเหลวแบบเลือดคั่ง (angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors)
- (6) กลุ่มยาป้องกันเกาะตัวของเกล็ดเลือด (antiplatelets)
- (7) ยาลดอาการข้อเข่าเสื่อม (glucosamine)
- (8) ยาป้องกันโรคกระดูกพรุน (drug affecting bone metabolism)
- (9) กลุ่มยารักษามะเร็ง (anticancers)

ทิศทางการปฏิรูประบบสวัสดิการข้าราชการพยาบาลข้าราชการในอนาคต

1) กำหนดมาตรการควบคุมค่าใช้จ่ายยาในกลุ่มเป้าหมายที่มีมูลค่าการสั่งใช้ยาต่อคนข้างสูง 9 กลุ่มดังกล่าว อาจจะต้องให้มีระบบตรวจสอบและควบคุมการเบิกจ่ายค่ายาบางกลุ่มหรือบางรายการให้เป็นไปตามบัญชียาหลักแห่งชาติหรือตามเงื่อนไขและข้อบ่งชี้ที่องค์กรวิชาชีพกำหนด^{9,10}

2) การใช้ระบบการออมเพื่อสุขภาพ (medisave) เช่นระบบบัญชีเงินออม (saving account) ที่อ้างอิงมาจากสิงคโปร์ ด้วยระบบการหักจากเงินเดือนของผู้ออม ผ่านระบบการจ้างงานเพื่อเป็นหลักประกันสุขภาพ แต่การนำมาใช้กับข้าราชการบำนาญหรือข้าราชการปัจจุบัน (โดยเฉพาะที่มีอายุมากหรือมีบิดามารดาที่มีอายุมาก) มีความเป็นไปได้น้อยเนื่องจากการบริหารจัดการให้สิทธิประโยชน์ครอบคลุมทำได้ยากและข้าราชการได้ช่วยเหลืองบประมาณของประเทศทางอ้อมโดยการรับเงินเดือนและค่าตอบแทนที่ต่ำกว่าภาคเอกชน หากสิทธิประโยชน์ถูกลดไปหรือบังคับให้หักเงิน

เดือนเพื่อเป็นเงินออมด้านสุขภาพจะไม่เป็นธรรมและเป็นการลดรอนสิทธิ และยังคงศึกษาแนวทางการอภิบาลระบบสวัสดิการข้าราชการพยาบาล แบบดังกล่าวอีกหลายประการ เช่นประเทศสิงคโปร์จะกำหนดว่าหากเจ้าของบัญชีเสียชีวิตเงินออมในบัญชีจะกลายเป็นมรดกที่สามารถมอบแก่ครอบครัว เพื่อน หรือมูลนิธิได้^{7, 9, 12}

3) การจัดทำแผนพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการงบประมาณและพัฒนา รูปแบบการจ่ายค่ารักษาพยาบาล ผู้ป่วยนอกให้สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในระยะยาวโดยกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ร่วมมือกับสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข และหน่วยงานในเครือสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ได้แก่ สำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สทส.) สำนักงานพัฒนาระบบตรวจสอบการรักษาพยาบาล (สพตร.) และสำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.) ร่วมกันจัดทำแผนดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยระยะแรกมุ่งเน้นการพัฒนาระบบสารสนเทศ และตัวชี้วัดในการติดตามวิเคราะห์ประเมินผลการกำกับและทบทวนการสั่งใช้ยาอย่างเป็นระบบแล้วให้ข้อมูลป้อนกลับแก่โรงพยาบาล นำร่องที่มีปริมาณการให้บริการผู้ป่วยนอกสูง ระยะต่อมาพัฒนามาตรการเพื่อควบคุมค่ายาเพิ่มเติม เช่น academic detailing, reference price, negative lists, drug cost sharing, สร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้และถ่ายทอดประสบการณ์การควบคุมการใช้จ่ายในโรงพยาบาลนำร่อง และระยะสุดท้ายพัฒนารูปแบบวิธีการจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกล่วงหน้าที่สอดคล้องกับความจำเป็นด้านสุขภาพและค่าใช้จ่ายของผู้มีสิทธิ รวมถึงการรวมกองทุนหลักประกันสุขภาพทั้ง 3 กองทุน เป็นกองทุนหลักประกันสุขภาพเดียว^{9,10}

ปัจจัยเกื้อหนุนสำคัญที่ทำให้การปฏิรูประบบมีโอกาสประสบความสำเร็จ

1) มีโครงสร้างองค์กรที่มีศักยภาพในการบริหารระบบให้มีประสิทธิภาพ^{7, 11} ตัวอย่างจากการศึกษาของณัฐริดาจินดาพล และคณะ พบว่า การกำหนดนโยบายของคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดในโรงพยาบาลให้ข้าราชการต้องสำรองเงินจ่ายยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติได้ช่วยส่งเสริมการสั่งใช้ยาอย่างสมเหตุผลและช่วยลดมูลค่าการใช้ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติในกลุ่มยาลดการหลังกรด proton pump inhibitors (PPIs) ได้ แต่อย่างไรก็ตามในการใช้มาตรการที่จะควบคุมค่าใช้จ่ายด้านยานั้นควรจะใช้หลายวิธีร่วมกันเพราะจากการที่โรงพยาบาลใช้มาตรการจำกัดการสั่งจ่ายก็ยังไม่สามารถควบคุมได้มากนัก¹³

2) มีระบบข้อมูลสารสนเทศ เครื่องมือ ตัวชี้วัดและกระบวนการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่โรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง

และสม่ำเสมอ^{7,11} โดยแผนพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการงบประมาณและพัฒนารูปแบบการจ่ายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกคาดว่าจะให้ข้อมูลย้อนกลับแก่โรงพยาบาลทุกไตรมาส^{9,10}

3) มีกระบวนการทำงานแบบเครือข่ายที่มีส่วนร่วมและเพิ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการใช้ข้อมูลด้านการวิเคราะห์ระหว่างกรมบัญชีกลางกับเครือข่ายนักวิชาการและทีมงานของโรงพยาบาล^{7, 11} การศึกษาของณัฐนิช สัมจันทร์ และดลพร นันทวุฒิพันธ์ ที่ติดตามผลการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลหลังจากมีการประกาศนโยบายการส่งจ่ายยาลดไขมันในเลือดกลุ่มนอกบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2551 เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายของยาลดไขมันในเลือด กลุ่มนอกบัญชียาหลักแห่งชาติและส่งเสริมให้มีการใช้ยา อย่างเหมาะสม พบว่าการส่งจ่ายยาในรูปแบบที่ไม่สอดคล้องกับนโยบายทั้งจำนวนเม็ดยาและมูลค่าการส่งจ่ายยังเพิ่มขึ้นในทุกสิทธิการรักษาพยาบาล ซึ่งคาดว่าสาเหตุหนึ่ง อาจเนื่องมาจากการประกาศนโยบายของทางโรงพยาบาลที่ยังไม่ทั่วถึง และขาดการทำความเข้าใจกับผู้ส่งจ่ายยา จะเห็นได้ว่าการให้ข้อมูลและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างทุกฝ่ายในทีมงานของโรงพยาบาลเป็นเรื่องสำคัญที่ส่งผลถึงความสำเร็จในการปรับปรุงระบบ¹⁴

4) มีรูปแบบการจ่ายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก และมาตรการเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการปฏิรูประบบด้านต่างๆ จากการศึกษาและพัฒนาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง^{7, 11}

สรุป

ระบบสวัสดิการรักษายาพยาบาลข้าราชการ เป็นสวัสดิการที่รัฐพบปัญหาวิกฤตงบประมาณอย่างมากมาหลายปี แต่ไม่ว่าจะมีการปฏิรูปใดๆ ก็ตามต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายทั้งรัฐบาลผู้ออกนโยบาย สังคมให้การยอมรับ เช่น แพทย์ให้ความร่วมมือในการส่งจ่ายอย่างสมเหตุสมผลการรักษา โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแนวทางการรักษาที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์ การกำหนดนโยบายของโรงพยาบาลให้มีการใช้ยาเป็นไปตามบัญชียาหลักแห่งชาติ สร้างทัศนคติที่ดีของประชาชนในสังคมต่อการรักษาโดยไม่ใช้ยาในบางโรคที่ยังไม่จำเป็นต้องใช้ยา หรือทัศนคติต่อการใช้ยาที่มีราคาถูกแต่ประสิทธิภาพในการรักษาดีและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องมีกฎหมายรองรับเอื้อต่อการดำเนินการที่สำคัญจะต้องไม่เป็นการลดรอนสิทธิของข้าราชการที่ต้องแลกมากับเงินเดือนที่ต่ำกว่า ภาคเอกชนอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานนโยบายและแผนสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ผลการดำเนินงานการสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปีงบประมาณ 2553 (1 ตุลาคม 2552-30 มิถุนายน 2553). กรุงเทพฯ: บริษัทสหมิตรพรินติงแอนด์พับลิชชิง จำกัด; 2553.
2. สัมฤทธิ์ ศรีธำรงค์สวัสดิ์ และคณะ. รายงานการใช้จ่ายผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายและมาตรการควบคุมการใช้จ่ายของโรงพยาบาลนำร่องกรณีผู้ป่วยนอกในระบบจ่ายตรงสวัสดิการรักษายาพยาบาลข้าราชการ ปีงบประมาณ 2552. รายงานการวิจัย สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย. นนทบุรี; 2552
3. การสาธารณสุขไทย ๒๕๔๔-๒๕๕๐ [homepage on the internet]. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; date unknown [cited 2010 Dec 10]. Available from: http://www.moph.go.th/ops/health_50/2548_2550.html.
4. นกวรรณ เจียรพิรพงศ์. การประมาณขนาดของปัญหาและความสูญเสียทางการเงินของรัฐเมื่อผู้ป่วยมีอายุไว้ในครอบครองเกินความจำเป็น. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2551 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2555]; จาก: <http://kb.hsri.or.th/dspace/handle/123456789/2213>.
5. มาลี งามประเสริฐ, ดาติพิศ สุวรรณ. บันทึกบทเรียนการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประจำสำนักงานวิจัยการนำเสนอผลการวิจัยและกระบวนการ R2R; 2551 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2555]; จาก: http://www.si.mahidol.ac.th/r2r/HSRI_conference_2008.htm.
6. ปณิธาน หล่อเลิศวิทย์. สวัสดิการรักษายาพยาบาลของข้าราชการบนเส้นทางสู่สุขภาพ-ประสิทธิภาพ-เสมอภาค?. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2540. หน้า 1-57.
7. ระบบสวัสดิการรักษายาพยาบาลข้าราชการ: ความจำเป็นที่ต้องปฏิรูป. [homepage on the internet]. กรุงเทพฯ: สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพแห่งประเทศไทย; date unknown [revised 2009 Dec 11; cited 2010 Dec 10]. Available from: <http://http://www.hisro.or.th/main/?name=knowledge&file=readknowledge&id=12>
8. การเข้าถึงและใช้บริการรักษายาพยาบาลกลุ่มผู้สูงอายุปีงบประมาณ 2553. [homepage on the internet]. กรุงเทพฯ: สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพแห่งประเทศไทย; date unknown [revised 2009 Dec 11; cited 2010 Dec 10]. Available from: <http://http://www.hisro.or.th/main/?name=knowledge&file=readknowledge&id=30>
9. กระทรวงการคลัง. (2548, 30 มิถุนายน). คำสั่งที่ กค 0417/ว 265 เรื่อง การเบิกจ่ายเงินสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษายาพยาบาลผู้ป่วยนอกกลุ่มโรคเรื้อรัง 4 โรค.
10. ระบบหลักประกันสุขภาพในประเทศไทย [homepage on the internet]. กรุงเทพฯ: สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพแห่งประเทศไทย; date unknown [revised 2009 Dec 11; cited 2010 Dec 10]. Available from: <http://www.hisro.or.th/main/?name=knowledge&file=readknowledge&id=14>.
11. ฝ่ายข้อมูลสารสนเทศ. สรุปผลการประชุมคณะรัฐมนตรี ครั้งที่ 10; 23 มีนาคม 2553; กรุงเทพฯ. กรุงเทพฯ: กองแผนงาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย; 2553.

12. เสาวคนธ์ รัตนวิจิตราศิลป์, ภูรี อนันตโชติ, ศิริตรี สุทธิจิตต์, อุบลพรรณ ชีระศิลป์, พลอยวงค์ เหลืองไทรรัตน์. การศึกษาส่วนร่วมจ่ายค่ายา ในระบบประกันสุขภาพของ 10 ประเทศ. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ศูนย์สารสนเทศและวิจัย ระบบยา; 2550.
13. ณัฐริดา จินดาพล, พัชราภรณ์ คุณูปถัมภ์, พิษยานี ชีระศิลป์. ปฏิญญานิพนธ์ ผลกระทบของมาตรการควบคุมค่าใช้จ่ายด้านยาของยากลุ่ม proton pump inhibitors ต่อรูปแบบการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอกที่ใช้สิทธิการรักษาพยาบาลสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์. ปฏิญญานิพนธ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. 2554.
14. ณัฐนิช สัมจันทร์, ดลพร นันทอุดมพันธ์. การสำรวจรูปแบบการสั่งจ่ายยาลดไขมันในเลือดกลุ่มนอกบัญชียาหลักแห่งชาติปี พ.ศ. 2551: กรณีศึกษาในโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์. ปฏิญญานิพนธ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. 2555.



ภาวะถูกออกซิไดซ์เกินสมดุลและสารต้านออกซิเดชันกับโรคมะเร็ง

โกสินทร์ วิระสร¹, กุลธิดา กล้ารอด², ประณิธิ หงส์ประภาส¹, พัชรี บุญศิริ³

¹ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Oxidative Stress, Antioxidant and Cancer

Kosin Wirasorn¹, Kultida Klarod², Pranithi Hongsprabha¹s, Patcharee Boonsiri³

¹Department of Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

²Department of Physical therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand

³Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

ภาวะถูกออกซิไดซ์เกินสมดุล (Oxidative stress) เกิดจากการเพิ่มขึ้นของอนุมูลอิสระและสารที่เกี่ยวข้องที่เป็นผลิตภัณฑ์หรือความบกพร่องของการป้องกันอันตรายจากการเกิดออกซิเดชันเนื่องจากปริมาณอนุมูลอิสระที่มากเกินไปที่ดำเนินการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าวลดลง หรือการทำงานที่ผิดปกติ หรือมีระดับสารต้านออกซิเดชันที่ลดลง ซึ่งสาเหตุดังกล่าวอาจพบร่วมกันได้ อนุมูลอิสระที่มีบทบาทสำคัญต่อเซลล์ ได้แก่ อนุมูลอิสระออกซิเจน และอนุมูลอิสระไนโตรเจนก่อให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของอนุมูลอิสระอันมีความไวต่อชีวโมเลกุลภายในเซลล์ ได้แก่ ไขมัน โปรตีน น้ำตาล และกรดนิวคลีอิก ส่งผลให้เซลล์ถูกทำลายอนุมูลอิสระมีความสำคัญต่อกระบวนการเกิดมะเร็ง ได้แก่ เป็นสารก่อมะเร็งทำให้เซลล์มะเร็งมีคุณสมบัติสามารถเพิ่มจำนวนเซลล์ยับยั้งกระบวนการอะพอพโทซิสลุกลามและแพร่กระจายได้ มีหลายการศึกษาที่พบระดับอนุมูลอิสระสูงขึ้นในผู้ป่วยมะเร็งและสัมพันธ์กับระยะของโรครวมทั้งเป็นปัจจัยบ่งบอกพยากรณ์โรคที่ไม่ดีร่วมด้วย สารต้านออกซิเดชันเป็นหนึ่งในกลไกที่เซลล์ใช้ในการป้องกันและทำลายผลของอนุมูลอิสระที่อันตรายต่อเซลล์ส่วนใหญ่พบว่าผู้ป่วยมะเร็งมีระดับสารต้านออกซิเดชันต่ำ ซึ่งเกิดจากการบริโภคที่ลดลงของผู้ป่วยมะเร็งเองหรือการที่เซลล์มะเร็งและเซลล์ปกตินำมาใช้ในการทำลายผลของอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นปริมาณมาก อย่างไรก็ตามผลการศึกษาดังกล่าวที่นำสาร

Oxidative stress is “an imbalance between the systemic manifestation of reactive species and a biological system’s ability to readily detoxify the reactive intermediates or to repair the resulting damage”. Oxidative stress causes by overproduction of reactive species and/or decreased level or dysfunction of antioxidants. Reactive oxygen species (ROS) and reactive nitrogen species (RNS) are well recognized for biological effects. Cell damage is a result from interaction between reactive species and cellular biological structure, including lipids and membranes, proteins, sugars, and DNA. Reactive species involve carcinogenesis by direct damage to DNA, growth and proliferation, anti-apoptosis, aggressiveness, and metastasis. Previous studies found higher level of reactive species in cancer patients than control and correlated with poor clinical outcomes. Antioxidants play important role in detoxification of reactive species. Non-enzymatic antioxidants (eg. superoxide dismutase (SOD), catalase, glutathione peroxidase (GPx) และ paraoxonase I (PON I)) and enzymatic antioxidants (eg. carotenoids, beta-carotene, lycopene, tocopherol, ascorbate, and glutathione) play role as scavenging and

Correspondence author

Kosin Wirasorn; Department of Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand; email:wkosin@kku.ac.th

ต้านออกซิเดชันมาใช้ในการป้องกันการเกิดมะเร็ง หรือการรักษาเสริมเพื่อหวังผลเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษามะเร็งนั้น ยังไม่ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นในปัจจุบันยังไม่แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยมะเร็งและคงต้องรอการศึกษาถึงข้อบ่งชี้การใช้สารต้านออกซิเดชันเพิ่มเติม

reducing molecule of reactive species. Levels and activities of these antioxidants are usually low, which caused by poor nutritional intake and/or consumption by tumor and normal cells to protect reactive species. In vitro and in vivo data suggested that antioxidants inhibit the growth of tumor cells, however, clinical studies did not prove these benefits, neither carcinogenesis prevention nor efficacy of cancer treatments.

Key words: oxidative stress, reactive species, antioxidant, cancer

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2):207-219. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2):207-219.

บทนำ

ปัจจุบันพบว่าอนุมูลอิสระ (reactive species) มีความสำคัญในการก่อโรคหรือทำให้โรคมีความรุนแรงมากขึ้น เช่น โรคหลอดเลือดสมองตีบ (ischemic stroke) โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) พาร์กินสัน (Parkinson's disease) และโรคเบาหวาน (diabetes mellitus) เป็นต้น รวมถึงโรคมะเร็ง (cancer)¹ ซึ่งมีอุบัติการณ์เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ มีการศึกษาใช้สารต้านออกซิเดชัน (antioxidant) เพื่อลดผลทางชีวภาพของอนุมูลอิสระดังกล่าวและเพื่อเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของโรคมะเร็ง ส่งผลให้มีการโฆษณาถึงผลของสารต้านออกซิเดชันและเชิญชวนผู้ป่วยมะเร็งบริโภคสารต้านออกซิเดชันมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นบทความนี้จึงรวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ที่สำคัญเกี่ยวกับบทบาทของอนุมูลอิสระและสารต้านออกซิเดชันในโรคมะเร็ง รวมทั้งผลของการบริโภคสารต้านออกซิเดชันในผู้ป่วยมะเร็งด้วย

ภาวะออกซิเดชันเกินสมดุล (Oxidative stress) คืออะไรและมีบทบาทสำคัญอย่างไรกับมะเร็ง

Oxidative stress คือ ภาวะความไม่สมดุลของการเกิดอนุมูลอิสระ และกระบวนการป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระโดยสารต้านออกซิเดชัน² ภาวะดังกล่าวเป็นผลจากการเกิดอนุมูลอิสระและสารเกี่ยวข้องที่เป็นผลผลิตของอนุมูลอิสระเพิ่มมากขึ้น หรือความบกพร่องของกระบวนการป้องกันอันตรายจากการเกิดออกซิเดชันเนื่องจากปริมาณอนุมูลอิสระที่ทำหน้าที่ต้านการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าวลดลง หรือการทำงานที่ผิดปกติ หรือมีระดับสารออกซิเดชันที่ลดลง³ ซึ่งสาเหตุดังกล่าวอาจพบร่วมกันได้ ส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของอนุมูลอิสระอันมีความไวต่อชีวโมเลกุลซึ่งเป็นองค์ประกอบของเซลล์ ได้แก่ ไขมัน โปรตีน น้ำตาล และกรดนิวคลีอิก ทำให้เซลล์ถูกทำลายและเกิดผลผลิตของอนุมูล

อิสระซึ่งสามารถตรวจวัดระดับได้ทางคลินิก⁴ (ตารางที่ 1)

อนุมูลอิสระ คือ โมเลกุลหรือสารที่มีความเสถียรต่ำเนื่องจากขาดประจุอิเล็กตรอนไป 1 ตัว และมีความว่องไวในการทำปฏิกิริยากับชีวโมเลกุลภายในเซลล์สูง อนุมูลอิสระที่มีที่มาจากภายในร่างกาย (endogenous reactive species) ที่เกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึมโดยเฉพาะในไมโทคอนเดรีย และอนุมูลอิสระจากภายนอกร่างกาย (exogenous reactive species) เช่น คิวบิโนล ยาฆ่าแมลง แสงแดด ความร้อน รังสีแกมมา และยา เป็นต้น⁵ อนุมูลอิสระที่มีบทบาทสำคัญได้แก่

1. อนุมูลอิสระออกซิเจน (Reactive oxygen species หรือ ROS) เช่น superoxide anion radical ($O_2^{\cdot-}$), hydroxyl radical (HO^{\cdot}) และ hydrogen peroxide (H_2O_2) เป็นต้น
2. อนุมูลอิสระไนโตรเจน (Reactive nitrogen species หรือ RNS) เช่น nitric oxide radical (NO^{\cdot}) และ nitrogen dioxide radical (NO_2^{\cdot}) ซึ่ง nitric oxide radical สร้างจากเอนไซม์ inducible nitric oxide synthase (iNOS) ซึ่งพบในเซลล์ macrophage ที่อยู่รอบก้อนมะเร็ง เป็นต้น

มีหลักฐานที่แสดงว่าอนุมูลอิสระมีความสำคัญต่อการเกิดมะเร็งตั้งแต่ปี ค.ศ. 1984 โดย Zimmerman และ Cerutti⁶ ทำการศึกษาใน fibroblast ของหนูและให้สัมผัสสารอนุมูลอิสระออกซิเจน พบว่าเซลล์ fibroblast มีคุณสมบัติเป็นเซลล์มะเร็งได้ ผลของอนุมูลอิสระต่อเซลล์มีได้หลายอย่างขึ้นอยู่กับชนิด ระดับของอนุมูลอิสระ ระยะเวลาที่สัมผัส ปริมาณสารต้านออกซิเดชันภายในเซลล์และการทำงานของระบบการซ่อมแซมของเซลล์ (cellular repair system)⁷ (รูปที่ 1) ซึ่งผลของอนุมูลอิสระทำให้เกิดมะเร็ง มีกลไกหลักๆ (รูปที่ 2 และ 3) ดังนี้

1. ทำลายโครงสร้างดีเอ็นเอโดยตรง (direct damage to DNA)

เป็นกลไกที่พบบ่อยเกิดจากเซลล์ได้รับรังสีโดยตรง ทำลายดีเอ็นเอ นอกจากนั้นยังเกิดจากอนุมูลอิสระ hydroxyl ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ (mutation) ของพิวรีน (purine) ไพริมิดีน (pyrimidine) และน้ำตาลดีออกซีไรโบส (deoxyribose) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของนิวคลีโอไทด์ (nucleotide) ผลผลิตของปฏิกิริยาออกซิเดชันดังกล่าว สามารถกระตุ้นการทำงานของยีนก่อมะเร็ง (proto-oncogene) และยับยั้งการทำงานของยีนควบคุมการเกิดมะเร็ง (tumor-suppressor gene) ได้⁹ ตัวอย่างกลไกนี้ ได้แก่ การเกิดมะเร็งหลังจากได้รับรังสี (ionizing radiation) เช่น มะเร็งไทรอยด์จากการได้รับนิวเคลียร์ปริมาณ มะเร็งกระดูกชนิด osteosarcoma จากการได้รับรังสีรักษา เป็นต้น นอกจากนั้นกลไกนี้ยังอธิบายการเกิดมะเร็งในผู้สูงอายุได้โดยพบว่าผู้ป่วยอายุประมาณ 85 ปี มีอุบัติการณ์เกิดโรคมะเร็งร้อยละ 35 เป็นอุบัติการณ์ที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงอายุอื่นๆ ซึ่งเกิดจากการได้รับอนุมูลอิสระมาเป็นเวลานานพอที่จะส่งผลทำลายดีเอ็นเอ แล้วเกิดการกลายพันธุ์ได้^{10,11}

2. เพิ่มจำนวนของเซลล์ (cell proliferation)

โปรตีน p53 เป็นโปรตีนที่ยับยั้งการเกิดมะเร็ง มีความสำคัญในการควบคุมวัฏจักรของเซลล์ (cell cycle) และควบคุมการเพิ่มจำนวนของเซลล์ ผลของอนุมูลอิสระต่อโปรตีน p53 (รูปที่ 4) ได้แก่

1) กระตุ้นการถอดรหัสของยีนที่ควบคุมเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ต่อต้านอนุมูลอิสระ เช่น manganese-containing superoxide dismutase (MnSOD) และ glutathione peroxidase (GPx) เป็นต้น¹²

2) อนุมูลอิสระกระตุ้นการทำงานของโปรตีน p53 ทำให้เซลล์เกิดเสื่อมตามอายุ (senescence) และอะพอโทซิส (apoptosis)¹²

3) การกระตุ้นของ p53 สามารถเพิ่มการสร้างอนุมูลอิสระโดยผ่านโปรตีนที่สำคัญ เช่น โปรตีน p66^{S^{hc}} หรือเอนไซม์ proline oxidase เป็นต้น หรือผ่านกระบวนการหายใจของไมโทคอนเดรีย (mitochondrial respiration)¹³⁻¹⁵

4) ยับยั้งการทำงานของโปรตีน p53 แล้วเกิดมะเร็งตามมา พบว่าปริมาณอนุมูลอิสระที่มากจนเกินไปสามารถยับยั้งการทำงานของโปรตีน p53 จากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันบริเวณ cysteine residues ของโปรตีน p53 มีการศึกษาในเนื้อเยื่อมะเร็งสมอง glioblastoma ซึ่งเป็นมะเร็งที่ลุกลามและพยากรณ์โรคแย่มากที่สุด พบว่ามีระดับของ nitrated p53 มากขึ้นซึ่งเกิดจากการทำปฏิกิริยาของโปรตีน p53 และอนุมูลอิสระ peroxynitrite (ONOO⁻)¹⁶

ดังนั้นจะเห็นว่าพบว่าผลลัพท์ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาของอนุมูลอิสระกับโปรตีน p53 นั้นค่อนข้างซับซ้อนและยากต่อการคาดการณ์

3. ผลต่อกระบวนการอะพอโทซิส

อะพอโทซิส เป็นแบบแผนการตายของเซลล์ (programmed cell death) ที่ควบคุมโดยยีน พบว่าปริมาณของอนุมูลอิสระมีผลต่อกระบวนการอะพอโทซิสที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ระดับปานกลางสามารถกระตุ้นกระบวนการอะพอโทซิสได้โดยผ่านการทำงานของโปรตีน p53 เช่น การศึกษา cell line มะเร็งผิวหนัง melanoma พบว่าระดับอนุมูลอิสระ superoxide anion ที่ลดลงจากการแสดงออกของเอนไซม์ copper- and zinc-containing superoxide dismutase (CuZnSOD) จะกระตุ้นให้เกิดกระบวนการอะพอโทซิส เป็นต้น¹⁷ อย่างไรก็ตามอนุมูลอิสระสามารถยับยั้งกระบวนการอะพอโทซิสและกระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์ได้ โดยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ caspases และยับยั้งการทำงานของ phosphatase and tensin homologue (PTEN) ส่งผลให้เกิดการกระตุ้นการส่งสัญญาณของ Akt ซึ่งเป็น serine/threonine-specific protein kinase ทำให้เกิดการยับยั้งกระบวนการอะพอโทซิสและเพิ่มจำนวนเซลล์มากขึ้น

4. การแพร่กระจายของมะเร็ง (metastasis)

การแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของเซลล์มะเร็ง และเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนต้องอาศัยการทำงานของโปรตีนหลายชนิด เช่น integrins เอนไซม์ matrix metalloproteinase และโปรตีนในกระบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่ของมะเร็ง (angiogenesis) ผลของอนุมูลอิสระต่อการแพร่กระจายของมะเร็ง เช่น อนุมูลอิสระกระตุ้นการแสดงออกของโปรตีน integrin ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปร่างของเซลล์ การเคลื่อนที่ของเซลล์ การส่งสัญญาณภายในเซลล์ และเพิ่มการซึมผ่านได้ของหลอดเลือด ซึ่งส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายของมะเร็งในที่สุด มีการศึกษาในระดับของ 8OHdG, 4-hydroxynonenal (4-HNE) และสารที่เกิดจากกระบวนการ lipid peroxidation ในเซลล์มะเร็งต่อมลูกหมากพบว่า ระดับสารดังกล่าวในระยะแพร่กระจายสูงกว่าในระยะเริ่มต้น¹⁸ เช่นเดียวกับกับมะเร็งเต้านมพบว่าในระยะแพร่กระจายมีระดับของเอนไซม์ lysyl oxidase ซึ่งเป็นเอนไซม์สร้าง H₂O₂ สูงกว่าระยะเริ่มต้น¹⁹ นอกจากนั้นพบว่า อนุมูลอิสระสามารถกระตุ้นการสร้างหลอดเลือดใหม่ของมะเร็ง (neoangiogenesis) โดยเพิ่มการสร้าง vascular endothelial growth factor (VEGF) มากขึ้นและยังพบว่า vascular endothelial growth factor ยังสามารถเพิ่มการสร้างอนุมูลอิสระ superoxide anion ได้มากขึ้นเช่นเดียวกัน

ดังนั้นจะพบว่าอนุมูลอิสระมีความสำคัญต่อการเกิดโรคมะเร็ง โดยอาศัยหลาย ๆ กลไกข้างต้นร่วมกัน (รูปที่ 5) และเซลล์มะเร็งเองก็สามารถเกิดอนุมูลอิสระปริมาณมากได้ เช่นเดียวกัน ส่งผลให้มีการแสดงออกทางคลินิกของผู้ป่วยได้หลายอย่าง เช่นระยะของโรคที่ลุกลามและแพร่กระจาย นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการสร้างและทำงานของไซโตไคน์ (cytokines) ต่าง ๆ โดยเฉพาะ tumor necrotic factor α (TNF α) ทำให้เกิดภาวะ cancer cachexia

Sheridan และคณะ²⁰ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำลายดีเอ็นเอจากอนุมูลอิสระโดยประเมินจากการแสดงออกของผลิตภัณฑ์ของอนุมูลอิสระ 8-oxo-7, 8 dihydro-2'-deoxyguanosine (8-deoxy-dG) กับอัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่จำนวน 143 ราย พบว่า การแสดงออกของ 8-deoxy-dG ที่มากจะสัมพันธ์กับระยะลุกลามของมะเร็งและอัตราการรอดชีวิตสั้นกว่า

กระบวนการป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระ

กลไกการป้องกันอันตรายเซลล์ที่เกิดจากอนุมูลอิสระ²¹ ได้แก่

- 1) กลไกการป้องกัน (preventive mechanisms)
- 2) กลไกการซ่อมแซม (repair mechanisms)
- 3) การป้องกันทางกายภาพ (physical defenses)
- 4) การป้องกันโดยสารต้านออกซิเดชัน (antioxidant defenses)

สารต้านออกซิเดชัน

สารต้านออกซิเดชัน คือ สารที่สามารถป้องกัน ยับยั้งหรือทำลายอนุมูลอิสระ ส่วนใหญ่โดยการเก็บกิน (scavenging) และการรีดิวซ์โมเลกุล สารต้านอนุมูลอิสระแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

1) กลุ่มที่ไม่ใช่เอนไซม์ (nonenzymatic antioxidants) เช่น แครโททีนอยด์ บีตาแคโรทีน ไลโคปีน วิตามินอี (tocopherol) วิตามินซี (ascorbate) และกลูตาไทโอน (glutathione)

2) กลุ่มที่เป็นเอนไซม์ (enzymatic antioxidants) เช่น เอนไซม์ superoxide dismutase (SOD), catalase, glutathione peroxidase (GPx) และ paraoxonase I (PON I) เป็นต้น

หน้าที่การทำงานของสารต้านออกซิเดชันแต่ละโมเลกุล (ตารางที่ 2)

บทบาทสารต้านออกซิเดชันต่อมะเร็ง

ผลทางชีวภาพ (biological effects) ของสารต้านออกซิเดชันในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง²² ได้แก่

1) ทำลายอนุมูลอิสระโดยการเก็บกิน (scavenge deleterious) และการรีดิวซ์โมเลกุล

2) กระตุ้นการส่งสัญญาณในเซลล์เพื่อป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง

3) ควบคุมวัฏจักรของเซลล์ให้ปกติ

4) ยับยั้งการแบ่งตัวเพิ่มเซลล์รวมทั้งกระตุ้นกระบวนการอะพอพโทซิส

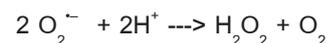
5) ยับยั้งการลุกลามและการสร้างหลอดเลือดของเซลล์มะเร็ง

6) ยับยั้งกระบวนการอักเสบเรื้อรังซึ่งเป็นสาเหตุการเกิดมะเร็ง

7) กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ phase II detoxication ในการกำจัดอนุมูลอิสระเพื่อป้องกันการเกิดมะเร็ง

มีการศึกษาถึงความสำคัญของสารต้านออกซิเดชันต่อมะเร็ง โดยศึกษาในหนูที่ขาดเอนไซม์ copper- and zinc-containing superoxide dismutase ซึ่งเป็นสารต้านออกซิเดชันที่กำจัดอนุมูลอิสระ superoxide anion พบการเกิดมะเร็งตับมากขึ้น²³ เอนไซม์ manganese-containing superoxide dismutase เป็นเอนไซม์ที่กำจัดอนุมูลอิสระในเมทริกซ์ของไมโทคอนเดรีย ผลการศึกษาในหนูที่ขาดเอนไซม์ manganese-containing superoxide dismutase พบว่าหนูตายหลังคลอดเนื่องจากมีระดับสารอนุมูลอิสระ superoxide anion ในไมโทคอนเดรียมากเกินไป นอกจากนี้หนูที่มีการทำงานของเอนไซม์ดังกล่าวลดลง พบมะเร็งต่อม้ำเหลือง และมะเร็งต่อมไธสมองมากขึ้น^{24,25}

จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า manganese-containing superoxide dismutase และ copper- and zinc-containing superoxide dismutase มีหน้าที่เร่งปฏิกิริยาสลาย hydrogen anion ดังนี้คือ



จากปฏิกิริยาดังกล่าวพบ hydrogen peroxide ที่เกิดจากการทำงานของเอนไซม์ superoxide dismutase ในไมโทคอนเดรียและในไซโตซอล ซึ่งสามารถกำจัดได้ด้วย peroxidases ซึ่งเป็นกลุ่มเอนไซม์ thioredoxin-dependent peroxidase เอนไซม์หลักได้แก่ glutathione peroxidase ผลการศึกษาในหนูที่ขาดเอนไซม์ดังกล่าวพบการเกิดมะเร็ง ต่อม้ำเหลือง มะเร็งชนิด sarcoma และมะเร็งเต้านมสูงขึ้น จากการมีระดับของอนุมูลอิสระที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เพิ่มการแสดงออกของยีนก่อมะเร็ง เช่น *c-myc* และ *ras* เป็นต้น²⁶

สำหรับการศึกษาในมนุษย์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของสารต้านออกซิเดชันกับโรคมะเร็ง ได้แก่ การศึกษาในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวพบว่ามีแสดงออกของยีนเอนไซม์ manganese-containing superoxide dismutase ที่เพิ่มขึ้นทั้งในเนื้อเยื่อมะเร็งและในเลือดของผู้ป่วย ซึ่งการเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ดังกล่าวนี้ทำให้ลดระดับของอนุมูลอิสระ superoxide ในเซลล์และลดการทำงานของอนุมูลอิสระที่จะ

กระตุ้นการแบ่งตัวของก้อนมะเร็ง²⁷ มีการศึกษาหน้าที่เอนไซม์กลุ่มกลูตาไทโอนในผู้ป่วยมะเร็ง พบว่าระดับสัดส่วนของ reduced glutathione (GSH) / oxidized glutathione (GSSG) ในเลือดของผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่และมะเร็งเต้านมมีระดับลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้พบว่าการระดับของ oxidized glutathione มีระดับสูงในผู้ป่วยมะเร็งระยะลุกลามซึ่งเกิดจากอนุมูลอิสระ peroxide ที่เพิ่มขึ้น²⁸

การศึกษาของสารต้านออกซิเดชัน thioredoxin (TRX) ในผู้ป่วยมะเร็งพบว่า มีระดับ TRX สูงขึ้นในผู้ป่วยมะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งปากมดลูก มะเร็งตับ มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งปอด และมะเร็งลำไส้ใหญ่ ซึ่งเกิดจากการตอบสนองของภาวะถูกออกซิไดซ์เกินสมดุล และการเพิ่มขึ้นของ TRX ดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุการดื้อยาเคมีบำบัด เช่น doxorubicin และ cis-platin เป็นต้น²⁹ จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า บทบาทการยับยั้งการแบ่งตัวเซลล์มะเร็งของสารต้านออกซิเดชันนั้น โดยลดการทำงานของอนุมูลอิสระเป็นหลัก ซึ่งแตกต่างจากการทำงานของยีนควบคุมการเกิดมะเร็งที่ควบคุมการแสดงออกของยีนก่อมะเร็ง

มีหลายการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยโรคมะเร็งมีระดับของสารต้านออกซิเดชันที่ลดลง ซึ่งเกิดจากรับประทานอาหารที่สารต้านออกซิเดชันลดลงหรือเซลล์มะเร็งมีการใช้สารดังกล่าวมากกว่าเซลล์ปกติทั่วไป³⁰⁻³⁴ และพบว่าในระยะมะเร็งลุกลามจะมีระดับสารต้านออกซิเดชันน้อยกว่าในระยะเริ่มต้นของมะเร็ง เช่นการศึกษาของ Kultida Klarod และคณะ³³ ในผู้ป่วยมะเร็งปอดพบว่าผู้ป่วยมีระดับของสารต้านออกซิเดชันต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และพบว่าระยะลุกลามของมะเร็งมีระดับที่ต่ำกว่า อย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามอาจพบระดับของสารต้านออกซิเดชันสูงได้เช่นกันการศึกษาในมะเร็ง mesothelioma, neuroblastoma, มะเร็งผิวหนังชนิด melanoma, มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งรังไข่ และมะเร็งเต้านม เป็นต้น ซึ่งระดับที่สูงเกิดจากการแสดงออกของยีนควบคุมการสร้างสารต้านออกซิเดชันมากขึ้นเพื่อยับยั้งการทำงานของอนุมูลอิสระปริมาณมากที่เกิดขึ้น³

บทบาทของสารต้านอนุมูลอิสระในแง่การป้องกันการเกิดมะเร็ง

มีหลายการศึกษาที่พยายามทราบถึงบทบาทการบริโภคสารต้านอนุมูลออกซิเดชันเสริมในประชากรทั่วไปหรือกลุ่มเสี่ยงกับการเกิดมะเร็ง เช่น การศึกษาแบบสุ่ม The Alpha-Tocopherol Beta-Carotene Cancer Prevention Trial (ATBC)³⁵ ในเพศชายที่สูบบุหรี่ชาวฟินแลนด์อายุ 50 ถึง 69 ปีจำนวน 29,133 ราย โดยเปรียบเทียบการบริโภคบีตาแคโรทีนอย่างเดียว วิตามินอีในรูปของแอลฟาโทโคเฟอร์อล (α -tocopherol)อย่างเดียว และรวมบีตาแคโรทีนและวิตามินอีเสริมขนาดของบีตาแคโรทีนและวิตามินอีคือ 20 มิลลิกรัม และ

50 มิลลิกรัมต่อวันตามลำดับ เป็นเวลา 6 ปี 1 เดือน และการศึกษา The Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial (CARET)³⁶ ซึ่งศึกษาผลของบีตาแคโรทีนต่อการเกิดมะเร็งปอดในผู้ที่สูบบุหรี่และผู้สัมผัสกับแร่ใยหินมาอย่างน้อย 15 ปี ทั้งหญิงและชายชาวอเมริกันรวม 18,314 ราย โดยให้บริโภคบีตาแคโรทีนขนาด 30 มิลลิกรัมต่อวัน และเรตินิลพาล์มิเตต (retinyl palmitate) ขนาด 25,000 IU ต่อวันเสริม เป็นเวลา 4 ปี ผลการศึกษาทั้ง ATBC และ CARET พบว่าการให้บริโภคบีตาแคโรทีนเสริมในปริมาณสูง และเป็นเวลานานจะเพิ่มอัตราการเกิดมะเร็งปอด โดยกลุ่ม ATBC มีการเพิ่มอุบัติการณ์ของมะเร็งปอดร้อยละ 16 และการเสียชีวิตจากสาเหตุอื่นๆ เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 ส่วนกลุ่ม CARET มีการเพิ่มการเกิดมะเร็งปอดร้อยละ 28 และการเสียชีวิตจากสาเหตุอื่นเพิ่มขึ้นร้อยละ 17 โดยอุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้นพบทั้งในกลุ่มที่สัมผัสกับแร่ใยหินและสูบบุหรี่ มีการตั้งสมมุติฐานอธิบายผลการศึกษาของ ATBC และ CARET ว่าเกิดจากโครงสร้างของ reactive oxidative β -carotene metabolite ที่เกิดจากการสูบบุหรี่ร่วมกับถูกกระตุ้นจากออกซิเจนในปอด ซึ่งมีโครงสร้างคล้ายกับเรตินอยด์ (retinoid) ทำให้ระดับของเรตินอยด์ลดลง ส่งผลให้เกิดการแบ่งตัวของเซลล์ที่ผิดปกติ³⁷ Palozza และคณะ³⁸ ทำการศึกษาโดยผสมบีตาแคโรทีนกับ microsomes ของเนื้อเยื่อปอดของหนู (ใช้บีตาแคโรทีนปริมาณตั้งแต่ 1-10 nmol ต่อ มิลลิกรัมโปรตีน จาก microsomes) แล้วนำไป incubate กับสารทาร์ที่สกัดมา จากควันบุหรี่ (ปริมาณตั้งแต่ 6-25 μ g/ml) ที่ความดันออกซิเจน 3 ระดับ คือ 15 150 และ 760 มิลลิเมตรปรอท จากนั้นวัดระดับมาลondiอัลดีไฮด์ (malondialdehyde, MDA) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการเกิด lipid peroxidation ที่เวลาต่างๆ พบว่า เมื่อความดันออกซิเจนสูงขึ้นระดับ MDA จะเพิ่มสูงขึ้นด้วย แสดงว่าเมื่อความดันออกซิเจนต่ำบีตาแคโรทีนจะมีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระแต่เมื่อความดันออกซิเจนเพิ่มสูงขึ้นจะมีสมบัติเป็นโปรออกซิแดนท์ (prooxidant) ซึ่งสามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันได้

มีการศึกษาที่ให้บีตาแคโรทีน วิตามินซี และวิตามินอี เพื่อป้องกันการเกิดเนื้องอกชนิด benign ของลำไส้ใหญ่ (colorectal adenoma) ซึ่งเป็นพยาธิสภาพนำไปสู่มะเร็งลำไส้ใหญ่ได้ พบว่าไม่สามารถป้องกันการเกิดเนื้องอกชนิด benign และมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้^{39,40} การศึกษาของ Jun-Ling Ma และคณะ⁴¹ พบว่าการให้บริโภควิตามินซี วิตามินอี และซิงค์เป็นระยะเวลา 7 ปี ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *Helicobacter pylori* ไม่สามารถลดอัตราการเกิดมะเร็งกระเพาะอาหารและอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งได้ การศึกษาของ Goran Bjelakovic และคณะทำการศึกษาแบบ meta-analysis รวบรวมการศึกษาแบบสุ่ม (randomized trials) 20 การศึกษาเกี่ยวกับการรับประทานสารต้านออกซิเดชันเสริมในประชากรทั่วไป พบว่า

บีตาแคโรทีน วิตามินเอ วิตามินซี และวิตามินอี ไม่สามารถป้องกันการเกิดมะเร็งทางเดินอาหารได้และพบว่ามีอัตราการเสียชีวิตที่สูงในกลุ่มที่บริโภคสารต้านออกซิเดชัน สำหรับผลการศึกษานี้ของซิลิเนียม พบว่าอาจมีส่วนป้องกันการเกิดมะเร็งทางเดินอาหาร แต่อย่างไรก็ตามยังต้องการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลดังกล่าว⁴⁰ การศึกษาของ You-Lin Qiao และคณะ⁴² ศึกษาผลของการบริโภควิตามินเสริมในประชากรทั่วไป จำนวน 29,584 ราย โดยให้รับประทานสารต้านออกซิเดชันรวมทุกวันซึ่งประกอบด้วย ซิลิเนียม 50 ไมโครกรัม วิตามินอีในรูปแบบ α -tocopherol 30 มิลลิกรัม และ บีตาแคโรทีน 15 มิลลิกรัม พบว่าสามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งกระเพาะอาหารได้หลังจากติดตามการรักษา 10 ปี การศึกษาของ Reid และคณะ⁴³ ในประชากรทั่วไปที่ได้บริโภคซิลิเนียมเสริมขนาด 200 ไมโครกรัม ต่อวัน พบว่าอัตราการเกิดโรคมะเร็งลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมการศึกษาการบริโภควิตามินอีและซิลิเนียมเสริม พบว่าลดอัตราการความเสี่ยงการเกิดมะเร็งต่อมลูกหมากได้⁴⁴

จากผลการศึกษาดังกล่าวที่พยายามทราบถึงบทบาทการบริโภคสารต้านอนุมูลออกซิเดชันเสริมในประชากรทั่วไปหรือกลุ่มเสี่ยงกับการเกิดมะเร็งนั้น จะเห็นว่าผลการศึกษา ยังสรุปแน่ชัดไม่ได้แต่มีแนวโน้มว่าการบริโภคสารต้านอนุมูลอิสระเสริมนั้นไม่มีประโยชน์ในการลดอัตราการเกิดโรคมะเร็ง บางครั้งก่อให้เกิดโทษมากกว่า

บทบาทของสารต้านออกซิเดชันในแง่การรักษามะเร็ง

มีการสำรวจผู้ป่วยมะเร็งพบว่าร้อยละ 25-84 มีการบริโภคสารต้านออกซิเดชันในรูปอาหารเสริมและยาส่วนใหญ่ มักมีปริมาณสูงกว่าที่อนุญาต ซึ่งผู้ป่วยบริโภคสารต้านออกซิเดชันดังกล่าว ในระหว่างได้รับการรักษามะเร็งด้วยยาเคมีบำบัด หรือฉายแสง หรือรับประทานหลังการรักษา มะเร็งได้เสร็จสิ้น เพื่อหวังผลเพิ่มผลของการรักษาลดผลข้างเคียงจากการรักษามะเร็ง และทำให้สภาพร่างกาย แข็งแรงขึ้น^{45,46} มีการศึกษาผลของการบริโภคสารต้านออกซิเดชันในแง่การรักษาในผู้ป่วยมะเร็ง เช่น การศึกษาของ Suhail และคณะ⁴⁷ โดยศึกษาผลการรักษาของการบริโภควิตามินซีและวิตามินอีร่วมกับเคมีบำบัดในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมระยะที่ 2 จำนวน 40 ราย โดยรับประทานวิตามินซีขนาด 500 มิลลิกรัมและวิตามินอีขนาด 400 มิลลิกรัม เสริมทุกวันในระหว่างรับการรักษาด้วยเคมีบำบัดจนถึง 3 สัปดาห์หลังหยุดการรักษาด้วยเคมีบำบัด พบว่าก่อนได้รับการรักษาผู้ป่วยมีระดับอนุมูลอิสระ MDA ซึ่งเป็นสารที่เกิดจาก lipid peroxidation สูงกว่า และระดับการทำงานของเอนไซม์ที่ต้านออกซิเดชันลดลงอย่างมีนัยสำคัญและหลังจากได้รับ

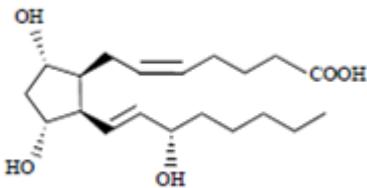
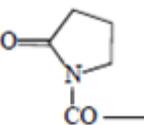
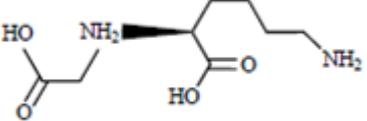
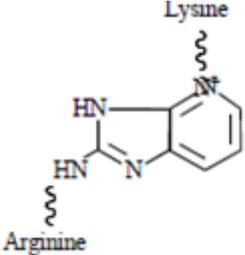
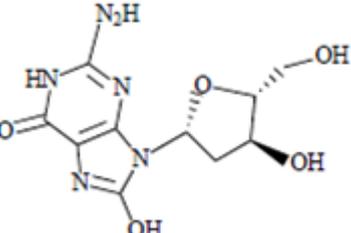
เคมีบำบัด พบว่าระดับของอนุมูลอิสระ MDA ลดลงและหากได้บริโภควิตามินซีและวิตามินอีเสริมก็จะมีระดับของอนุมูลอิสระ MDA ลดลงมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับระดับของกลูตาไทโอน และระดับการทำงานของเอนไซม์ที่ต้านออกซิเดชันที่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับเคมีบำบัดอย่างเดียว อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ได้แสดงผลทางคลินิกของผู้ป่วยที่ได้รับสารต้านออกซิเดชันเสริม เช่น การตอบสนองของการรักษาอัตราการรอดชีวิต และผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น การศึกษาของ Ladas และคณะ³⁴ ได้รวบรวมงานวิจัยที่ทำการศึกษาร่วมกับได้รับสารต้านออกซิเดชัน พบว่า การได้รับสารต้านออกซิเดชันไม่ได้เพิ่มอัตราการรอดชีวิตเมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาตามมาตรฐาน ซึ่งเกิดจากสารต้านออกซิเดชันลดระดับของอนุมูลอิสระซึ่งเป็นกลไกการออกฤทธิ์ของเคมีบำบัด เช่นเดียวกับการศึกษาของ Lenzhofer และคณะ⁴⁸ ที่พบว่าการให้วิตามินอีเสริมในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด doxorubicin ส่งผลต่อการบวกรวมการเมตาบอลิซึมยา ผิดปกติไปและประสิทธิภาพลดลง

จากผลการศึกษาดังกล่าวที่พยายามทราบถึงบทบาทการบริโภคสารต้านอนุมูลออกซิเดชันเสริมการรักษาโรคมะเร็งนั้น จะเห็นว่าผลการศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีประโยชน์ของการบริโภคเสริมสารต้านออกซิเดชันในแง่เพิ่มประสิทธิภาพการรักษา เพราะอนุมูลอิสระทำให้เกิดกระบวนการอะพอพโทซิสของเซลล์มะเร็ง ดังนั้นหากบริโภคสารต้านออกซิเดชันมากเกินไประดับของอนุมูลอิสระลดลง ทำให้เซลล์มะเร็งใช้ในการซ่อมแซมตัวเองและอยู่รอด ดังนั้นในปัจจุบันจึงไม่แนะนำให้บริโภคสารต้านออกซิเดชันเสริมในระหว่างการรักษา

สรุป

อนุมูลอิสระเป็นสารที่มีความสำคัญต่อมะเร็ง และสารต้านออกซิเดชันเป็นหนึ่งในกลไกที่เซลล์ใช้ในการป้องกันและทำลายผลของอนุมูลอิสระที่อันตรายต่อเซลล์ ส่วนใหญ่พบว่าผู้ป่วยมะเร็งมีระดับอนุมูลอิสระที่เพิ่มขึ้นและระดับสารต้านออกซิเดชันที่ลดลง แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาทางคลินิกพบว่าสารต้านออกซิเดชันเสริมยังไม่ประสบความสำเร็จในแง่การป้องกันการเกิดมะเร็ง หรือเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษามะเร็ง ดังนั้นในปัจจุบันยังไม่แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยมะเร็งและคงต้องรอการศึกษาเพิ่มเติม

ตารางที่ 1 แสดงชีวโมเลกุลที่ถูกทำลายและผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นที่สามารถตรวจวัดได้ (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 4)

ชีวโมเลกุลที่ถูกทำลายและผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น		โครงสร้างทางเคมี	วิธีการตรวจหา
ไขมัน	Malonaldehyde		<ul style="list-style-type: none"> • TBARS spectrophotometric assay • HPLC-based TBARS assay • GC-MS
	F2-isoprostane (8-iso-PGF2α)		<ul style="list-style-type: none"> • Immunoassays • GC-MS, LC-MS
โปรตีน	2-pyrrolidone		<ul style="list-style-type: none"> • DNPH spectrophotometric assay • One- and two-dimensional electrophoresis • MS • Immunoassays
น้ำตาล	Carboxymethyl-lysine		<ul style="list-style-type: none"> • HPLC • GC-MS • Immunoassays
	Pentosidine		
ดีเอ็นเอ	8-hydroxy-2'-deoxyguanosine		<ul style="list-style-type: none"> • HPLC-ECD • LC-MS, GC-MS • Immunoassays

* หมายถึงคำย่อ

DNPH = 2,4-dinitrophenylhydrazine

GC = Gas chromatography

LC = Liquid chromatography

TBARS = Thiobarbituric acid-reacting substance

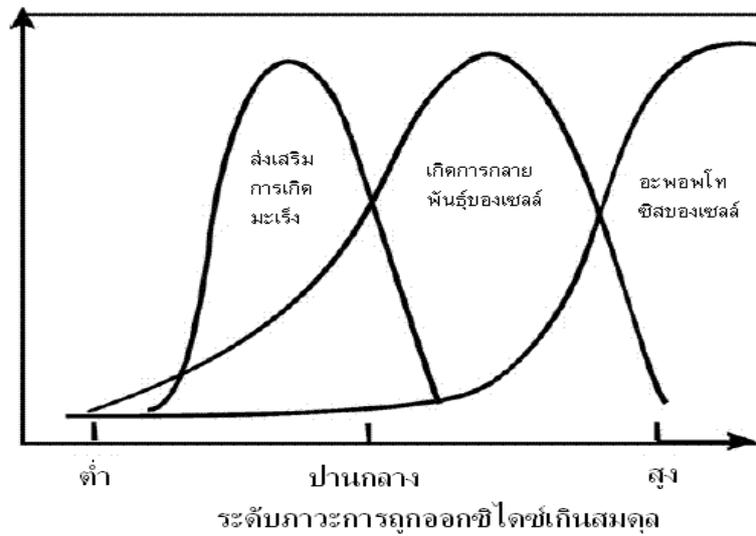
ECD = Electrochemical detection

HPLC = High performance liquid chromatography

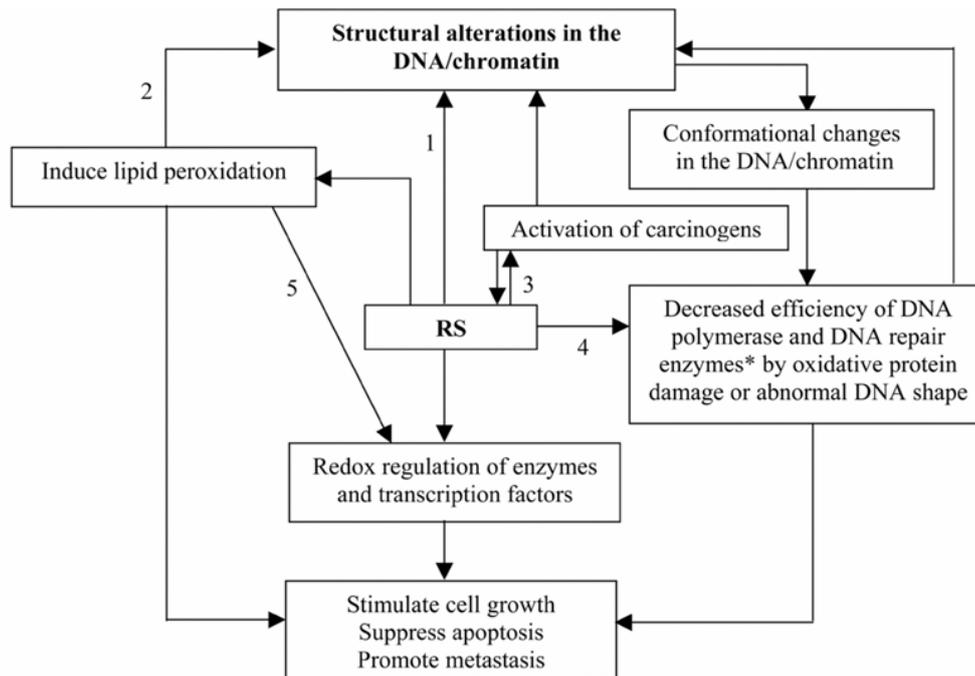
MS = Mass spectrometry

ตารางที่ 2 แสดงสารต้านออกซิเดชันและผลทางชีวภาพของสาร

สารต้านออกซิเดชัน	ผลทางชีวภาพ
สารต้านอนุมูลอิสระกลุ่มที่ไม่ใช่เอนไซม์ แคโรทีนอยด์ (carotenoid)	ละลายได้ดีในไขมัน จึงฝังอยู่ในเยื่อหุ้มเซลล์ เป็นตัวยับยั้งการเปลี่ยนของ hydroperoxide ตัวอย่างของสารในกลุ่มแคโรทีนอยด์ที่รู้จักกันดี ได้แก่ บีตาแคโรทีน (β-carotene) และไลโคปีน (lycopene)
บีตาแคโรทีน	ทำหน้าที่เก็บกินอนุมูลอิสระที่เป็น lipid peroxyl radical ในสภาวะที่มีความดันของออกซิเจนต่ำ
ไลโคปีน	จะเก็บกินสารต้านอนุมูลอิสระที่ถูกออกซิไดซ์ในกระบวนการขนส่งอิเล็กตรอน และจากกระบวนการอื่น ๆ ที่มีการผลิตอนุมูลอิสระขึ้นในร่างกาย
วิตามินอี (tocopherol)	มีประสิทธิภาพมากในการกำจัด peroxy radicals ที่อยู่ในโครงสร้างฟอสโฟลิพิดสองชั้น (phospholipid bilayer) โดยวิตามินอีจะรับอนุมูลอิสระมาเก็บในโครงสร้างที่ประกอบด้วยวงแหวนอะโรมาติก ทำให้โมเลกุลดังกล่าวเกิดความเสถียร แล้วตัวเองกลายเป็นอนุมูลอิสระของวิตามินอี ซึ่งในที่สุดสามารถกลับไปอยู่ในรูปที่ทำงานได้อีกครั้งด้วยความช่วยเหลือของวิตามินซี ซึ่งมารับอนุมูลอิสระ
วิตามินซี (ascorbate)	กำจัดไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ละลายในน้ำ ในสภาวะปกติของร่างกายนั้นวิตามินซีจะอยู่ในรูปคอนจูเกตเบส (conjugate base, AH-) เมื่อรับอนุมูลอิสระมาแล้วสามารถกลับไปทำงานได้โดยอาศัยความช่วยเหลือของเอนไซม์ glutathione peroxidase
สารต้านอนุมูลอิสระกลุ่มที่เป็นเอนไซม์ เอนไซม์ glutathione peroxidase (GPx)	พบทั้งในไซโทซอล และไมโทคอนเดรีย มีซีลีเนียม (selenium) เป็นโคแฟกเตอร์ในบริเวณเร่งของเอนไซม์ (active site) ในรูปของซีลีโนซิสเทอีน หน้าที่สำคัญคือกระตุ้นปฏิกิริยารีดักชันต่อไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โดยจะอยู่ในรูปรีดิวซ์กลูตาไทโอน ได้นำเป็นผลผลิตสุดท้ายของปฏิกิริยา
เอนไซม์ intracellular superoxide dismutase (SOD)	มีทั้งชนิดที่อยู่ในไซโทซอลและไมโทคอนเดรีย SOD ในไซโทซอลจะมีทองแดงและสังกะสีเป็นโคแฟกเตอร์โดยการเชื่อมต่อของกรดอะมิโนฮิสตามีนที่บริเวณเร่ง มีหน้าที่หลักในการเป็นปราการด่านแรกของการต้านซูเปอร์ออกไซด์สำหรับเซลล์ ส่วน SOD ในไมโทคอนเดรียจะมีแมงกานีสเป็นโคแฟกเตอร์ (cofactor) ทำหน้าที่กำจัด oxygen radical ที่เกิดจากกระบวนการหายใจ (respiratory chain)
เอนไซม์ extracellular superoxide dismutase (EC-SOD)	มีโครงสร้างแบบเตตระเมอร์ริก (tetrameric) ประกอบด้วย ทองแดงและสังกะสีเป็นโคแฟกเตอร์อยู่ในแต่ละหน่วยย่อย (subunit) ส่วน c-terminal ของเอนไซม์นี้มี basic amino acid ซึ่งจะจับกับไกลโคโอะมิโนไกลแคน (glycoaminoglycan) เช่น เฮปาริน (heparin) มีหน้าที่ในการเก็บกินซูเปอร์ออกไซด์โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่นอกเซลล์ รวมทั้งยังช่วยควบคุมให้เหล็กอยู่ในสภาวะรีดิวซ์ และควบคุมปริมาณของไนตริกออกไซด์ลดการแตกทำลายคอลลาเจนในเมทริกซ์ภายนอกเซลล์ จะไม่ถูกเหนี่ยวนำจากสารตั้งต้น (substrate) การควบคุมเบื้องต้นมีการทำงานร่วมกันกับไซโตไคน์ (cytokine)
เอนไซม์ paraoxonase (PON I)	ย่อยพันธะเอสเทอร์ PON I ละลายในไขมัน จะจับอยู่กับไลโปโปรตีน (lipoprotein) ชนิดที่มีความหนาแน่นสูง (high density lipoprotein, HDL) PON I ในซีรัมมักจะทำงานร่วมกับเอนไซม์ arylesterase ในการกำจัดสารประกอบฟอสเฟตอินทรีย์ (organophosphorus compound) เช่น พาราออกซอน (paraoxon) และอนุมูลอิสระก่อมะเร็งที่อยู่ในส่วนละลายในไขมัน ซึ่งได้จากกระบวนการ lipid peroxidation การทำงานของ PON I มีความแตกต่างกันไปในแต่ละคน เพราะเกิดจาก polymorphism

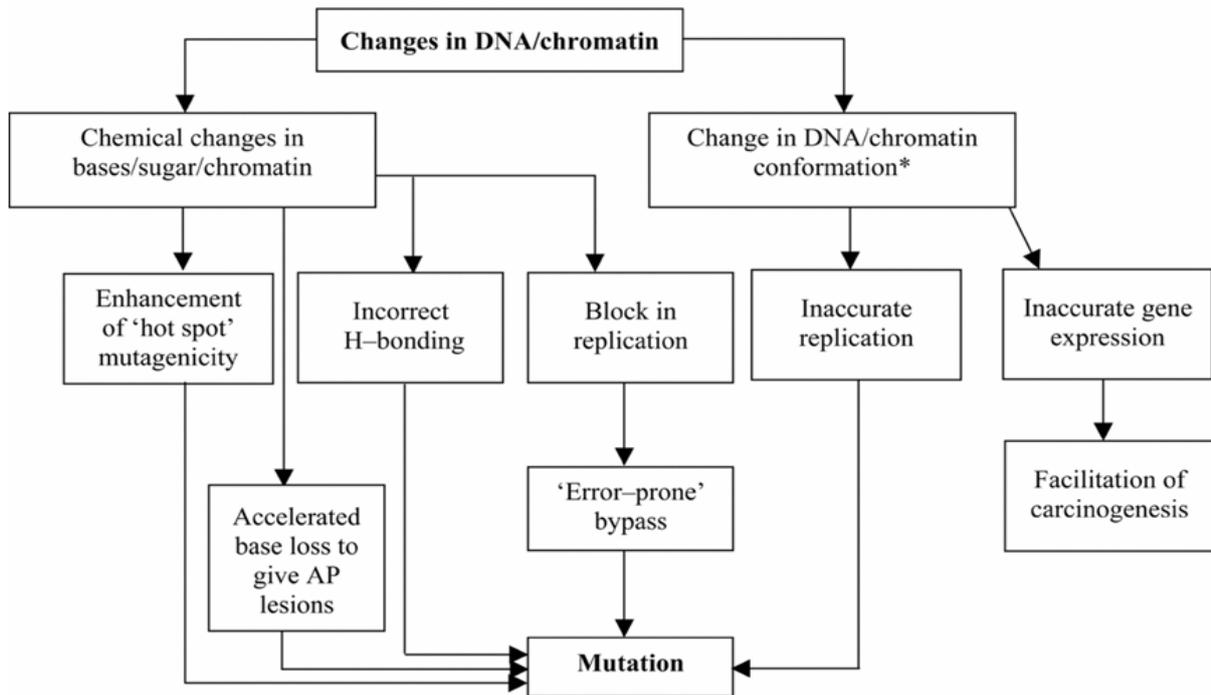


รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของระดับการถูกออกซิไดซ์เกินสมดุลที่เกิดจากอนุมูลอิสระกับผลต่อเซลล์มะเร็ง (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 7)

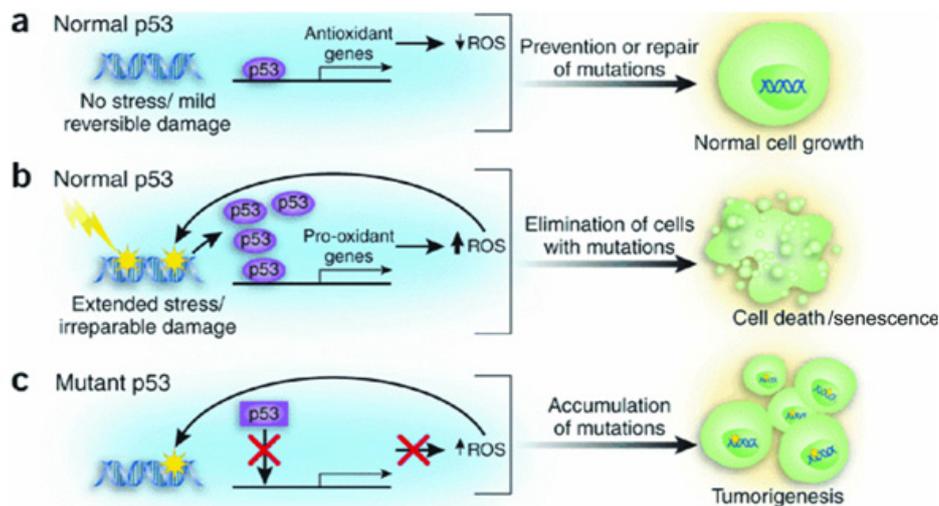


รูปที่ 2 แสดงกลไกการเกิดมะเร็งจากอนุมูลอิสระ

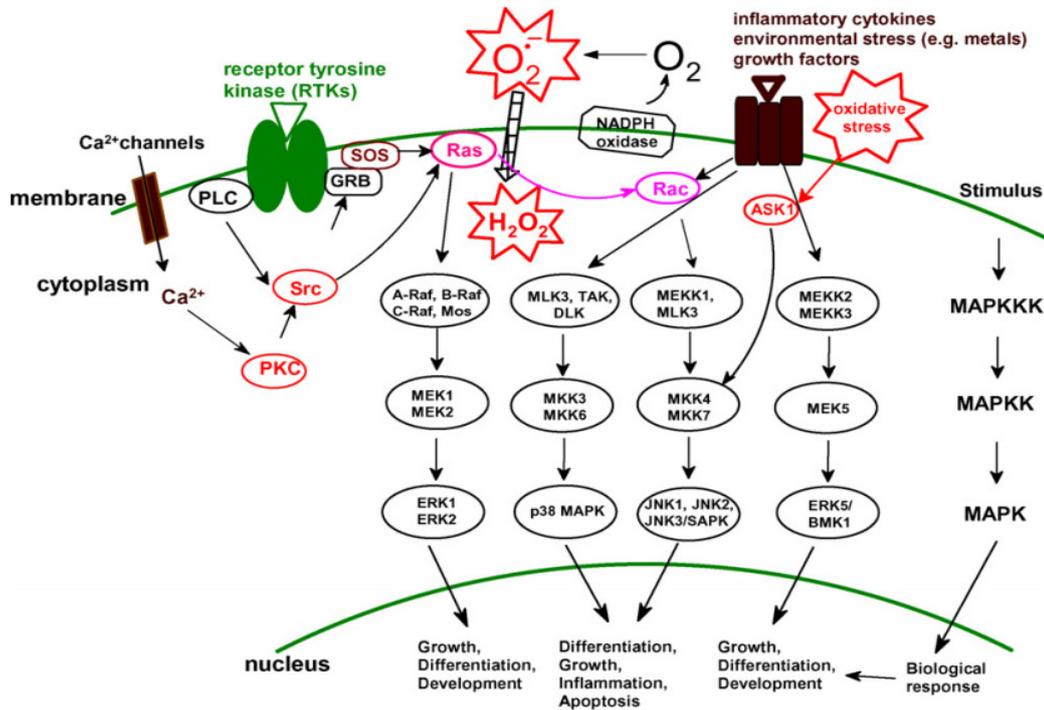
1. อนุมูลอิสระทำลายดีเอ็นเอโดยตรง 2. ผลผลิตอนุมูลอิสระจากกระบวนการ lipid peroxidation เช่น MDA ทำปฏิกิริยากับ ดีเอ็นเอแล้วเกิดการกลายพันธุ์ 3. อนุมูลอิสระสามารถเป็นสารก่อมะเร็งได้ 4. อนุมูลอิสระทำลายโปรตีนต่างๆในเซลล์ เช่น โครมาติน เอนไซม์ที่ซ่อมแซมดีเอ็นเอ และ เอนไซม์ DNA polymerase 5. ผลผลิตอนุมูลอิสระจากกระบวนการ lipid peroxidation เช่น 4-hydroxynonenal สามารถควบคุมการทำงานของเอนไซม์ในปฏิกิริยารีดอกซ์รวมทั้งควบคุมการแสดงออกของยีน เอนไซม์ดังกล่าวด้วย (คัดลอกจากเอกสารอ้างอิงที่ 3)



รูปที่ 3 แสดงกลไกการกลายพันธุ์จากอนุมูลอิสระ โดยอนุมูลอิสระทำให้การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในของ ดีเอ็นเอและโครมาติน ทำให้เกิดลำดับของดีเอ็นเอบางตำแหน่งไม่เสถียรและง่ายต่อการกลายพันธุ์ เรียกว่า hot spot นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการแบ่งตัวที่ผิดปกติอีกด้วย (คัดลอกจากเอกสารอ้างอิงที่ 3)



รูปที่ 4 แสดงการทำงานของ p53 เมื่อถูกกระตุ้นด้วยอนุมูลอิสระ ภาพ a ในภาวะที่ไม่มีภาวะ stress หรือมีระดับเล็กน้อย (mild stress) p53 สามารถกระตุ้นการแสดงออกของยีนที่ควบคุมการสร้างสารต้านอนุมูลอิสระส่งผลให้ ROS ลดลง ภาพ b การกระตุ้น p53 ในระดับที่มากขึ้นหลังจากสัมผัสภาวะ stress ที่รุนแรง (severe หรือ extended stress) ส่งผลให้มีการสร้าง ROS มากขึ้นและทำให้เซลล์เกิดภาวะ senescence หรือ apoptosis ภาพ c การไม่ทำงานของ p53 ที่เกิดจาก mutation ซึ่งพบได้บ่อยของมะเร็ง ส่งผลให้มี ROS เพิ่มขึ้นในเซลล์และส่งผลให้กลายเป็นมะเร็งที่สุด (คัดลอกจากเอกสารอ้างอิงที่ 3)



รูปที่ 5 แสดงผลของอนุมูลอิสระในการกระตุ้นการส่งสัญญาณภายในเซลล์มะเร็ง สัญญาณที่ดาวคือ อนุมูลอิสระ วงรีคือ โปรตีนภายในเซลล์ (คัดลอกจากเอกสารอ้างอิงที่ 7)

เอกสารอ้างอิง

- Dalle-Donne I, Rossi R, Colombo R, Giustarini D, Milzani A. Biomarkers of oxidative damage in human disease. *Clin Chem* 2006;52:601-23.
- Sies H. Oxidative stress: oxidants and antioxidants. *Exp Physiol* 1997;82:291-5.
- Halliwell B. Oxidative stress and cancer: have we moved forward? *Biochem J* 2007;401:1-11.
- Nechifor MT, Neagu T-M, Manda G. Reactive Oxygen Species, Cancer and Anti-Cancer Therapies. *Current Chemical Biology* 2009;3:22-46.
- Gutteridge JM, Halliwell B. Comments on review of Free Radicals in Biology and Medicine, second edition, by Barry Halliwell and John M. C. Gutteridge. *Free Radic Biol Med* 1992;12:93-5.
- Zimmerman R, Cerutti P. Active oxygen acts as a promoter of transformation in mouse embryo C3H/10T1/2/C18 fibroblasts. *Proc. Natl. Acad Sci USA* 1984;81:2085-7.
- Valko M, Leibfritz D, Moncol J, Cronin MTD, Mazur M, Telser J. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *Int. J. Biochem. Cell Biol* 2007;39(1):44-84.
- Gutteridge JM, Halliwell B. Comments on review of Free Radicals in Biology and Medicine, second edition, by Barry Halliwell and John M. C. Gutteridge. *Free Radic Biol Med* 1992;12:93-5.
- Evans MD, Dizdaroglu M, Cooke MS. Oxidative DNA damage and disease: induction, repair and significance. *Mutat Res* 2004;567:1-61.
- Totter JR. Spontaneous cancer and its possible relationship to oxygen metabolism. *Proc Natl Acad Sci USA* 1980;77:1763-7.
- Beckman KB, Ames BN. Oxidative decay of DNA. *J Biol Chem* 1997;272:19633-6.
- Bensaad K, Vousden KH. Savior and slayer: the two faces of p53. *Nat Med* 2005;11:1278-9.
- Giorgio M, Migliaccio E, Orsini F, Paolucci D, Moroni M, Contursi C, et al. Electron transfer between cytochrome c and p66Shc generates reactive oxygen species that trigger mitochondrial apoptosis. *Cell* 2005;122:221-33.
- Rivera A, Maxwell SA. The p53-induced gene-6 (proline oxidase) mediates apoptosis through a calcineurin-dependent pathway. *J Biol Chem* 2005;280:29346-54.

15. Matoba S, Kang J-G, Patino WD, Wragg A, Boehm M, Gavrilova O, et al. p53 regulates mitochondrial respiration. *Science* 2006;312(5780):1650–3.
16. Cobbs CS, Samanta M, Harkins LE, Gillespie GY, Merrick BA, MacMillan-Crow LA. Evidence for peroxynitrite-mediated modifications to p53 in human gliomas: possible functional consequences. *Arch. Biochem. Biophys* 2001;394:167–72.
17. Pervaiz S, Clement M-V. Tumor intracellular redox status and drug resistance—serendipity or a causal relationship? *Curr Pharm Des* 2004;10:1969–77.
18. Oberley TD. Oxidative damage and cancer. *Am J Pathol* 2002;160:403–8.
19. Payne SL, Fogelgren B, Hess AR, Sefor EA, Wiley EL, Fong SFT, et al. Lysyl oxidase regulates breast cancer cell migration and adhesion through a hydrogen peroxide-mediated mechanism. *Cancer Res* 2005;65:11429–36.
20. Sheridan J, Wang L-M, Tosetto M, Sheahan K, Hyland J, Fennelly D, et al. Nuclear oxidative damage correlates with poor survival in colorectal cancer. *Br J Cancer* 2009;100:381–8.
21. Cadenas E. Basic mechanisms of antioxidant activity. *Biofactors* 1997;6:391–7.
22. Mañs JM, Pérez-Gómez C, Nájuez de Castro I. Antioxidant enzymes and human diseases. *Clin Biochem* 1999;32:595–603.
23. Elchuri S, Oberley TD, Qi W, Eisenstein RS, Jackson Roberts L, Van Remmen H, et al. CuZnSOD deficiency leads to persistent and widespread oxidative damage and hepatocarcinogenesis later in life. *Oncogene* 2005;24:367–80.
24. Li Y, Huang TT, Carlson EJ, Melov S, Ursell PC, Olson JL, et al. Dilated cardiomyopathy and neonatal lethality in mutant mice lacking manganese superoxide dismutase. *Nat Genet* 1995;11:376–81.
25. Van Remmen H, Ikeno Y, Hamilton M, Pahlavani M, Wolf N, Thorpe SR, et al. Life-long reduction in MnSOD activity results in increased DNA damage and higher incidence of cancer but does not accelerate aging. *Physiol Genomics* 2003;16:29–37.
26. Egler RA, Fernandes E, Rothermund K, Sereika S, de Souza-Pinto N, Jaruga P, et al. Regulation of reactive oxygen species, DNA damage, and c-Myc function by peroxiredoxin 1. *Oncogene* 2005;24:8038–50.
27. Behrend L, Henderson G, Zwacka RM. Reactive oxygen species in oncogenic transformation. *Biochem Soc Trans* 2003;31(Pt 6):1441–4.
28. Pastore A, Federici G, Bertini E, Piemonte F. Analysis of glutathione: implication in redox and detoxification. *Clin Chim Acta* 2003;333:19–39.
29. Baker A, Payne CM, Briehl MM, Powis G. Thioredoxin, a gene found overexpressed in human cancer, inhibits apoptosis in vitro and in vivo. *Cancer Res* 1997;57:5162–7.
30. Ray G, Batra S, Shukla NK, Deo S, Raina V, Ashok S, et al. Lipid peroxidation, free radical production and antioxidant status in breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2000;59:163–70.
31. Agus DB, Vera JC, Golde DW. Stromal cell oxidation: a mechanism by which tumors obtain vitamin C. *Cancer Res* 1999;59:4555–8.
32. Bratakos MS, Vouterakos TP, Ioannou PV. Selenium status of cancer patients in Greece. *Sci Total Environ* 1990;92:207–22.
33. Klarod K, Hongsprabhas P, Khampitak T, Wirasorn K, Kiertiburanakul S, Tangrassameeprasert R, et al. Serum antioxidant levels and nutritional status in early and advanced stage lung cancer patients. *Nutrition* 2011;27:1156–60.
34. Ladas EJ, Jacobson JS, Kennedy DD, Teel K, Fleischauer A, Kelly KM. Antioxidants and cancer therapy: a systematic review. *J Clin Oncol* 2004;22:517–28.
35. The effect of vitamin E and beta carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. The Alpha-Tocopherol, Beta Carotene Cancer Prevention Study Group. *N Engl J Med* 1994;330:1029–35.
36. Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD, Balmes J, Cullen MR, Glass A, et al. Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 1996;334:1150–5.
37. Bushue N, Wan Y-JY. Retinoid Pathway and Cancer Therapeutics. *Adv Drug Deliv Rev* 2010;62:1285–98.
38. Palozza P, Serini S, Trombino S, Lauriola L, Ranalletti FO, Calviello G. Dual role of beta-carotene in combination with cigarette smoke aqueous extract on the formation of mutagenic lipid peroxidation products in lung membranes: dependence on pO₂. *Carcinogenesis* 2006;27:2383–91.
39. Greenberg ER, Baron JA, Tosteson TD, Freeman DH Jr, Beck GJ, Bond JH, et al. A clinical trial of antioxidant vitamins to prevent colorectal adenoma. Polyp Prevention Study Group. *N Engl J Med* 1994;331:141–7.
40. Bjelakovic G, Nikolova D, Simonetti RG, Gluud C. Systematic review: primary and secondary prevention of gastrointestinal cancers with antioxidant supplements. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2008;28:689–703.
41. Ma J-L, Zhang L, Brown LM, Li J-Y, Shen L, Pan K-F, et al. Fifteen-year effects of *Helicobacter pylori*, garlic, and vitamin treatments on gastric cancer incidence and mortality. *J Natl Cancer Inst* 2012;104:488–92.

42. Qiao Y-L, Dawsey SM, Kamangar F, Fan J-H, Abnet CC, Sun X-D, et al. Total and cancer mortality after supplementation with vitamins and minerals: follow-up of the Linxian General Population Nutrition Intervention Trial J Natl Cancer Inst 2009;101:507-18.
43. Reid ME, Duffield-Lillico AJ, Slate E, Natarajan N, Turnbull B, Jacobs E, et al. The nutritional prevention of cancer: 400 mcg per day selenium treatment. Nutr Cancer 2008;60:155-63.
44. Brawley OW, Parnes H. Prostate cancer prevention trials in the USA. Eur J Cancer 2000;36:1312-5.
45. VandeCreek L, Rogers E, Lester J. Use of alternative therapies among breast cancer outpatients compared with the general population. Altern Ther Health Med 1999;5:71-6.
46. Burstein HJ, Gelber S, Guadagnoli E, Weeks JC. Use of alternative medicine by women with early-stage breast cancer. N Engl J Med 1999;340:1733-9.
47. Suhail N, Bilal N, Khan HY, Hasan S, Sharma S, Khan F, et al. Effect of vitamins C and E on antioxidant status of breast-cancer patients undergoing chemotherapy. J Clin Pharm Ther 2012;37:22-6.
48. Lenzhofer R, Ganzinger U, Rameis H, Moser K. Acute cardiac toxicity in patients after doxorubicin treatment and the effect of combined tocopherol and nifedipine pretreatment. J Cancer Res Clin Oncol 1983;106:143-7.





CME Examination

จากบทความเรื่อง

- : วิกฤตระบบประกันสุขภาพสิทธิการรักษาพยาบาลสวัสดิการรักษายาพยาบาลข้าราชการไทย
: ภาวะถูกออกซิโคไซด์เกินสมดุลและสารต้านออกซิโคไซด์กับโรคมะเร็ง

- ระบบเบิกจ่ายตรงค่ารักษาพยาบาลตามกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis Related Group, DRG) เป็นการประสานงานค่าใช้จ่ายระหว่างใคร
A. กรมบัญชีกลางกับสถานพยาบาล
B. กรมบัญชีกลางกับข้าราชการ
C. กรมบัญชีกลางกับผู้ป่วย
D. ข้าราชการกับสถานพยาบาล
E. ผู้ป่วยกับสถานพยาบาล
- ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกสิทธิข้าราชการส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอะไร
A. ยา
B. เครื่องมือแพทย์
C. อวัยวะเทียม
D. ค่าหัตถการหรือผ่าตัด
E. รังสีรักษาและวินิจฉัย
- ข้อใดไม่ใช่ ปัจจัยที่ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอกของระบบสวัสดิการรักษายาพยาบาลข้าราชการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
A. วิธีการจ่ายค่าบริการตามปริมาณบริการย้อนหลัง
B. ขาดกลไกและเครื่องมือในการตรวจสอบการจ่ายเงินตามที่สถานพยาบาลเรียกเก็บ
C. ผู้มีสิทธิเบิกค่าใช้จ่ายเป็นสัดส่วนผู้สูงอายุจำนวนมาก
D. ระบบการจ่ายเงินตามปริมาณบริการทำให้มีแรงจูงใจในการสร้างรายได้จากการใช้ยาราคาแพง
E. การส่งเสริมให้ข้าราชการใช้ยาตามบัญชียาหลักแห่งชาติ
- ข้อใดไม่ใช่การกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายด้านยาที่เคยดำเนินการในประเทศไทย
A. การส่งเสริมให้ใช้ยาตามบัญชียาหลักแห่งชาติ
B. ยกเลิกการเบิกค่าธรรมเนียมนิยามแพทย์คลินิกนอกเวลาราชการ
C. ยกเลิกการเบิกจ่ายยาประเภทวิตามินเกินความจำเป็น
D. การให้ข้าราชการต้องสำรองเงินจ่ายยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ
E. การสั่งห้ามเบิกจ่ายยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติให้ข้าราชการทุกกรณี
- ข้อใดเป็นการใช้ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติในสัดส่วนที่สูงมากที่สุดเมื่อเทียบกับยาในกลุ่มเดียวกัน
A. NSAIDs-Glucosamine
B. ยาลดการหลังกรด
C. ยาลดความดันกลุ่ม ARBs
D. ยาลดไขมันในเลือด
E. วิตามินรวม
- โครงสร้างใดต่อไปนี้อาจก่อให้เกิดอนุมูลอิสระภายในร่างกาย (endogenous reactive species)
A. นิวเคลียส
B. ไมโทคอนเดรีย
C. ไรโบโซม
D. กอลจิ
E. เอ็นโดพลาสมิกเรติคูลัม

7. ผลของอนุมูลอิสระที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง ได้แก่

- A. ทำลายโครงสร้างดีเอ็นเอ
- B. เพิ่มจำนวนของเซลล์
- C. ยับยั้งอะพอพโทซิส
- D. แพร่กระจาย
- E. ถูกทุกข้อ

8. ผลทางชีวภาพที่สำคัญที่สุดของสารต้านออกซิเดชันในการยับยั้งเซลล์มะเร็ง คือ

- A. ทำลายอนุมูลอิสระ
- B. ควบคุมวัฏจักรของเซลล์
- C. ยับยั้งการแบ่งตัว
- D. กระตุ้นอะพอพโทซิส
- E. ยับยั้งการแพร่กระจาย

9. คนสูบบุหรี่ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานสารใดต่อไปนี้เป็นปริมาณที่สูง

- A. วิตามิน ซี
- B. วิตามิน อี
- C. บีตาแคโรทีน
- D. แคโรทีนอยด์
- E. ไลโคพีน

10. สารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญในการกำจัดอนุมูลอิสระภายในเยื่อหุ้มเซลล์ คือ

- A. แคโรทีนอยด์
- B. บีตาแคโรทีน
- C. ไลโคพีน
- D. วิตามินอี
- E. วิตามินซี

1.	A	B	C	D	E	ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม ชื่อ _____ วุฒิ _____ ที่อยู่ _____ _____ โทรศัพท์ _____ ที่ทำงาน _____ โทรศัพท์ _____ หมายเลขใบประกอบโรคศิลป์ _____ ลงนาม _____ วันที่ _____ (ใช้เพื่อเก็บข้อมูล CME credit)
2.	A	B	C	D	E	
3.	A	B	C	D	E	
4.	A	B	C	D	E	
5.	A	B	C	D	E	
6.	A	B	C	D	E	
7.	A	B	C	D	E	
8.	A	B	C	D	E	
9.	A	B	C	D	E	
10.	A	B	C	D	E	
11.	A	B	C	D	E	
12.	A	B	C	D	E	
13.	A	B	C	D	E	
14.	A	B	C	D	E	
15.	A	B	C	D	E	

ส่งกลับไปสำนักงานศรึนครินทร์เวชสาร ฝ่ายวิชาการ
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002
โทรศัพท์ 043-363-385
E-mail address : csompo@kku.ac.th

ใบบอกรับเป็นสมาชิกศรีนครินทร์เวชสาร

สืบค้นข้อมูลได้ใน

◇ www.smj.ejnal.com

◇ <http://thailand.digitaljournals.org>

◇ <http://www.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ>

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

เรียน ผู้จัดการศรีนครินทร์เวชสาร

ข้าพเจ้า (นพ./พญ./พยาบาล/อื่นๆ) _____

ที่อยู่ บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ซอย _____

ถนน _____ ตำบล _____

อำเภอ _____ จังหวัด _____

รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____

โทรสาร _____ E-mail : _____

มีความประสงค์จะบอกรับวารสาร “ศรีนครินทร์เวชสาร”

สมัครสมาชิกรายปี

1 ปี ค่าสมาชิก 500 บาท

5 ปี ค่าสมาชิก 2,000 บาท

หมายเหตุ : สมาชิกตีพิมพ์บทความฟรี ปีละ 1 เรื่อง

หากไม่เป็นสมาชิก ต้องชำระค่าตีพิมพ์เรื่องละ 1,000 บาท

พร้อมนี้ข้าพเจ้าได้ชำระค่าสมาชิก เป็น

โอนเข้าบัญชี โครงการศรีนครินทร์เวชสาร บัญชีออมทรัพย์ เลขที่บัญชี 551-2-83073-9

ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขามหาวิทยาลัยขอนแก่น

ธนาณัติ และตัวแลกเงินไปรษณีย์ ในนาม “ผู้จัดการศรีนครินทร์เวชสาร”

ส่งจ่าย ปณ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตัวแลกเงินธนาคาร ส่งจ่าย บัญชีเลขที่ 039-5 เงินรายได้ มหาวิทยาลัยขอนแก่น)

เป็นจำนวนเงิน _____ บาท (_____)

โดยส่งมายัง

ผู้จัดการศรีนครินทร์เวชสาร สำนักงานศรีนครินทร์เวชสาร ฝ่ายวิชาการ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

โทร. 043-363385 โทรสาร 043-202432 E-mail : csompo@kku.ac.th

(ลงชื่อ) _____



พิมพ์ที่ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ถ.มิตรภาพ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002
โทรศัพท์ 0-4334-2789 โทรสาร 0-4320-2211 ภายใน 11340, 12193
E-mail : kkuprinting@hotmail.com Website : <http://home.kku.ac.th/printingkku/>