

## บทคัดย่อที่ 62

### การประดิษฐ์เครื่องวัดความหนาทร่วงอกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อคำนวณค่าเอกซโพเชอร์ที่เหมาะสม

นพเก้า เรื่องสมบัติ, ฉัตรชัย โคตถา และ สรวุฑ ธนชวนชัย

แผนกเอกซเรย์ กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

โดยปกติเมื่อมีผู้ป่วยมาถ่ายเอกซเรย์ที่แผนกเอกซเรย์นั้นรังสีเทคนิคจะทำการจัดทำผู้ป่วยและตั้งค่าปริมาณรังสีเพื่อที่จะให้แกผู้ป่วยในปริมาณที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน เพื่อให้ได้ฟิล์มเอกซเรย์ที่มีคุณภาพ ซึ่งการตั้งค่าปริมาณรังสีนั้นจะขึ้นอยู่กับความหนาของอวัยวะผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกซึ่งเป็นส่วนหรืออวัยวะที่ถ่ายมากที่สุดเมื่อเทียบกับอวัยวะส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย แต่ถึงกระนั้นอัตราฟิล์มเสียอันเนื่องมาจากการตั้งค่าเอกซโพเชอร์ที่ไม่เหมาะสมเป็นผลให้จะต้องมีการถ่ายเอกซเรย์ซ้ำก็ยังมีจำนวนมาก ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดข้อเสียมากมาย คือผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีเพิ่ม ซึ่งอาจทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงของพันธุกรรม เกิดโรคมะเร็ง โรคต่อกระดูก เป็นหมัน สูญเสียค่าใช้จ่ายสำหรับฟิล์มและน้ำยาล้างฟิล์มเฉลี่ย 360,000 บาทต่อปี เป็นการเพิ่มภาระงานและทำให้เกิดความล่าช้าของขั้นตอนการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั้งหมด คุณภาพประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของแผนกเอกซเรย์ลดลงเนื่องจากผู้ป่วยจะต้องกลับมาถ่ายเอกซเรย์ซ้ำรวมไปถึงคุณค่าทางจิตใจและเวลาของผู้ป่วยที่เสียไปซึ่งไม่สามารถประเมินค่าได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะประดิษฐ์เครื่องวัดระยะทางด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (C-BUD) มาใช้วัดความหนาทร่วงอกของผู้ป่วย โดยอาศัยหลักการสะท้อนของคลื่นเสียง โดยเครื่อง C-BUD นี้ มีหลักการทำงานโดยส่งคลื่นเสียงความถี่สูง (อัลตราซาวด์) จากหัวรับ - ส่งคลื่นเสียงความถี่สูง (โมดูล) ไปตกกระทบบริเวณแผ่นหลังระดับทรวงอกของผู้เข้ารับบริการ แล้วสะท้อนกลับมายังโมดูล โดยใช้หลักการสะท้อนของคลื่นเสียง เมื่อคลื่นเสียงตกกระทบวัตถุใดๆที่มีความหนาค่าหนึ่ง จะสะท้อนกลับ เป็นผลให้เราสามารถทราบระยะทางของตำแหน่งนั้นได้ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้นำหลักการนี้มาประยุกต์ใช้ในการวัดความหนาของผู้ป่วยดังนี้ กำหนดให้ระยะทางจากหัวรับ-ส่งคลื่นเสียงถึงบีกี้สแตนด์คองท์ (72 นิ้ว) จากนั้นจัดให้ผู้ป่วยยืนในท่าสำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอก วัดระยะทางจากโมดูลหลังผู้เข้ารับบริการ โดยใช้คลื่นเสียง ซึ่งเมื่อส่งคลื่นเสียงมากระทบหลังผู้เข้ารับบริการ แล้วสะท้อนกลับไป จะได้ระยะทางค่าหนึ่งนำระยะทางที่ได้ไปหักลบจากระยะทางคงที่ที่กำหนดไว้ ก็จะได้ผลลัพธ์เทียบได้กับความหนาของผู้ป่วย

เครื่อง C-BUD มีขนาด 19.5x13x6.5 cm มีน้ำหนักรวมทั้งสิ้น 450 กรัม มีค่าความคลาดเคลื่อนและความแปรปรวนเท่ากับ ร้อยละ 0.21 และ 1.64 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าค่าความคลาดเคลื่อนและค่าความแปรปรวนที่ยอมรับได้ของเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ซึ่งกำหนดไว้โดยทั่วไป ร้อยละ 3-5 เมื่อทำการวัดความหนาทร่วงอกของผู้เข้ารับบริการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกโดยเครื่อง C-BUD แล้วนำค่าความหนาของทรวงอกที่ได้เปรียบเทียบกับค่าความหนาของทรวงอกที่วัดโดยไม้บรรทัดวัดความหนามาตรฐาน แล้ววิเคราะห์โดยใช้สถิติ pair t-test พบว่าค่าความหนาที่วัดได้จากทั้ง 2 วิธีนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ในขั้นตอนของการตรวจสอบคุณภาพของภาพเอกซเรย์ที่ใช้เครื่อง C-BUD ในการตั้งค่าเอกซโพเชอร์สำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอก มีอัตราฟิล์มเสียเพียงร้อยละ 1 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 5 ตามมาตรฐานของ NCRP Report no.99

ในการวิจัยการประดิษฐ์เครื่อง C-BUD นี้ซึ่งงบประมาณ 3,000 บาท หากนำมูลค่านี้ไปเปรียบเทียบกับมูลค่าการสูญเสียของหน่วยงานรังสีที่มีอัตราผู้เข้ารับบริการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกในแต่ละวันเป็นจำนวนมาก แล้วมีอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำอันเนื่องมาจากการตั้งค่าเอกซโพเชอร์ผิดพลาด ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน เช่น ฟิล์มและน้ำยาล้างฟิล์มที่เพิ่มขึ้น รวมไปถึงข้อเสียต่างๆดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จากเหตุผลดังกล่าวจึงพอสรุปได้ว่าเครื่อง C-BUD นี้มีความเหมาะสมและคุ้มค่าแก่การนำไปใช้งานอย่างยิ่ง

## บทคัดย่อที่ 63

### การศึกษาการใช้คู่มือลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยต่อการตรวจ MRI.

กมลวรรณ ธงศิริ และ ศุภชาติ แสงเรืองอ่อน

ห้อง MRI. แผนกเอกซเรย์วินิจฉัย กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**ความสำคัญและที่มาของปัญหา:** ปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางวิทยาการทางการแพทย์เจริญรุดหน้าไปมาก งานทางด้านรังสีวินิจฉัยในปัจจุบันก็มีความก้าวหน้าไปมากเช่นกัน หนึ่งในเครื่องมือที่มีความทันสมัย มีประโยชน์และมีบทบาทมากขึ้นสามารถใช้ในการวินิจฉัยโรคได้กว้างขวาง ก็คือการตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI: Magnetic Resonance Imaging) และปัจจุบัน ผู้ป่วยที่จะต้องรับการตรวจด้วยเครื่องตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า มีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และจากการศึกษาเรื่องระดับความวิตกกังวลต่อการตรวจ MRI. ในปี 2548 จากการศึกษาของ กมลวรรณ ธงศิริ เรื่อง ปัจจัยทางชีวสังคมที่มีผลต่อความวิตกกังวลและการรับรู้ภาวะสุขภาพต่อการตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า พบว่ามีความวิตกกังวลต่อสภาพการณ์ (ความวิตกกังวลต่อการตรวจ MRI.) อยู่ในระดับสูง เฉลี่ย 2.72 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน) เป็นเหตุให้มีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถเข้าตรวจ ด้วยเครื่องตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าได้ เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเอง เช่น ขณะทำงานเครื่องมีเสียงดัง และอุโมงค์ที่ผู้ป่วยต้องเข้าไปนอนตรวจแคบ และเวลาที่ใช้ในการตรวจก็ใช้เวลานาน ในการตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแต่ละครั้ง ผู้ป่วยต้องเข้าไปนอนในเครื่อง ซึ่งมีลักษณะคล้ายอุโมงค์ ผู้ป่วยที่ตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ในบางครั้งก็เกิดความวิตกกังวลเกิดขึ้นมาได้จึงทำให้ผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ห้อง MRI. คิดทำคู่มือลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยต่อการตรวจ MRI. ขึ้นมาเพื่อลดความวิตกกังวลและช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกผ่อนคลายต่อการตรวจ MRI. ในแต่ละครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อศึกษาระดับความวิตกกังวลต่อการตรวจ MRI. ของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ MRI.
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความวิตกกังวลต่อการตรวจ MRI. ในผู้ป่วยที่ได้รับการอ่านคู่มือลดความวิตกกังวลกับผู้ที่ไม่ได้อ่าน

**รูปแบบการวิจัย:** Quasi Experimental Study

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แผนกเอกซเรย์วินิจฉัย กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในปีงบประมาณ 2550 ตุลาคม 2549 กันยายน 2550

**กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย:** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แผนกเอกซเรย์วินิจฉัย กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ในปีงบประมาณ 2550 จำนวน 60 ประกอบด้วยกลุ่มทดลองหรือกลุ่มที่ได้รับการอ่านคู่มือลดความวิตกกังวล 30 คน กลุ่มควบคุมหรือกลุ่มที่ไม่ได้รับการอ่านคู่มือลดความวิตกกังวล 30 คน โดยจับคู่ตามเพศและช่วงอายุ

**คำสำคัญ:** ● ความวิตกกังวล

## บทคัดย่อที่ 64

### Whole Blood Lymphocyte Proliferation Assay in Healthy Thais: Comparison of Heparinized Blood and Acid Citrate Dextrose Blood

**Thippawan Chuenchitra, Suchitra Sukwit, Pittapun Chaitaveep, Sukulya Kuwanont\*,  
Pacharin Amlee, Kamolwan Songprasom, Mark de Souza\*\*, and Sorachai Nitayaphan**

*Armed Forces Research Institute of Medical Sciences; \*Army Institute of Pathology;*

*\*\*Henry M. Jackson Foundation, Rockville, Maryland 20850, USA*

**Background:** Lymphocyte proliferation assay (LPA) is technique to determine T-lymphocyte functions in vitro. The standard LPA using peripheral blood mononuclear cells (PBMC) separated from heparinized blood requires a large blood sample, time consuming and expensive. Moreover, it is more useful if acid citrate dextrose (ACD) blood could be used not only in LPA but also multiassays.

**Objectives:** To determine whether whole blood could be substituted for standard LPA and to compare using heparinized blood and ACD blood.

**Methods:** Heparinized and ACD blood from 35 healthy Thais were collected. PBMC separated by density gradient centrifugation and 1:10 diluted heparinized and ACD blood were used to test for lymphoproliferative responses to phytohemagglutinin (PHA), pokeweed mitogen (PWM), and tetanus toxoid (TET). A stimulation index (SI) for each mitogen or antigen was calculated by dividing the count per minutes (cpm) in stimulated cultures by the cpm in control cultures. An SI > 3 was considered a positive response.

**Results:** All healthy Thais demonstrated positive proliferative responses to PHA and PWM by using PBMC and whole blood culture assays from both heparinized and ACD blood. However, the difference in the frequency of positive proliferative responses to TET by using PBMC and whole blood culture assays was significant [88.6% (31/35) vs. 45.7% (16/35),  $p = 0.0001$  for heparinized blood and 82.9% (29/35) vs. 40.0 % (14/35),  $p = 0.0001$  for ACD blood, respectively]. Nevertheless, no significant difference in frequency of positive responses to TET between heparinized and ACD blood was observed.

**Conclusions:** This results suggested that no significant difference between using heparinized and ACD blood in standard LPA using PBMC. However, the whole blood LPA for measuring mitogen (PHA and PWM) induced lymphoproliferation could be substituted for standard LPA from heparinized and ACD blood. Thus, it would be applicable in a field laboratory and in research setting.

**Key words:** ● Lymphocyte proliferation assay ● Whole blood ● Peripheral blood mononuclear cells ● Anticoagulant

## บทคัดย่อที่ 65

### **The Preliminary Study of Human Blood Monocytes Isolation Using Percoll Density Gradient**

**Thippawan Chuenchitra, Natapong Jupatanakul\*, Thapanont Kiatakekasit\*, Jutaporn Junwongkaew\*\*, Awirut Urnarom\*\*, Suchitra Sukwit, Narongrid Sirisopana,**

*Armed Forces Research Institute of Medical Sciences (AFRIMS); \*Department of Biotechnology, Faculty of Science, Mahidol University;*

*\*\*Triam Udom Suksa School*

Monocytes and macrophages are widely used in immunological research especially for the study of intracellular pathogens. Several methods for monocyte isolation from peripheral blood are adherence after Ficoll-Hypaque purification of peripheral blood mononuclear cells (PBMC) and positive and negative immuneselection. However, monocyte isolation method based on density gradient centrifugation is still attractive alternative because it is convenient, simple and cheap. To study and establish the method of human blood monocyte isolation by using percoll density gradient for an alternative method in our laboratory at AFRIMS. We used a two step procedure with single gradients in each step for monocyte isolation from whole blood. First a Ficoll-Hypaque gradient (density = 1.070 g/mL) was used for separation of PBMC and then a slight hyperosmolar percoll gradient (density = 1.064 g/ml). Percoll was prepared mixing 1:1 (v/v) isosmotic Percoll with PBS/Citrate. The gradient centrifugation was done at room temperature, 2,000 rpm, 30 min. PBMC was counted and viability was estimated by trypan blue dry exclusion. Percentage of monocytes after the Percoll gradient was determined by CD14<sup>+</sup> staining and FACS analysis. In our preliminary study showed the variable yield of monocytes (about 40-70%) and lower than other studies (90%). It is probable due to few samples and this technique need to be developed and improve more steps such as centrifugation step and Percoll solution preparation to get the more yield of monocytes and high viability. However, Percoll density gradient procedure can be done with usual reagents and equipment of average laboratory. Thus, this procedure can be used as an alternative method although it requires more skill and time consuming.

**Key words:** ● Monocyte isolation ● CD14<sup>+</sup> monocytes ● Percoll density gradient

## บทคัดย่อที่ 66

### ความน่าเชื่อถือของการตรวจหา Macrometastases ใน Sentinel Lymph Node ของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมโดยวิธี Bivalved Section เปรียบเทียบกับ Serial Section

ยุทธพงศ์ ศรีคช, ธารา พูนประชา, ธวัชชัย ศิลป์โยดม ชินกฤต บุญญอักษร\* และ สุขไชย สาทถาวร\*

สถาบันพยาธิวิทยา ศูนย์อำนวยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า \*กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

การศึกษาค้นหาความน่าเชื่อถือของการตรวจหา Macrometastases ของ Sentinel Lymph Node (SLN) ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม โดยกองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และสถาบันพยาธิวิทยา ศูนย์อำนวยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า ตั้งแต่ มกราคม 2543 ถึง มิถุนายน 2547 มีผู้เข้ารวมในการศึกษา 40 ราย คิดเป็นจำนวนต่อมน้ำเหลืองทั้งหมด 76 nodes เป็น positive SLN 28 nodes และ negative SLN 48 nodes การตรวจหา SLN ใช้วิธี Dye direct injection ด้วย Isosulfan blue ตรวจพบ 42/45 ราย มี identification rate 93.3% พบ false negative (Skip metastases) ในผู้ป่วย 2 ราย (4.76%) ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำ SLN ที่ negative จาก bivalved section มาตัด serial section ใหม่ โดยมี section interval 1 mm. และย้อมด้วย H&E ในการศึกษาค้นหานี้พบ Micrometastases 1 node แต่เมื่อเปรียบเทียบกับ slide เดิมพบว่าไม่มี Micrometastases อยู่แล้ว ส่วนต่อมน้ำเหลืองอื่น รวมถึงต่อมน้ำเหลืองที่ false negative ไม่พบว่ามี Metastases เพิ่ม

สรุป ไม่พบความแตกต่างในการตรวจหา Macrometastases ของ SLN โดยการตัด bivalved section และ serial section และความน่าเชื่อถือของการตรวจหา Macrometastases ในการตัด bivalved section เท่ากับร้อยละ 100 แต่การศึกษานี้จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้จริง เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยยังมีจำนวนไม่มากพอ

## บทคัดย่อที่ 67

### การตรวจร่างกายประจำปี 2549 ในกำลังพลทหารเขตกรุงเทพมหานคร

#### (Annual Health Check Up, 2006, Among Royal Thai Army Personnel in Bangkok)

ชนากานต์ ชัยสิทธิ์, พลชัย แก้วศิริ และ ชวัญน้อย สายสว่าง

แผนกเคมีคลินิก กองพยาธิคลินิก สถาบันพยาธิวิทยา

**บทคัดย่อ:** การตรวจร่างกายประจำปี เป็นระเบียบกองทัพบกที่กำหนดให้กำลังพลสังกัดกองทัพบกทุกระดับชั้นต้องได้รับการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้กำลังพลได้ทราบถึงสภาวะสุขภาพของตนเอง ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงปัญหาสุขภาพในภาพรวมของกำลังพลทุกหน่วยที่เข้ารับการตรวจร่างกายประจำปี ทางแผนกเคมีคลินิก กองพยาธิคลินิก สถาบันพยาธิวิทยา จึงได้จัดให้มีการบริการตรวจร่างกายประจำปี และการส่งเสริมสุขภาพทหาร ณ ที่ตั้งหน่วย และได้รวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ เป็นข้อมูลพื้นฐานโดยรวมในการเปรียบเทียบ และเป็นแนวทางในการวางแผนสร้างเสริมสุขภาพกำลังพลให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

**วัตถุประสงค์:** เพื่อให้ทราบข้อมูลสุขภาพกำลังพลกองทัพบก

**วิธีการวิจัย:** ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์การตรวจร่างกายกำลังพลประจำปีงบประมาณ 2549 โดยกำลังพลที่อายุต่ำกว่า 35 ปี ทำการตรวจทางโลหิตวิทยาและตะกอนปัสสาวะ และอายุเกิน 35 ปี ตรวจชีวเคมีด้วย โดยใช้แบบแผนการวิจัย Retrospective study และนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

**ผลการวิจัย:** สถาบันพยาธิวิทยาได้ให้บริการตรวจสุขภาพประจำปี 2549 แก่กำลังพลทหารเขตกรุงเทพมหานคร รวมทั้งสิ้น 23 หน่วย จำนวน 10,082 นาย อายุต่ำกว่า 35 ปี 1,737 นาย (ร้อยละ 17) และอายุเกิน 35 ปี 8,345 นาย (ร้อยละ 83) การตรวจทางโลหิตวิทยาพบภาวะซีด ร้อยละ 9.6, การตรวจทางชีวเคมีพบปัญหาสำคัญคือ ภาวะไขมันในเลือดสูง โดยมีระดับคอเลสเตอรอลเกินเกณฑ์ค่าอ้างอิง ร้อยละ 58 ระดับไตรกลีเซอไรด์เกินเกณฑ์ค่าอ้างอิงร้อยละ 29 และระดับกรดยูริกเกินเกณฑ์ค่าอ้างอิงร้อยละ 14

**สรุป:** ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในกำลังพลทหารเขตกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2549 พบปัญหาสุขภาพหลักคือ ภาวะไขมันในเลือดสูง การตรวจสุขภาพเป็นประจำทุกปีทำให้ทราบปัญหาของกำลังพล และเป็นประโยชน์ในการให้คำปรึกษาหรือสร้างเสริมสุขภาพกำลังพลเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต

**คำสำคัญ:** ● การตรวจสุขภาพประจำปี

## บทความที่ 68

### In Vitro Antitumor Activity and Inhibition of Lymphocyte Proliferation of the Isolated Compounds from *Hypericum hookerianum*

Rujida Wilairat, J. Manosroi\*, A. Manosroi\*, M. Pinto\*\*, M. Nascimento\*\* and A. Kijjoa\*\*\*

Department of Pharmacy, Phramongkutkiao Hospital; \*Department of Pharmaceutical Science, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University;

\*\* Faculdade de Farmacia do Porto; \*\*\*Instituto de Ciencias Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, Portugal

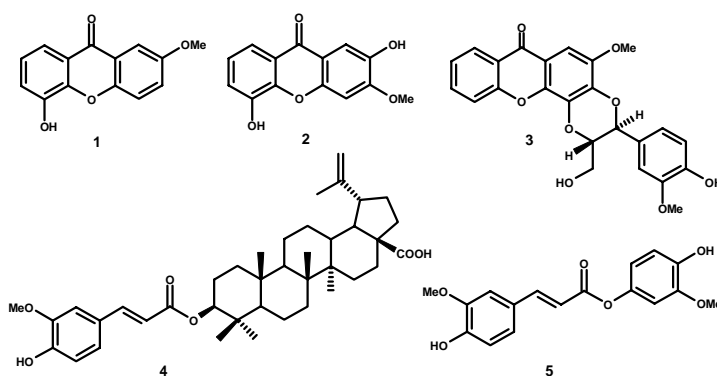
**Background:** *Hypericum hookerianum* Wight et Arn., a traditional tribal wound-healing agent used in India, is the only species occurring in Northern Thailand. Though its extract was claimed to possess the antibacterial activity, it has not been previously investigated chemically.

**Objectives:** to study chemical constituents and the in vitro effect of compounds on the growth of human cancer cell lines and the proliferation of human lymphocyte.

**Materials and Methods:** The constituents of *H. hookerianum* were investigated and their effect on the growth of three human cancer cell lines, MCF-7 (breast), NCI-H460 (lung) and SF-268 (CNS) using the SRB assay and their effect on the mitogenic response of human lymphocytes to PHA using the modified MTT assay were also evaluated.

**Results:** The chloroform extract of its stem wood furnished 5-hydroxy-2-methoxyxanthone (1), 2-hydroxy-3-methoxyxanthone (2), *trans*-kielcorin (3), betulinic acid 3 $\beta$ -yl caffeate (4) and new compound, 4-hydroxy-3-methoxyphenyl ferulate (5). Cinnamate esters 4 and 5 exhibited strong inhibitory effect against all three cell lines; that of 3 was moderate while the inhibitory effect of xanthenes 1 and 2 were only weak. Xanthenes 1 and 2 exhibited weaker antiproliferative effects than cinnamate esters 4 and 5 while 3 was devoid of activity.

**Key words:** ● *Hypericum hookerianum* ● SRB assay ● 4-hydroxy-3-methoxyphenyl ferulate



## บทคัดย่อที่ 69

### นวัตกรรมใหม่ ด้านการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการยุคโลกาภิวัตน์ (Innovation of Teaching for Globalization Learning)

เพชรรา ทัศนาศ, อรุณี สุวรรณะชญ, ราชภัฏ โคนเกษม, ปรียพันธ์ โตบันลือภาพ และ ชะเลง ฉายวิโรจน์\*

งานฝึกศึกษา, \*หัวหน้าแผนกห้องปฏิบัติการและวิจัย กองสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

**ความเป็นมา:** แผนกห้องปฏิบัติการและวิจัย เป็นหน่วยงานหนึ่งของ กองสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ที่มีบทบาทในการสนับสนุนจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต วพม. ของนักเรียนแพทย์ทหาร ตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา แผนกห้องปฏิบัติการและวิจัย มีความมุ่งมั่นให้การสนับสนุนห้องปฏิบัติการให้บรรลุวิสัยทัศน์ของ วพม. ที่ต้องการให้ผลผลิตมีความเป็นเลิศทางวิชาการ วินัย และคุณธรรม และวิสัยทัศน์ของแผนกที่เป็นห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐาน เป็นประตูสู่การเรียนรู้ และการวิจัยของบุคลากรพระมงกุฎเกล้า

**วัตถุประสงค์:**

1. เพื่อนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถจัดการเรียนการสอนทางห้องปฏิบัติการ
2. แสดงระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่สามารถเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ เพื่อลดจำนวนอาจารย์ผู้สอน กับนักเรียนที่เพิ่มขึ้น

**วิธีการศึกษา:** ในการเรียนการสอนทางห้องปฏิบัติการของภาควิชาชีพคลินิก เช่น ภาควิชาพยาธิวิทยา, ภาควิชากายวิภาคศาสตร์, ภาควิชาจุลชีววิทยา, ภาควิชาชีวเคมี, ภาควิชาปรสิตวิทยา และ ภาควิชาสรีรวิทยา ปัจจุบันมีนวัตกรรมใหม่ๆ ที่สามารถนำมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ และกล้องถ่ายภาพระบบ Digital Real Time สามารถเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารกันได้ พร้อมๆ กัน นำไปใช้ได้ทั้งการบรรยาย การปฏิบัติการ การสาธิตที่นำรูปภาพมาประกอบ รวมถึงการเชื่อมต่อหาแหล่งอ้างอิงต่างๆ ทำให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและมีความรู้ได้อย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะภาคปฏิบัติที่ต้องจัดทำกรเก็บรวบรวมข้อมูล รูปภาพต่างๆ ที่จำเป็นให้เห็นถึงรายละเอียดที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ความชัดเจน ความผิดปกติที่ต้องการเห็นภาพตัวอย่างที่มีอยู่มาก ทำให้มีความรู้และประสบการณ์ได้มากขึ้นในระยะเวลาที่เท่ากัน ผู้เรียนจึงได้รับความรู้มากกว่าเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบเดิม

**สรุป:** การเรียนการสอนที่ทันสมัยในโลกของการสื่อสารที่กว้างไกลไร้พรมแดน นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ นับเป็นหัวใจสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ก้าวหน้า ครอบคลุมทุกเนื้อหาของผู้ที่ต้องการแสวงหาความรู้ไม่ว่าจะเป็นใครก็ตามที่ต้องการ นวัตกรรมใหม่ๆ จะมีส่วนช่วยรองรับความต้องการและการเพิ่มผลผลิตทางการศึกษา ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพขององค์กรการศึกษาให้สนับสนุนต่อภาระงานที่ท้าทายในปัจจุบัน

**คำสำคัญ:** ● Innovation ● Digital real time



## บทคัดย่อที่ 70

### ชุดตรวจวินิจฉัยโรคสครับไทฟัสชนิดเร็ว โดยวิธี dot-ELISA

วุฒิกมล รอดความทุกข์, ธรริตา โพธิ์ทนต์ และ ณรงค์ฤทธิ์ ศิริโสภณา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร

โรคสครับไทฟัส เป็นโรคติดเชื้อริคเคเชียชนิดหนึ่ง ที่พบได้มากตามชายป่า จึงมักเกิดขึ้นกับทหารที่มีภารกิจเข้าไปปฏิบัติการตามแนวชายแดน การตรวจวินิจฉัยโรคมีความสำคัญมากเนื่องจากอาการโดยทั่วไปจะคล้ายกับโรคไขอื่นๆ ทำให้เข้าใจผิด เป็นเหตุให้การรักษาไม่ถูกต้อง ผู้ป่วยจะเกิดอาการแทรกซ้อนในระบบต่างๆ และเสียชีวิตได้ จึงจำเป็นต้องตรวจสอบอาการควบคู่ไปกับการตรวจทางน้ำเหลืองในห้องปฏิบัติการ ซึ่งวิธีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีความไวและความจำเพาะต่ำ ต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาแพงและต้องการผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบผล งานการพัฒนางานวิจัยการตรวจวินิจฉัยโรคสครับไทฟัส จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนางานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยให้การตรวจวินิจฉัยโรคมีความแม่นยำมากขึ้น กวาง.สวพท.พบ.จึงได้ทำการศึกษาและพัฒนาวิธี dot-ELISA เพื่อตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อโรคสครับไทฟัสในน้ำเหลืองผู้ป่วย โดยการดำเนินงานประกอบด้วย การเพาะเลี้ยงเชื้อโอเรียนเทีย ซูซูกามูชิ สายพันธุ์ต่างๆ ในเซลล์เพาะเลี้ยง L929 RM ที่ได้รับการฉายรังสีแกมมา นำเชื้อที่เพาะเลี้ยงได้ไปเตรียมเป็นแอนติเจนโดยวิธีทำให้ตัวเชื้อแตกสลายด้วยคลื่นเสียงและการปั่นด้วยความเร็วสูง ตรวจสอบปริมาณโปรตีนของแอนติเจนด้วยวิธีทางชีวเคมี การพัฒนาขั้นตอนต่างๆ ของวิธี dot-ELISA โดยอาศัยหลักการพื้นฐานของปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนของเชื้อและภูมิคุ้มกันน้ำเหลืองของผู้ป่วยที่จำเพาะมาเข้าคู่กัน และตรวจสอบปฏิกิริยาได้จากสีที่เกิดขึ้นบนแผ่นไนโตรเซลลูโลสภายหลังจากถูกย้อยสลายด้วยเอ็นไซม์ จากผลการศึกษาวินิจฉัยสรุปได้ว่า วิธี dot-ELISA เป็นวิธีที่สามารถนำมาใช้ตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อโรคสครับไทฟัสในน้ำเหลืองผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี คือ มีขั้นตอนการทำที่ง่าย รวดเร็ว มีความไว และความจำเพาะที่สูง ที่สำคัญสามารถอ่านผลได้ด้วยตาเปล่า จึงไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาแพง และผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบผล และเนื่องจากความสำเร็จของการพัฒนางานวิจัย dot-ELISA ดังกล่าวแล้ว สวพท.พบ.จึงได้รับสิทธิบัตรการประดิษฐ์ จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ เมื่อ 11 กันยายน 2543 และในปัจจุบันนี้ สวพท.พบ.ได้พัฒนางานวิจัย dot-ELISA เป็นชุดตรวจสอบสำเร็จรูป คือ “ชุดตรวจวินิจฉัยโรคสครับไทฟัสชนิดเร็วโดยวิธี dot-ELISA” ที่สามารถนำไปใช้ในภาคสนามได้และใช้เวลาเพียง 30 นาที ก็สามารถทราบผลการตรวจได้

คำสำคัญ: ● โรคสครับไทฟัส ● วิธี dot-ELISA

## บทคัดย่อที่ 71

### **Prevalence of Enteric Bacteria and the Drug Sensitivity in the Diarrealstool Culture of HIV Pediatric Patients in Bangkok**

**Pason Phonphok, Sudaluk Chantaratchada\* and Yupa Phonphok\***

*Anandamahidol Hospital; \*Department of Microbiology, Phramongkutkloa College of Medicine*

AIDS is an immunodeficiency disease caused by HIV infected to the immune system such as CD4+ T cell, macrophage and dendritic cells. Normally, the patients were suffered from the opportunistic infection and got the symptoms such as fever (96%), adenopathy (74%), pharyngitis (70%), rash (70%), myalgias or arthralgia (54%), diarrhea (32%), nausea (32%), nausea and and thrush (12%). One of the serious symptom is diarrheal infection in the early childhood aged between newborn to 6 years. The objective of the research was the study of the prevalence of the enteric bacteria in immunocompromised host including HIV infected children. The stool specimen were taken from the pediatric patient at Children's hospital, Bangkok Thailand, during January 2003 to June 2005 and processed in microbiology laboratory at Phramongkutkloa Hospital to identify the pathogenic bacteria and drug sensitivity. The method of identification both aerobic and anaerobic cultures were followed by the standard procedure of Burkhardt (1969), Muckerjee, (1961), Finkelstein and Muckerjee, 1963, Roy et al., 1965 and Mockermuhl, (1974). The result was shown from this study that 5 genera of pathogenic bacteria were found from the total 646 specimen. The predominant isolates were *Salmonella* (66%), *Vibrio* (8%), *Plesiomonas* (5%), *Aeromonas* (16%), *Shigella* (5%) and less than one percent was campylobacter. Interestingly, the experiments were shown that *Salmonella sp.* resisted to penicillin, cephalothin, tetracycline and erythromycin. *Vibrio spp.* resisted to tetracycline resistant and *Aeromonas sp.* resisted to cephalothin and erythromycin. Therefore, the result of this study may be used as a guideline for clinician treatment.

## บทคัดย่อที่ 72

### การสำรวจความพึงพอใจในการทำงาน ความเครียด และความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ของบุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

สายพิน สาระเสริฐ, युพา ผลโภาค\*, พรทิศา ชัยอำนาจ\*\* และ สุรจิตร นรนิ\*\*\*

กองการศึกษา; \*หัวหน้าภาควิชา กองการศึกษา; \*\*รอง ผอ.วพม.; \*\*\*แผนกเตรียมการ กองอำนวยการ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

**Back ground:** จากสภาวะแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจที่บีบคั้นในปัจจุบัน ทำให้สภาวะจิตใจของข้าราชการและลูกจ้าง หน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ต้องได้รับความกดดันจากการการดำเนินงานในชีวิตประจำวันในครอบครัว รวมทั้งการปฏิบัติงานในที่ทำงานที่ปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่บุคลากรในหน่วยงานมีจำนวนลดลงตามนโยบายของรัฐบาล จึงเป็นผลทำให้ข้าราชการและลูกจ้าง หน่วยสนับสนุน เกิดความตึงเครียดทางอารมณ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสียต่อตนเอง ผู้ร่วมงาน หรือหน่วยงานได้ เช่น ความขัดแย้งระหว่างบุคคล ความคับข้องใจ หรือไม่มีความสุขในการทำงานเพื่อป้องกันและขจัดปัญหาดังกล่าว วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า จึงได้การสำรวจความพึงพอใจในการทำงาน ความเครียด และความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อประเมินความพึงพอใจในการทำงาน ความเครียด และความฉลาดทางอารมณ์ ของบุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า เพื่อเป็นแนวทางในการจัดโครงการให้บุคลากรได้รู้เท่าทันอารมณ์ตนเอง ก่อให้เกิดความเข้าใจตนเองและสภาวะแวดล้อมต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้บุคลากรสามารถดำรงตนและทำงานอย่างมีความสุข เป็นผลดีต่อผู้ปฏิบัติงาน หน่วยงาน และครอบครัวต่อไป

**วัตถุประสงค์:** 1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการทำงาน ความเครียด และความฉลาดทางอารมณ์ ของบุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า  
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา และการดำเนินงานโครงการอบรมเพื่อการพัฒนาจิตใจด้านอารมณ์ (EQ) ของบุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ต่อไป

**Study Design:** Survey study

**Setting:** วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

**Material and Method:** ข้อมูลความพึงพอใจในการทำงาน ความเครียด และความฉลาดทางอารมณ์ ของบุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า รวบรวมจากแบบสอบถามความพึงพอใจในการทำงาน แบบประเมินความเครียดด้วยตนเอง และแบบประเมินความเครียดด้วยตนเอง ของ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

**Result:** จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป 303 ฉบับ ได้รับคืน 213 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 70.3 ผลการสำรวจพบว่า บุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการทำงาน ในระดับปานกลาง ร้อยละ 66.5 รองลงมา คือ ในระดับน้อย พบ ร้อยละ 25.0 ในด้านความเครียด พบว่า ส่วนใหญ่มีความเครียดในระดับปกติ ร้อยละ 60.8 ส่วนผู้ที่มีความเครียดในระดับสูงกว่าปกติพบ ร้อยละ 1.0 ความฉลาดทางอารมณ์ พบว่า ของบุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า มีคะแนนเฉลี่ยด้านการรู้จักตนเองน้อยที่สุด คือ ด้านการเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และด้านทักษะทางสังคม

**Conclusion:** ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เป็นประโยชน์ในการนำประกอบการพิจารณา และการดำเนินงานโครงการอบรมเพื่อการพัฒนาจิตใจด้านอารมณ์ (EQ) ของบุคลากรหน่วยสนับสนุน วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ต่อไป

## บทคัดย่อที่ 73

### การประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ร่วมกับ สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2549

ศุภโชค ตรรณันท์, ทรงศักดิ์ ศรีจินดา, สรทศ ไบสุวรรณ และ ชุชนันท์ นวลอินทร์

แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**บทนำ:** การทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการกับองค์กรภายนอก ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานต่างๆ ของระบบประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ เข้าร่วมโครงการเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประเมินคุณภาพของวิธีการวิเคราะห์ นำยาที่ใช้วิเคราะห์ ขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการและการประเมินความสามารถของบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินคุณภาพการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**วิธีการ:** ทำการศึกษาย้อนหลังและวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบความชำนาญสาขาธนาคารเลือด ที่เข้าร่วมโครงการกับสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2549 เป็นเวลา 5 ปี โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

**ผลการวิจัย:** การทดสอบหมู่โลหิต ABO 45 ตัวอย่าง (หมู่โลหิต A 12 ตัวอย่าง, หมู่โลหิต B 9 ตัวอย่าง, หมู่โลหิต AB 9 ตัวอย่างและหมู่โลหิต O 15 ตัวอย่าง), การทดสอบหมู่โลหิต Rh(D) 45 ตัวอย่าง (Rh-negative 17 ตัวอย่าง, Rh-positive 24 ตัวอย่างและ Weak D-antigen 4 ตัวอย่าง), การทดสอบกรองแอนติบอดี 45ตัวอย่าง (ผลลบ 29 ตัวอย่างและผลบวก 16 ตัวอย่าง), การทดสอบแยกชนิดแอนติบอดี 16 ตัวอย่าง (anti-D 7 ตัวอย่าง, anti-Mia 6 ตัวอย่าง, anti-E 2 ตัวอย่าง, anti-c+E 1 ตัวอย่าง) ให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องร้อยละ 100, 100, 97.8 และ 93.8 ตามลำดับ

**สรุป:** คุณภาพการทดสอบหมู่โลหิต ABO และหมู่โลหิต Rh(D) มีความถูกต้อง แม่นยำและยอมรับได้ การทดสอบกรองแอนติบอดีมีการรายงานผลผิดพลาด 1 ตัวอย่างเนื่องจากตัวอย่างวิเคราะห์ที่มีการเสื่อมสลายของแอนติบอดีในระหว่างการขนส่งทางไปรษณีย์มายังห้องปฏิบัติการและอยู่ในสภาพอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม ทำให้การรายงานผลการทดสอบแยกชนิดแอนติบอดีผิดพลาดด้วยเช่นกัน ทำให้ต้องพัฒนาการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ให้มาถึงห้องปฏิบัติการด้วยความรวดเร็วและอยู่ในสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสม

**คำสำคัญ:** ● การทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการ ● ธนาคารเลือด

## บทคัดย่อที่ 74

### การประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ร่วมกับ ภาควิชาเวชศาสตร์ การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ระหว่างปี พ.ศ.2543-2548

ทรงศักดิ์ ศรีจินดา, ศุภโชค ตรรณันท์, สรทศ โปสุวรรณ์ และ จตุรงค์ อยู่นาน

แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**บทนำ:** การให้โลหิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยกับผู้ป่วย ส่วนหนึ่งต้องอาศัยผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ การธนาคารเลือดที่มีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับได้ของแพทย์และผู้ป่วย ดังนั้นการประเมินผลคุณภาพการวิเคราะห์จึงมีความสำคัญสำหรับห้องปฏิบัติการเพื่อให้ทราบความสามารถของบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถตรงกับงานที่ทำต่อไป

**วัตถุประสงค์:** เพื่อประเมินคุณภาพการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการธนาคารเลือด แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**วิธีการ:** ทำการศึกษาย้อนหลังและวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบความชำนาญทางภูมิคุ้มกันวิทยาของโลหิต ที่เข้าร่วมโครงการกับภาควิชาเวชศาสตร์

การธนาคารเลือด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ระหว่างปี พ.ศ.2543-2548 เป็นเวลา 6 ปี โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา  
**ผลการวิจัย:** การทดสอบหมู่โลหิต ABO 48 ตัวอย่าง(หมู่โลหิต A 15 ตัวอย่าง, หมู่โลหิต B 10 ตัวอย่าง, หมู่โลหิต AB 3 ตัวอย่างและหมู่โลหิต O 20 ตัวอย่าง), การทดสอบหมู่โลหิต Rh(D) 48 ตัวอย่าง (Rh-negative 15 ตัวอย่าง, Rh-positive 25 ตัวอย่างและ Weak D-antigen 8 ตัวอย่าง), การทดสอบ Direct antiglobulin test 48 ตัวอย่าง (ผลลบ 47 ตัวอย่างและผลบวก 1 ตัวอย่าง), การทดสอบกรองแอนติบอดี 48 ตัวอย่าง (ผลลบ 8 ตัวอย่างและผลบวก 40 ตัวอย่าง), การทดสอบแยกชนิดแอนติบอดี 40 ตัวอย่าง (anti-E 5 ตัวอย่าง, anti-c, anti-K, anti-E+Mia อย่างละ 4 ตัวอย่าง, anti-P1, anti-Mia, anti-D อย่างละ 3 ตัวอย่าง, anti-e, anti-c+K, anti-D+K, anti-D+E อย่างละ 2 ตัวอย่าง และ anti-C+D+E, anti-C+D, anti-D+Mia, anti-D+Fya, anti-P1+Mia, anti-M อย่างละ 1 ตัวอย่าง) ให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องร้อยละ 100, 100, 100, 97.9 และ 77.5 ตามลำดับ

**สรุป:** คุณภาพการทดสอบหมู่โลหิต ABO, หมู่โลหิต Rh(D) และ Direct antiglobulin test มีความถูกต้อง แม่นยำและยอมรับได้ การทดสอบกรองแอนติบอดีมีการรายงานผลผิดพลาด 1 ตัวอย่างเนื่องจากเซลล์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ไม่มี K-antigen แต่ตัวอย่างวิเคราะห์มี anti-K และการทดสอบแยกชนิดแอนติบอดีมีการรายงานผลผิดพลาด 9 ตัวอย่างส่วนใหญ่เกิดจากในตัวอย่างวิเคราะห์มีแอนติบอดีมากกว่าหนึ่งชนิด ซึ่งต้องใช้ Extra cells เพิ่มเติมในการแยกชนิดแอนติบอดีหรือใช้เทคนิคการวิเคราะห์อื่นๆ การธนาคารเลือดเพิ่มเติมจากเทคนิคที่ใช้ในงานประจำวัน จึงจะสามารถรายงานผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง

**คำสำคัญ:** ● การทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการ ● ธนาคารเลือด

## บทคัดย่อที่ 75

### ปฏิกิริยาหลังการให้โลหิตในผู้ป่วยโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ทรงศักดิ์ ศรีจินดา, ศุภโชค ตรรณันท์ และ สรทศ ไบสุวรรณ

แผนกธนาคารเลือด กองพยาธิวิทยา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**บทนำ:** ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นหลังการได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิต เป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในการให้บริการโลหิตกับผู้ป่วย ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเกิดความไม่พึงพอใจต่อการรักษาได้ อย่างไรก็ตาม ปฏิกิริยาหลังการได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิตที่พบได้บ่อย เช่น อาการไข้ หนาวสั่น เรียกว่า Nonhemolytic Febrile Transfusion Reaction: NHFTR ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างแอนติบอดีที่ผู้ป่วยสร้างขึ้น กับ HLA Class I antigen บนเม็ดเลือดขาวที่อยู่ในผลิตภัณฑ์โลหิต อาจป้องกันและลดอุบัติการณ์เกิดปฏิกิริยาดังกล่าวได้โดยให้โลหิตที่มีการปั่นแยกหรือกรองเม็ดเลือดขาวออก

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นหลังการได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิตในผู้ป่วยโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**วิธีการศึกษา :** ทำการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง รายงานปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นหลังการได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิต ที่ผู้ให้โลหิตกับผู้ป่วยรายงานกลับมาถึง แผนกธนาคารเลือด ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 เป็นเวลา 5 ปี โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

**ผลการศึกษา :** ผู้ป่วยที่พบปฏิกิริยาหลังการได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิต จำนวน 155 ราย จำแนกเป็นชนิด NHFTR 115 ราย (ร้อยละ 74.19) ชนิด Allergic Transfusion Reaction 30 ราย (ร้อยละ 19.35) ชนิด NHFTR ร่วมกับ Allergic Transfusion Reaction 4 ราย (ร้อยละ 2.58) และ ชนิด Anaphylactic Transfusion Reactions 6 ราย (ร้อยละ 3.87) นอกจากนี้พบว่า อุบัติการณ์ NHFTR มีแนวโน้มลดลง จากปี พ.ศ. 2544-2548 คือ จากร้อยละ 1.23 เป็น 0.48, 0.18, 0.18 และ 0.10 ตามลำดับ

**สรุป:** ปฏิกิริยาหลังการได้รับโลหิตและส่วนประกอบโลหิตในผู้ป่วยโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าที่พบได้บ่อยคือ NHFTR รองลงมาคือ Allergic Transfusion Reaction เนื่องจากมีการใช้ผลิตภัณฑ์โลหิตที่มีเม็ดเลือดขาวต่ำ ในผู้ป่วยที่มีอาการ NHFTR และผู้ป่วยที่มีโอกาสได้รับโลหิตบ่อยๆ ทำให้อุบัติการณ์การเกิด NHFTR ในผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลง

**คำสำคัญ:** ● Transfusion Reaction ● Blood Transfusion

## บทคัดย่อที่ 76

### การตรวจคัดกรองโลหิตบริจาคของสถาบันพยาธิวิทยา กรมแพทยทหารบก โดยวิธี Nucleic Acid Amplification Technology (NAT) ปีงบประมาณ 2549

ชไมพร สุวรรณโสภณ, นภาพร วินิจฉัยภาค, พิเชฐ เทียนอำพร\* และ จ.ส.อ. ชาตรี ลอดดงบัง

แผนกภูมิคุ้มกันวิทยา กองพยาธิคลินิก; \*แผนกตรวจและเตรียมส่วนประกอบโลหิต กองธนาคารเลือด สถาบันพยาธิวิทยา กรมแพทยทหารบก

**บทนำ:** การตรวจคัดกรองเชื้อไวรัสตับอักเสบซี (HCV) และ เชื้อไวรัสเอดส์ (HIV-1) ในโลหิตบริจาค เดิมใช้เฉพาะวิธีทาง Serology ตรวจหา Antibody และ/หรือ Antigen แต่ก็ยังคงมีรายงานพบการติดเชื้อจากการรับโลหิตที่ผ่านการตรวจด้วยวิธีดังกล่าว เหตุผลหนึ่งเนื่องจากตรวจในช่วงเวลาที่ไม่มีพบ Antigen หรือ Antibody ในผู้ที่ได้รับเชื้อ หรือเรียกว่า Window period การตรวจหา RNA ของเชื้อ โดยวิธี Nucleic acid amplification technology (NAT) ทำให้ตรวจการติดเชื้อได้เร็วขึ้น ลด Window period ลงได้ คือตรวจพบการติดเชื้อ HCV หรือ HIV-1 ได้ในวันที่ 12 หรือ 11 วัน จากเดิม 70 หรือ 16 วันตามลำดับ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 สถาบันพยาธิวิทยา กรมแพทยทหารบก ได้เพิ่มเทคนิค NAT เพื่อตรวจหา HCV-RNA และ HIV-1 RNA ในโลหิตบริจาค เพื่อให้โลหิตทุกยูนิตที่ให้กับผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากขึ้น

**วัตถุประสงค์:** เพื่อรายงานข้อมูลการตรวจคัดกรอง HCV-RNA และ HIV-1 RNA ในโลหิตบริจาคด้วยวิธี NAT เมื่อครบ 1 ปีแรกของการวางระบบการตรวจวิเคราะห์

**วิธีการวิจัย:** เป็นการศึกษาย้อนหลังและวิเคราะห์ผลการตรวจคัดกรอง HCV RNA และ HIV-1 RNA ในโลหิตบริจาคของสถาบันพยาธิวิทยา ตั้งแต่ ตุลาคม 2548 ถึง กันยายน 2549 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

**ผลการวิจัย:** โลหิตบริจาคของสถาบันพยาธิวิทยา ของปีงบประมาณ 2549 (ข้อมูลถึงวันที่ 15 กันยายน 2549) มี 11,981 ยูนิต ทุกยูนิตได้รับการตรวจ Anti-HCV และ Anti-HIV มีโลหิตที่ได้รับการตรวจ HCV RNA และ HIV-1 RNA ทั้งสิ้น 11,744 ยูนิต พบว่า โลหิตที่มีผล Anti-HCV และ HCV-RNA Positive 20 ยูนิต, Anti-HCV Positive แต่ HCV-RNA Negative 7 ยูนิต, Anti-HIV และ HIV-1 RNA Positive 15 ยูนิต, Anti-HIV Positive แต่ HIV-1 RNA และ Western blot Negative 4 ยูนิต และทุกยูนิตที่ Anti-HCV หรือ Anti-HIV Negative ให้ผล HCV-RNA หรือ HIV-1 RNA Negative ด้วย

**สรุป:** ไม่พบ HCV-RNA หรือ HIV-1 RNA Positive ในโลหิตบริจาคที่ Anti-HCV หรือ Anti-HIV Negative ทุกยูนิตของสถาบันพยาธิวิทยา กรมแพทยทหารบก ในปีงบประมาณ 2549

**คำสำคัญ:** ● HCV ● HIV-1 ● NAT

## บทคัดย่อที่ 77

### อุบัติการณ์ ภาวะกระดูกพรุนในประชากรชุมชนชนบท และกำลังพลทหาร จังหวัดทหารบกนครพนม

ทัศนัย ปรีตโตทกพร, ชลธิชา หะพานิช, ชุนศึก ขาวสำลี, เปรมจิตร ภาระมาร,

นาฎวดี ประดิษฐ์กุล และ เบญจมาศ บุญมาวงสา

โรงพยาบาลค่ายพระยอดเมืองขวาง

**บทนำ:** ภาวะกระดูกพรุน เป็นตัวบ่งชี้สำคัญอย่างหนึ่งของสุขภาพของประชากรชาวไทย ซึ่งเกี่ยวกับภาวะโภชนาการ พฤติกรรมสุขภาพต่างๆ อันเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกระดูกในวัยเด็ก และการสร้างความแข็งแรงในผู้ใหญ่ ตลอดจน ภาวะกระดูกเสื่อมในผู้สูงอายุ ดังนั้นการตรวจภาวะมวลกระดูก ของประชากรในท้องถิ่นชนบท ย่อมสามารถบอกถึงปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชนได้ ทำให้สามารถนำไปสู่กระบวนการสืบค้นหาสาเหตุ และให้การป้องกัน ตลอดจนส่งเสริมสุขภาพได้ในอนาคต

**วัตถุประสงค์ :** ศึกษาอุบัติการณ์ความหนาแน่นของมวลกระดูก แยกตามอายุ เพศ ของประชากรชนบท และกำลังพลทหาร จังหวัดทหารบกนครพนม วิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุทำให้มีภาวะกระดูกพรุน และส่งเสริมให้ชุมชนตระหนักถึงการป้องกัน ส่งเสริมความแข็งแรงของกระดูก

**วัสดุและวิธีการ :** เก็บข้อมูล ประชากรในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมจำนวน 981 ราย ในช่วงอายุ 20-90 ปี โดยการตรวจความหนาแน่นมวลกระดูกด้วยเครื่องมือวัดมวลกระดูกที่สันเท้า (Bone density ultrasound, (Achillis Express) ได้ค่า T-score และนำมาวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analysis) โดยการบันทึกแบบสอบถามข้อมูล และปัจจัยเสี่ยงภาวะกระดูกพรุนต่างๆ

**ผลการศึกษา :** ประชากรที่นำมาศึกษามีจำนวน 981 ราย เป็นชาย 399 คน คิดเป็นร้อยละ 40.67 และเป็นหญิง 582 คน คิดเป็นร้อยละ 59.33 แบ่งเป็นพลเรือนจำนวน 818 ราย (83.38%) ข้าราชการทหาร 163 ราย (16.62%) โดยพบว่ามีค่าความหนาแน่นของมวลกระดูกผิดปกติ 49.54% ของตัวอย่างทั้งหมด พบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง (53.38% และ 46.90% ตามลำดับ) ยิ่งอายุมากขึ้นยิ่งมีโอกาสภาวะกระดูกพรุน โดยเฉพาะผู้หญิงที่หมดประจำเดือนแล้ว (67.26%) ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อภาวะกระดูกพรุนได้แก่ ขาดการออกกำลังกาย ดื่มนมปริมาณน้อยต่อวัน ประวัติเคยมีกระดูกหัก และการดื่มสุรา

**สรุป:** ความหนาแน่นของมวลกระดูก (T-score) สัมพันธ์กับภาวะกระดูกพรุน ที่พบเกือบครึ่งหนึ่งของประชากรตัวอย่างในจังหวัดนครพนม โดยมีปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำไปกำหนดแผนยุทธศาสตร์สาธารณสุขเพื่อป้องกันภาวะกระดูกพรุนของชุมชนได้ในอนาคต

**คำสำคัญ:** ● ภาวะกระดูกพรุน ● ความหนาแน่นมวลกระดูก (Bone density)



## บทความที่ 78

### **Blastocystosis in Schoolchildren, Pranakornsriyudhaya, was Associated with Domestic Dogs**

**Mathirut Mungthin, Tawee Naaglor, Praveesuda Lorwattanatongsa\*, Suradej Siripattanapipong, Pranorm Pinthong\*\*, Krongthong Komrattanapanya\*\* and Saovanee Leelayoova**

*Department of Parasitology, Phramongkutklao College of Medicine; \*Mahidol University International School; \*\*Kakanang Health Center*

**Background:** *Blastocystis hominis* is one of the most common protozoa found in humans. Zoonotic potential of *B. hominis* has been suggested by recent molecular studies. These studies showed that *Blastocystis* subtypes identified in various animal hosts were similar to those found in humans. Here we report additional evidence supporting the role of zoonotic transmission in blastocystosis. **Methods:** We conducted an epidemiological study of blastocystosis in school children and teachers of a primary school in Pranakornsriyudhaya in July 2006. Seventy stool specimens were collected and processed for short-term cultivation of *B. hominis* in Jones' medium. Other intestinal parasitic infections were also determined by wet preparation and flotation technique. **Results:** Of 70 specimens, 24 (34.4%) were positive for *B. hominis*. Univariate analysis showed that those who had dog(s) were 3.9-time greater risk of getting blastocystosis. **Conclusions:** Genotypic characterization of *B. hominis* in humans showed that most of them were subgroup III. This subgroup of *Blastocystis* was identified in animals such as pig and horse in our previous study.

*Key words* ● *Blastocystosis* ● *Zoonotic transmission*

## บทคัดย่อที่ 79

**The Influence of Antimalarial Drug Pressure on Parasite's Sensitivities  
in Plasmodium Falciparum****Nantana Suwandittakul, Kesara Na-Bangchang, Pongchai Harnyuttanakorn\*,  
Aree Suakone\* and Mathirut Mungthin\*\****Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University (Rangsit campus); \*Department of Microbiology, Chulalongkorn University;**\*\*Department of Parasitology, Phramongkutkloa College of Medicine*

**Background:** In Thailand, due to the rapid spread of multidrug-resistant falciparum malaria, antimalarial treatment policy has been changed from time to time. Drug pressure has been suggested as one of the key factors in the emergence of antimalarial drug resistance. Thus, different degree of selective drug pressure would be expected. Our objective was to investigate the influence of antimalarial drug pressure resulting from treatment policy of Thailand. **Methods:** We determined in vitro sensitivities to chloroquine (CQ), quinine (QN), mefloquine (MQ) and artesunate based on the incorporation of [3H] hypoxanthine into parasite nucleic acid. Concentration of drug that produces 50% inhibit of [3H] hypoxanthine (IC50) used for data analysis. A total of 45 isolates collected from east endemic areas of Thailand during the period of 1988&1989 (MQ plus SP clinical usage, n = 19), 1991&1993 (MQ clinical usage, n = 16) and 2003 (MQ plus Artesunate clinical usage, n = 10). **Results:** The result showed reduced susceptibility to MQ in the parasites isolated in 1991&1993 and 2003 compared to those isolated in 1988&1989 (p = 0.027 and 0.002, respectively). In contrast, there was an increased susceptibility to artesunate in those isolated in 1991&1993 and 2003 compared to those isolated in 1988&1989 (p = 0.04 and 0.013, respectively). **Conclusions:** Increased susceptibility to artesunate is a good progression to provide valuable information for future drug-use policies in Thailand. To understanding parasites' phenotypic characterization, molecular study of resistance genes should be determined in the future.

**Key words:** ● *Plasmodium falciparum* ● *Antimalarial drug resistance*

## บทคัดย่อที่ 80

### Study of Atovaquone and Proguanil Susceptibilities and Polymorphisms of Cytochrome B Gene in Thai-Isolates of Plasmodium Falciparum

Rommanee Khositnithikul, Peerapan Tan-ariya and Mathirut Mungthin\*

Department of Microbiology, Faculty of Science, Mahidol University; \*Department of Parasitology, Phramongkutkloa College of Medicine

**Background:** Multidrug-resistant falciparum malaria is a major problem for malaria control, especially on the Thai-Myanmar and Thai-Cambodia border. New drugs and drug combinations are necessary for the treatment and prophylaxis. Although WHO recommends artemisinin-based combination therapy as the first-line treatment for uncomplicated falciparum malaria, the cure rate of this combination in some parts of Thailand has been gradually decreased. Thus the alternative drugs or combinations should be considered. Malarone<sup>®</sup> is a combination between atovaquone and proguanil. It is highly effective for the treatment and prophylaxis of multidrug-resistant falciparum malaria. The goal of this study was to establish a baseline both drug sensitivity profiles and genetic polymorphism of Thai isolates of Plasmodium falciparum. **Methods:** Seventy six *P. falciparum* isolates were collected during 1998 to 2003 from different endemic areas of Thailand. In vitro atovaquone and proguanil susceptibilities were determined using radioisotopic assay. Mutations in the cytochrome b gene, especially at codon 268, represent a potential molecular marker of Malarone<sup>®</sup> resistance. Thus, cytochrome b genotyping was performed by PCR-RFLP and sequence analysis in order to determine the relationship to atovaquone response. **Results:** Our data showed that all Thai isolates were sensitive to both atovaquone and proguanil. In addition, none of these exhibited cytochrome b gene mutations at codon 268. **Conclusions:** Therefore, Malarone<sup>®</sup> is being introduced as an additional treatment and prophylaxis option in Thailand.

**Key words:** ● *Plasmodium falciparum* ● Malarone ● Cytochrome b gene

## บทคัดย่อที่ 81

### Evaluation the Sensitivities of DNA extraction and PCR Methods for Detection of *Giardia Duodenalis* in Stool Specimens

Saovanee Leelayoova, Kwannan Nantavisai\*\*, Peerapan Tan-ariya\*\*,  
Ram Rangsin\*, Tawee Naaglor and Mathirut Mungthin

Department of Parasitology and; \*Department of Military and Community Medicine, Phramongkutklao College of Medicine;

\*\*Department of Microbiology, Faculty of Science, Mahidol University

**Background:** *Giardia duodenalis* is an intestinal flagellate that infects humans and other mammals, including pets and livestock throughout the world. Approximately 2.8 X 10<sup>8</sup> people are infected by this organism each year. Light microscopy or immunofluorescence assay have been used to identify *G. duodenalis* in most laboratories. However, these techniques might not be sensitive enough to detect low numbers of cyst excretion. Recently, a few PCR-based techniques have been developed for detection and genotypic characterization of *G. duodenalis*. However PCR techniques using stool specimens could be insensitive because of PCR inhibitors and the difficulty of cyst disruption. To raise the sensitivity of PCR, an effective DNA extraction method is needed. **Methods:** Evaluation of the sensitivities of three DNA extraction methods (i.e. FTA filter paper, QIAamp stool mini kit, and conventional phenol/chloroform method) using fecal specimens with known numbers of *G. duodenalis* cysts was performed. FTA filter paper was the most effective method, which could detect *G. duodenalis* in fecal specimens as low as 168 cysts/mL. The sensitivities of 5 previously described PCR protocols, using five different primer sets, were also compared using *Giardia* DNA derived from both trophozoites and cysts. **Results:** The results showed that RH11/RH4, GiarF/GiarR primer set, amplified SSU-rRNA gene, was the most sensitive ones. A blind diagnostic test to compare the PCR and immunofluorescence assay for the detection of *G. duodenalis* in stool specimens was also conducted. FTA filter paper for DNA extraction together with the PCR method using the SSU-rDNA - PCR showed 97.30% (95% CI, 87.39-99.86) sensitivity and 100% (95% CI, 91.32-100.00) specificity, while the immunofluorescence assay gave a sensitivity of 91.89% (95% CI, 79.50-97.89) and a specificity of 100% (95% CI, 91.32-100.00). **Conclusions:** There was no significantly differences between sensitivities and specificities of both methods ( $p = 0.61$ ).

**Key words:** ● *Giardia duodenalis* ● Sensitivity ● Specificity

## บทคัดย่อที่ 82

### แนวทางประหยัดการใช้สาธารณูปโภคใน ทบ.

#### กฤติยา บัวหลวงงาม และ โสภา ทิพยเนตร

ตามที่ สปช.ทบ. แจ้ง ผบ.ทบ. (เสธ.ทบ.รับคำสั่ง) อนุมัติมาตรการเร่งรัดประหยัดพลังงานและน้ำมันเชื้อเพลิงคำสั่งที่ กท ๐๔๐๖/๒๕๓๐ ลงวันที่ ๒๗ ก.ค. ๔๘ โครงการ “ทำแล้วรวย ทำแล้วไม่ตกงาน” รวมทั้งแนวทางการประหยัดการใช้สาธารณูปโภคในภาพรวม โดยอาศัยแนวทางการประหยัดพลังงานของรัฐ และให้หน่วยใน ทบ. ยึดถือปฏิบัติ

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า นชต.ทบ. ได้ร่วมโครงการอาคารนำร่องในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า - ประปา โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ ตุลาคม ๒๕๔๗ ถึง กันยายน ๒๕๔๘ เป็นปีที่ ๑ และได้นำเสนอผลการดำเนินงานในวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๔๘ ซึ่งอาคารพัชรกิติยาภาดำเนินการประหยัดพลังงานไฟฟ้า - ประปา ควบคู่ไปกับการปฏิบัติตามมาตรฐาน ๕ ส. และผลการดำเนินงานออกมาประสบผลสำเร็จ สามารถลดการใช้พลังงานลงได้ร้อยละ ๕.๓๑ จึงขยายผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ ๒ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้จากตัวอย่างที่ดีแล้วดำเนินการตาม Breast Practice & Community of Practice และจากการขยายผลการดำเนินงานภายในช่วงเวลา ๘ เดือนแรก จากเดือนกันยายน ๒๕๔๘ ถึงเมษายน ๒๕๔๙ สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ร้อยละ ๑๑.๖๙ และการดำเนินการดังกล่าวยึดแนวทางปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกันทั่วทั้งโรงพยาบาล เช่น การติดหมายเลขแถบสีสัญญาณ, การเปิดไฟสลับดวง, ปิดป้ายห้วงเวลาใช้เครื่องปรับอากาศและรณรงค์ถอดปลั๊กหม้อต้มน้ำร้อนทุกหน่วย ส่วนน้ำประปาเพิ่มร้อยละ ๑๖.๕๖ ในภาพรวม และในส่วนของใช้น้ำประปามีอาคารที่ประสบผลสำเร็จในการทำให้บรรลุเป้าหมายเพียง ๑ อาคาร คือ อาคารสมเด็จย่า ๙๐ ลดลงได้เฉลี่ย ร้อยละ ๑๐.๕๗ การดำเนินการเกี่ยวกับการลดใช้น้ำประปา มีการปฏิบัติชัดเจนเกี่ยวกับการติดตั้งวาล์วน้ำที่อ่างล้างมือ เพื่อป้องกันน้ำหยดรั่วซึม และลดปริมาณของน้ำลงให้เหลือในระดับที่พอใช้งาน ไม่มีปริมาณน้ำเกินความต้องการอีกทั้งมีการสร้างจิตสำนึกในการสร้างนิสัยในการใช้น้ำอย่างประหยัด ส่วนในอาคารที่พบมีข้อมูลการใช้น้ำมากที่สุดคืออาคาร ๘ ชั้น หมายเลขมาตร ๔๐๑๐๔๙๒ และจากการสำรวจระบบท่อน้ำทั้งในและนอกอาคารพบมีท่อประปาใหญ่แตก ได้ดำเนินการซ่อมแซมเรียบร้อยแล้ว และจากการทบทวนยอดการใช้น้ำประปามีการใช้ลดลงอย่างชัดเจนเฉลี่ยจากเดือนมิถุนายน ถึงกรกฎาคม ร้อยละ ๓๒.๕๐ ซึ่งการปฏิบัติงานดังกล่าวจะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งผู้บริหารระดับสูง ข้าราชการทุกคน โดยต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการ กำหนดเป้าหมายชัดเจนและต้องเป็นไปได้อีกแล้วจึงดำเนินการปฏิบัติการประหยัดพลังงาน ประเมินผลและปรับปรุง โดยให้ความสำคัญของกิจกรรมที่เปลี่ยนแปลงในหน่วย พร้อมให้ผู้ปฏิบัติทุกระดับรับทราบและปฏิบัติตาม ระเบียบปฏิบัติให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด สร้างแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานตามแผน รวมทั้งให้ทราบถึงสถานการณ์การใช้พลังงานในปัจจุบัน มีการกำหนดแผนปฏิบัติและกิจกรรมดำเนินงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางการลดใช้พลังงานของโรงพยาบาล เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและขยายผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องทั่วทั้งโรงพยาบาล โดยการดำเนินการอย่างต่อเนื่องปีที่ ๓ เริ่มจากเดือนกันยายน ๒๕๔๙ เป็นต้นไป

## บทคัดย่อที่ 83

### เกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะระดับประเทศ HAS ของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

#### กฤติยา บัวหลวงงาม และ โสภา ทิพยเนตร

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าในฐานะหน่วยงานที่มีหน้าที่ส่งเสริมและรักษาสุขภาพ เล็งเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญในการป้องกันการระบาดของโรคที่เกิดจากการใช้ส้วมร่วมกัน อีกทั้งส้วมในโรงพยาบาลจัดเป็นส้วมสาธารณะประเภทหนึ่งซึ่งเป็นประเภทหนึ่งที่ดีไว้ให้ผู้มารับบริการของ โดยมุ่งเน้นให้ผู้ให้บริการทุกคนมีการดำรงชีวิตที่จำเป็นพื้นฐานในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี สะดวก ปลอดภัย และเป็นไปตามนโยบายที่สำคัญในการสนับสนุนภาพลักษณ์ของประเทศสู่การเป็น “เมืองไทยแข็งแรง” และเพื่อการพัฒนาส้วมสาธารณะไทยตามนโยบายรัฐบาล พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๕๑ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าได้เข้าร่วมโครงการดังกล่าว จึงได้พัฒนาปรับปรุงส้วมของโรงพยาบาลให้ได้เกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะระดับประเทศ HAS (Health, Accessibility, Safety) โดยกลยุทธ์ในการดำเนินการให้มีการนำร่องในหน่วยที่บริการผู้มารับบริการจำนวนมากก่อนซึ่งเริ่มที่ตึกตรวจโรคชั้น ๑ ก่อนโดยการสำรวจสถานการณ์ส้วมของโรงพยาบาล, ปรับปรุงอุปกรณ์ทำความสะอาดที่มีอยู่เดิม, เพิ่มเติมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในห้องส้วม, แก๊สโซล, ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุด ประชุมหน่วยงานที่จะขยายโครงการเพื่อชี้แจงนโยบายการพัฒนาโครงการให้ทราบ ตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน ตั้งเป้าหมาย กำหนดวิธีดำเนินงาน และการประเมินผล ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวตามแนวทาง Community of Practice (COP) มีจำนวนส้วมที่เข้าร่วมโครงการโดยการขยายผลการใช้มาตรฐาน HAS ทั้งหมด ๔๖ ห้อง

๑. อาคารตึกตรวจโรค ๘ ชั้น	จำนวน ๑๕ ห้อง (ชาย๗/หญิง๘)
๒. อาคารอุบัติเหตุ	จำนวน ๒ ห้อง (ชาย๑/หญิง๑)
๓. อาคารเฉลิมพระบารมี ๒ ชั้น	จำนวน ๕ ห้อง (ชาย๒/หญิง๒/พิการ๑)
๔. อาคารสมเด็จพระเจ้า ๙๐ พยาธิวิทยา	จำนวน ๓ ห้อง (ชาย๑/หญิง๑/พิการ๑)
๕. อาคารสมเด็จพระเจ้า ๙๐ X - Ray	จำนวน ๒ ห้อง (ชาย๑/หญิง๑)
๖. อาคารมหาวชิราลงกรณ์ ๓ ชั้น	จำนวน ๘ ห้อง (ชาย๔/หญิง๔)
๗. อาคารพัชรกิจวิทยากุมารเวชกรรม	จำนวน ๒ ห้อง (ชาย๑/หญิง๑)
๘. อาคารพัชรกิจวิทยาสูติ-นรีเวชกรรม	จำนวน ๒ ห้อง (ชาย๑/หญิง๑)
๙. อาคารเวชศาสตร์ฟื้นฟู ๒ ชั้น	จำนวน ๕ ห้อง (ชาย๒/หญิง๓)
๑๐. ห้องตรวจโรคจิตเวช	จำนวน ๓ ห้อง (ใช้รวมทั้งชาย/หญิง)
๑๑. ร้านค้าสวัสดิการ ๒ ชั้น	จำนวน ๔ ห้อง (ชาย๒/หญิง๒)

โดยเริ่มจากกลยุทธ์การดำเนินการ คือ

๑. กลยุทธ์การสร้างการมีส่วนร่วม (Creating Participation Strategy)
๒. กลยุทธ์การสื่อสาร (Communication Strategy)
๓. กลยุทธ์ใช้มาตรฐานทางสังคม (Social Strategy)
๔. กลยุทธ์การเรียนรู้ (Learning Strategy)

## บทคัดย่อที่ 84

### Effect of Tricuspid Annuloplasty on Post-Operative Tricuspid Regurgitation following Left Ventricular Assist Device Implantation

Siriluk Chumnanvej, Malissa J. Wood\*2 Thomas E. MacGillivray\*\* and Marcos F. Vidal Melo\*\*\*

*Department of Anesthesia and Critical Care; \*Department of Medicine; \*\*Department of Surgery, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts.*

#### Introduction:

- Tricuspid regurgitation (TR) is an important factor for optimization of right ventricular performance following implantation of a left ventricular assist device (LVAD). This is due to its relation to right ventricular volume overload with worsening of right ventricular systolic function.
- Right ventricular function is critical in the LVAD patient given that it is an essential determinant of LVAD pre-load.
- There is conflicting information on the effects of LVAD implantation on tricuspid valve function. Some studies suggested that LVAD implantation might worsen TR due to leftward shift of the interventricular septum and increase in venous return to the right ventricle (1,2). Others indicated that placement of the LVAD produced a decrease in the degree of TR (3). Implying that a tricuspid intervention would be unnecessary during LVAD insertion.

#### Objectives:

- To establish the effect of LVAD implantation on the degree of TR quantified by echocardiography when no tricuspid intervention is performed.
- To contrast that effect with changes in TR when a tricuspid annuloplasty is performed at the time of LVAD implantation.

#### Methods:

- Retrospective study of 39 LVAD patients; divided in 2 groups with (11/39) and without (28/39) tricuspid annuloplasty at the time of surgery.
- Tricuspid annuloplasties comprised 6 Carpentier-Edwards and 4 Edwards MC3 annular rings, and 1 Kay annuloplasty.
- TR was evaluated either by peri-operative transesophageal echocardiography pre- and post-LVAD implantation or by transthoracic echocardiography performed pre- and postoperatively within 1-3 days of surgery.
- TR was graded based on color flow Doppler images as absent (0), trace (1), mild (2), moderate (3) and severe (4).

#### Results:

- There was a significant reduction in the degree of TR following LVAD implantation with tricuspid annuloplasty.
- Insertion of a LVAD without tricuspid annuloplasty did not lead to a significant change in the peri-operative degree of TR even when the subgroup of patients with moderate and severe TR was studied.
- No thromboembolic events were observed in the studied patients.

#### Conclusion:

- Isolated implantation of a LVAD does not produce a consistent change in the degree of peri-operative TR as assessed by echocardiography.
- In contrast, performance of a tricuspid annuloplasty leads to reduction in the degree of TR.
- Tricuspid valve annuloplasty should be considered when reliable improvement in TR could represent a significant factor for outcome following LVAD implantation.

## บทคัดย่อที่ 85

### Acute Pain Service ของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

#### นพดล ชื่นศิริเกษม

กองวิสัญญีและห้องผ่าตัด โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

Acute Pain Service (APS) เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อให้บริการด้านการระงับปวด โดยเฉพาะการระงับปวดในระยะหลังการผ่าตัด หน่วยงานนี้มีการจัดตั้งครั้งแรกในปี ค.ศ. 1986 ที่มหาวิทยาลัย Washington เมือง Seattle ประเทศสหรัฐอเมริกา หลังจากนั้นก็ได้ได้รับความสนใจมากเพราะเป็นหน่วยงานที่มีประโยชน์อย่างมากในการระงับปวดหลังผ่าตัด จึงได้มีการจัดตั้งหน่วยงาน APS ในอีกหลายแห่งทั่วโลก บทบาทของ Acute Pain Service นอกจากจะนำเครื่องมือ และวิธีการต่างๆ ที่ทันสมัยมาใช้ในการระงับปวดแล้ว ยังมีหน้าที่สำคัญอื่นๆ อีก ทั้งด้านการบริการ การเรียนการสอน และการวิจัย ในหน่วยงานของ APS นั้น วิสัญญีแพทย์มักจะเป็นผู้ริเริ่มและเป็นผู้ดูแลให้หน่วยงานสามารถดำเนินไปได้ ดังนั้นหัวหน้าหน่วยงานนี้จึงมักจะเป็นวิสัญญีแพทย์ ในขณะที่เดียวกันก็มีหน้าที่อย่างอื่น เช่นเดียวกับวิสัญญีแพทย์คนอื่นๆ ในหน่วยงาน ได้แก่

1. ประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนผ่าตัด และวางแผนการระงับปวดร่วมกับผู้ป่วยตามความเหมาะสมของสภาพและชนิดของการผ่าตัดของผู้ป่วยด้วย
2. ประสานงานกับคัลยแพทย์ในการวางแผนการระงับปวดหลังผ่าตัด และประสานงานกับหน่วยงานอื่น เพื่อให้การบริการระงับปวดเกิดความเรียบร้อย

3. เริ่มให้ยาหรือเทคนิคการระงับปวดก่อน หรือระหว่าง หรือหลังการผ่าตัด ตามความเหมาะสม

สำหรับบทบาทของวิสัญญีพยาบาลในการระงับปวดหลังผ่าตัดนั้นขอแยกออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งคือวิสัญญีพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยทั้งก่อนการผ่าตัด ระหว่างการผ่าตัด และในห้องพักฟื้น ส่วนที่สองคือวิสัญญีพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการบริการของ APS หรือเรียกว่า pain nurse บทบาทของวิสัญญีพยาบาล ประกอบด้วย

1. ให้ความรู้เรื่องการระงับปวดแก่ผู้ป่วยในระหว่างการเยี่ยมก่อนการผ่าตัด
2. เลือกและประเมินความต้องการการระงับปวดของผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด
3. วางแผนการระงับปวดในระหว่างการผ่าตัดและหลังผ่าตัดร่วมกับวิสัญญีแพทย์ และคัลยแพทย์
4. ให้การรักษาอาการปวดของผู้ป่วยในระหว่างและหลังการผ่าตัดในระยะพักฟื้นอย่างมีประสิทธิภาพ
5. สร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่าง แพทย์ พยาบาล และผู้ป่วย
6. ประสานงานกับทีม APS และพยาบาลหอผู้ป่วยในการให้การระงับปวดหลังผ่าตัด

ในปี พ.ศ. 2550 กองวิสัญญีและห้องผ่าตัด โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ได้วางแผนที่จะจัดตั้งหน่วยระงับปวด (Pain Service Unit) ขึ้น ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ หอพระชนมพรรษา บริเวณชั้น 9 ของอาคาร ซึ่งจะให้บริการตรวจรักษาและปรึกษา รวมทั้งบริการทางวิชาการเกี่ยวกับการระงับปวดครบทุกด้าน ได้แก่ Acute Pain Service, Cancer Pain Service และ Chronic Non-Cancer Pain Service ซึ่งจะทำให้การบริการด้าน Pain Service เป็นมาตรฐานและครบวงจร



## บทคัดย่อที่ 86

### การพัฒนาคุณภาพหน่วยสัตว์ทดลอง ผปจ.กสน.วพม. เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย ตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์สภาวะวิจัยแห่งชาติ

กฤติกา ชุมพลบุญชร, พัศดา คลิ่งชำนาญ, ธวัช ชุนคำ และ ชะเลง ฉายวิโรจน์\*

งานสัตว์ทดลอง ผปจ.กสน.วพม.; \*หน.ผปจ.กสน.วพม.

**ความเป็นมา:** สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประกาศจรรยาบรรณการใช้สัตว์ พ.ศ. 2542 เพื่อยกระดับมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่อ งานวิจัย งานทดสอบ งานผลิตชีววัตถุ และงานสอนของสถาบันภายในประเทศให้เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล และได้จัดทำแผนกลยุทธ์แห่งชาติว่าด้วยการพัฒนางานสัตว์ทดลอง พ.ศ. 2548-2554 โดยคณะกรรมการแห่งชาติ เมื่อเดือนกันยายน 2546 ในส่วนของวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า และ รพ.พระมงกุฎเกล้า ได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนางานสัตว์ทดลอง เมื่อ 21 มิถุนายน 2545 (ต่อมาได้เปลี่ยนเป็น คณะอนุกรรมการพิจารณาเครื่องมือและห้องปฏิบัติการกลางและสัตว์ทดลอง เมื่อ 27 ตุลาคม 2546) เพื่อรับผิดชอบ กำกับดูแล การเลี้ยง และการใช้สัตว์ทดลองของ วพม. และ รพ.ร.6 ให้เป็นไปตามจรรยาบรรณฯ รวมทั้งพิจารณาโครงการวิจัย และงบประมาณเพื่อการพัฒนาการเลี้ยงสัตว์ทดลอง มอบหมายให้ งานสัตว์ทดลอง ผปจ.กสน.วพม. จัดทำแผน และโครงการปรับปรุง และพัฒนาโรงเรียนเลี้ยงหนูทดลองให้ได้มาตรฐานตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์ในระดับความต้องการพื้นฐาน ภายใต้งบประมาณที่จำกัดของ วพม. เพื่อสนับสนุนให้การดำเนินงานด้านการสอนและการวิจัยของสถาบันมีคุณภาพได้มาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

**วัตถุประสงค์:** เพื่อพัฒนาห้องเลี้ยงหนูทดลองสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย ให้ได้มาตรฐานตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์สภาวะวิจัยแห่งชาติ สนับสนุน และ ส่งเสริมเผยแพร่ให้คณาจารย์ นพท. แพทย์ประจำบ้าน นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และผู้เกี่ยวข้องกับการเลี้ยง การควบคุมและการใช้สัตว์ให้มีความรู้และประสบการณ์ตรงในการใช้สัตว์ทดลอง ตามจรรยาบรรณฯ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน

**วิธีดำเนินการ:** งานสัตว์ทดลอง จัดโครงการระยะแรก เพื่อปรับปรุงโครงสร้างโรงเรียนเดิมให้เป็นโรงเรียนเลี้ยงสัตว์ระบบอนามัยเข้มเพื่อใช้รองรับการเลี้ยงหนูทดลองจำนวน 2 ห้อง (200-400 ตัว) โดยใช้งบประมาณเพิ่ม ปีงบประมาณ 2546 เป็นเงิน 981,000 บาท และเมื่อสิ้นสุดโครงการได้ ห้องเลี้ยง หนูทดลองในระบบอนามัยเข้ม จำนวน 1 ห้อง (100-200 ตัว) ซึ่งเปิดบริการตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2547 สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเลี้ยงและการวิจัยใช้ของเดิมที่มีอยู่ภายในหน่วยสัตว์ทดลองและศูนย์เครื่องมือวิจัย ต่อมาในเดือนพฤษภาคม 2549 ได้มีการปรับปรุงโครงสร้างห้องเลี้ยง ที่เหลือ อีก 1 ห้อง โดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และ ชุดกรง เลี้ยงหนูทดลองแบบปลอดภัยระดับ Barrier system ชนิด Closed - System Caging on Exhaust Ventilated Rack 1 ชุด เพื่อให้สามารถเลี้ยงหนูสืบจักรในระบบปลอดภัยจำเพาะจำนวน 50-70 ตัว โดยใช้งบประมาณสนับสนุนจากโครงการวิจัย และอื่นๆ ประมาณ 600,000 บาท นอกจากนี้งานสัตว์ทดลองได้ส่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงและควบคุมงานสัตว์ทดลองเข้ารับการฝึกอบรมงานด้านการเลี้ยงสัตว์ ณ สำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ ม.มหิดล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้ด้านการใช้สัตว์ทดลองตามจรรยาบรรณฯ ให้แก่คณาจารย์ บุคลากร ผู้สนใจของ วพม. และ รพ.ร.6 ปีละ 1 ครั้ง

**ผลการดำเนินการ:** วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้ามีห้องเลี้ยงหนูทดลองในระบบอนามัยเข้ม จำนวน 1 ห้อง สามารถเลี้ยงหนูได้ 100-200 ตัว และมีห้องเลี้ยงหนูในระบบปลอดภัยจำเพาะ จำนวน 1 ห้อง (100-200 ตัว) ปัจจุบันสามารถรองรับการเลี้ยงหนูสืบจักรได้เพียง 50-70 ตัวเนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณในการจัดซื้อชุดกรงพร้อมอุปกรณ์แบบปลอดภัย

## สิ่งประดิษฐ์ทางการแพทย์

1. สายใย  
พีรพงษ์ ทองบุญ (กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
2. อุปกรณ์ช่วยบอกตำแหน่ง  
อนุชิต รวมธารทอง (กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
3. หุ่นจำลองเพื่อการเรียนการสอนและฝึกผ่าตัดศัลยกรรมประสาท  
ศุภกิจ สงวนดีกุล (กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
4. เครื่องมือผ่าตัดทางศัลยกรรมประสาท  
ศุภกิจ สงวนดีกุล (กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
5. Simple eye model for practicing direct ophthalmoscopy  
ไพบุลย์ ยินดีมาก (กองจักษุกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
6. Visual Field Defect Simulated Glasses  
ณัชชารีย์ กาญจนพิบูลย์ (กองจักษุกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
7. เครื่องมือสะอาดด้วยเครื่องซักผ้าและตะกร้าถนอมเครื่องมือผ่าตัดจักษุ  
สุรศักดิ์ ผิวอ่อนดี (กองจักษุกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
8. Brain Phantom  
ปัทมาวดี วังแก้ว (กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
9. มาตรฐานแรงดันลมหายใจเข้า-ออก ทางเดินหายใจเด็กเล็กน้ำหนักไม่เกิน 22 kg  
วัชรชัย ชุนเทพ (กองวิสัญญีและห้องผ่าตัด โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
10. เตียงเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวิกฤต  
วัชรชัย ชุนเทพ (กองวิสัญญีและห้องผ่าตัด โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า)
11. การผลิตหุ่นจำลองแขนสำหรับการฝึกปฏิบัติเจาะเลือดและฝึกการให้สารละลายทางเส้นเลือด  
วีณา ชียงคนบุตร (วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก)
12. เครื่องกรอกระดูกความเร็วสูง  
ทัศนัย บริตโตทกพร (โรงพยาบาลค่ายพระยอดเมืองขวาง)
13. ยางรัดสายสะดือทารกแรกเกิด  
เสริมพงษ์ บรรณเสถียรศรี (โรงพยาบาลค่ายสรรพลีธิประสงค์)
14. GUIDE WIRE โรงพยาบาลค่ายสรรพลีธิประสงค์  
ทองแดง สามารถ (โรงพยาบาลค่ายสรรพลีธิประสงค์)
15. แผ่นฟองน้ำใช้ร่วมกับขั้วกระตุ้นไฟฟ้าแบบตัดเย็บเอง  
นักรายภาพบำบัด แผ่นกายภาพบำบัด (โรงพยาบาลค่ายสรรพลีธิประสงค์)
16. ชุดช่วยหายใจเด็ก  
สมาน พิมพดี (โรงพยาบาลค่ายสรรพลีธิประสงค์)
17. รถเจาะหลัง  
สมาน พิมพดี (โรงพยาบาลค่ายสรรพลีธิประสงค์)
18. ที่จับคอมพิวเตอร์  
บำเพ็ญ ศรีหาสาร (โรงพยาบาลค่ายสรรพลีธิประสงค์)