แบบ บฝ.2

แบบรายงานผลการประชุม / สัมมนา / ดูงานหรือฝึกอบรม

เรียน อธิการบดี ผ่านรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ตามที่ข้าพเจ้า อาจารย์นนทยา ทางเรือ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ สังกัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้เข้าไปร่วมการสัมมนาในหัวข้อเรื่อง "นวัตกรรมทางสาขาธนาคารโลหิต, common pitfalls in blood smear/CBC and histogram interpretation และ common pitfalls in urinalysis and body fluid examination" ในวันที่ 6 เดือน กันยายน พ.ศ. 2560 รวมระยะเวลา 1 วัน ณ ศูนย์แสดงนิทรรศการและการ ประชุมไบเทค กรุงเทพฯ หน่วยงานที่จัดการฝึกอบรมครั้งนี้ คือ สมาคมเทคนิคการแพทย์แห่งประเทศไทยในพระอุปถัมภ์ งบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยในการฝึกอบรมครั้งนี้เป็นจำนวนเงิน - บาท

วิทยากรผู้บรรยาย มีดังนี้

1. อาจารย์วนิดา หลายวัฒนไพศาล
2. ดร. สราวุธ สายจันมา
3. รศ.ดร. เกรียงไกร กิจเจริญ

สรุปผลที่ได้รับจากการประชุมและฝึกอบรมครั้งนี้ มีดังนี้

นวัตกรรมทางสาขาธนาคารโลหิต โดย อาจารย์วนิดา หลายวัฒนไพศาล

ผู้บรรยายได้กล่าวถึงงานธนาคารเลือด โดยเลือด 1 ถุงกว่าจะมาถึงผู้ป่วยต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน จึงต้องจัดหาเลือดที่มีความเข้ากันได้ มีความปลอดภัยสูงสุด และมีความเสี่ยงต่ออันตรายต่างๆ จากการได้รับเลือดน้อยที่สุด ในการรับเลือดแต่ละครั้ง บนผิวเม็ดเลือดแดงจะมีแอนติเจนมากมายที่จำเป็นต้องตรวจนอกเหนือจากหมู่เลือด ABO และ Rh (D) โดยเฉพาะในผู้ป่วยธาลัสซีเมียมีความจำเป็นต้องตรวจหาแอนติบอดีเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มีการรับเลือดบ่อย และหลังจากรับเลือดครั้งแรกแล้วควรมีการตรวจหาแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงด้วย

ในกระบวนการจัดเตรียมเลือดให้แก่ผู้ป่วย ก่อนการให้เลือดจะต้องตรวจหาหมู่เลือด ABO, Rh(D) และตรวจคัดกรองแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง (antibody screening) ในซีรัมของผู้ป่วย และเลือกเลือดบริจาคที่มีหมู่ ABO, Rh (D) ตรงกันมาตรวจความเข้ากันได้ระหว่างซีรัมผู้ป่วยและเลือดผู้บริจาค (compatibility test) หากตรวจพบแอนติบอดีในซีรัมของผู้ป่วย ต้องทดสอบหาชนิดของแอนติบอดี (antibody identification) พร้อมทั้งตรวจยืนยันว่าผู้ป่วยไม่มีแอนติเจนชนิดนั้นบนเม็ดเลือดแดง แล้วจึงเลือกเลือดที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีนั้นมาทดสอบความเข้ากันได้ นอกจากหมู่เลือด ABO และ Rh(D) บนเม็ดเลือดแดงยังมีแอนติเจนของหมู่เลือดระบบอื่นๆ อีกกว่า 300 ชนิด

ปัจจุบันการตรวจแอนติเจนหมู่เลือดต่างๆ จะทำโดยวิธีหลอดทดลองหรือวิธีคอลัมน์ ซึ่งมีหลายขั้นตอน ใช้เวลานานและต้นทุนสูง ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะนำเลือดไปให้กับผู้ป่วย ควรมีการตรวจเช็คหมู่

เลือดอีกครั้งเพื่อความถูกต้องและเป็นการตรวจสอบอีกครั้งเพื่อป้องกันความผิดพลาดก่อนนำเลือดไปถึงมือผู้ป่วย ดังนั้นผู้บรรยายจึงมีแนวคิดที่จะคิดงานวิจัยที่ง่าย สะดวกและรวดเร็ว โดยได้นำเสนองานวิจัยที่เป็นนวัตกรรม 2 ชิ้น ได้แก่ POCT blood typing devices และ RBC Ag typing

1. POCT blood typing devices

ลักษณะเป็นอุปกรณ์สำหรับการตรวจหมู่เลือดข้างเตียงผู้ป่วย (Point of Care Testing; POCT) โดยใช้เป็นอุปกรณ์ที่วิเคราะห์บนกระดาษ (paperbased device) หรือ micropad ซึ่งสามารถถ่ายภาพผลการวิเคราะห์เก็บไว้ได้ เทคนิคที่สามารถนำมาใช้ร่วมได้ เช่น inject printing, screen printing, wax dipping และ spray coating โดยพบว่าอุปกรณ์นี้ใช้งานง่าย คุ้มค่า ราคาต่อการทดสอบไม่แพง สามารถนำผลกลับมาทวนสอบได้ อุปกรณ์มีน้ำหนักเบาเนื่องจากเป็นกระดาษ เมื่อนำมาเทียบผลกับวิธีอื่นก็พบว่าผลมีความถูกต้อง

2. RBC Ag typing

เป็นงานเกี่ยวกับการพัฒนาชุดตรวจแอนติเจนหมู่เลือดบนกระดาษสำหรับตรวจแอนติเจน D, K, C, E, c, e, Jka, Jkb และ P1 หลักการของการทดสอบคือ เม็ดเลือดแดงที่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีที่ตรึงไว้บนกระดาษ จะเกิดปฏิกิริยาจับกลุ่มของเม็ดเลือดแดงบริเวณทดสอบ เม็ดเลือดแดงที่ไม่มีแอนติเจนตรงกับแอนติบอดีจะไม่เกิดการจับกลุ่มและถูกชะด้วยสารละลาย อ่านผลปฏิกิริยาการจับกลุ่มของเม็ดเลือดแดงด้วยตาเปล่า เมื่อนำวิธีที่พัฒนานี้มาทดสอบกับตัวอย่างเลือดจริงเปรียบเทียบกับวิธีหลอดทดลอง พบว่าผลการทดสอบมีความถูกต้องร้อยละ 100

Common pitfalls in blood smear/CBC and histogram interpretation โดย ดร.สราวุธ สายจันมา

หลักการเตรียมสเมียร์เลือดแบบบางมี 2 วิธี ได้แก่ การไถสเมียร์เลือด (slide method) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด ส่วนวิธี coverslip method เป็นวิธีที่ค่อนข้างยุ่งยากเนื่องจากต้องนำสไลด์มา mount การย้อมสเมียร์เลือดด้วยสี Wright-Giemsa เป็นสีที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยาทั่วไป เนื่องจากสามารถตรวจดูลักษณะของเซลล์ได้ง่ายและย้อมติดนิวเคลียสชัดเจน สเมียร์ที่ดีที่จะนำมาศึกษาเซลล์เม็ดเลือด ต้องมีคุณสมบัติคือความยาวประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของความยาว slide และความหนาต้องลดหลั่นลงไปจากบริเวณโคน slide ไปยังปลาย slide บริเวณที่ใช้ดูเซลล์เม็ดเลือดนั้นจะอยู่บริเวณปลายสเมียร์ บริเวณที่เหมาะในการศึกษาจะต้องมีการกระจายตัวของเซลล์เม็ดเลือดที่ดีคือเซลล์เม็ดเลือดแดงกระจายอยู่เดี่ยวๆ ไม่มีการซ้อนทับกัน

ปัจจัยที่ทำให้รูปร่างของเม็ดเลือดแดงเปลี่ยนแปลงไป ได้แก่ red blood cell membrane, hemoglobin และ osmotic balance เนื่องจากการ grade นั้นมีหลากหลาย สภาเทคนิคการแพทย์จึงได้ออกเกณฑ์มาตรฐานการจัดระดับความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงในการรายงานความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงจากสเมียร์เลือด มีลักษณะที่ต้องรายงาน ดังนี้ ขนาดของเม็ดเลือดแดง (size) รูปร่างของเม็ดเลือดแดง (shape) การติดสีของเม็ดเลือดแดง (staining) การกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (distribution) การพบรงควัตถุอื่นๆ ในเม็ดเลือดแดง (inclusion in red blood cell) การพบเชื้อโรคในเม็ดเลือดแดง (infection in red blood cell) และการรายงานอื่นๆ วิทยากรเน้นว่ากรณีที่เป็น fragmented RBC ควรแยกให้ชัดเจนว่า

เป็น schistocyte และ/หรือ keratocyte (helmet cell) เนื่องจากการพบ schistocyte ร่วมกับ keratocyte อาจบ่งชี้ว่ามี acute hemolysis นอกจากนี้การพบ schistocyte ยังสามารถช่วยในการตรวจสอบผลการนับจำนวนเกล็ดเลือดจากเครื่องอัตโนมัติ ที่ไม่ไปด้วยกันกับการกะประมาณจำนวนเกล็ดเลือดจากสเมียร์เลือด (platelet estimation on blood smear) และกลุ่มเม็ดเลือดแดงที่มีรูปร่างผิดปกติที่แม้จะพบจำนวนน้อยแต่มีความสำคัญทางคลินิก จะใช้เกณฑ์การจัดระดับที่แตกต่าง โดยจัดระดับความผิดปกติเป็นจำนวน / OPF (จากการตรวจอย่างน้อย 10 OPF ซึ่งมีเม็ดเลือดแดงประมาณ 200 เซลล์ / 1 OPF) ซึ่งได้แก่ tear drop, bite cell, blister cell, ghost cell, microspherocyte (spherocyte with diameter <6 μm) และ macro-ovalocyte นอกจากนี้ การรายงานการพบเชื้อโรคในเม็ดเลือดแดง ถ้าพบให้รายงานว่า found หรือ seen เช่น microfilaria: found หรือ seen ยกเว้น malaria ให้รายงาน genus และ species (with double หรือ multiple infection) ระยะทุกระยะที่พบ และรายงาน % parasitemia (infected RBC) ส่วนการรายงานความผิดปกติของเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดในกรณีที่ยังมีความเข้าใจไม่ตรงกัน คือ การรายงาน hypersegmented neutrophil ทางสภาเทคนิคการแพทย์ให้ความหมายว่า เป็น neutrophil ที่มีนิวเคลียสตั้งแต่ 5 lobes ขึ้นไป และรายงานเป็นร้อยละเหมือน band form รวมอยู่ในเม็ดเลือดขาว 100 ตัว ส่วนการรายงาน neutrophil with toxic granules รายงานโดยการจัดระดับ และใช้เกณฑ์การจัดระดับความผิดปกติ เช่นเดียวกับของเม็ดเลือดแดง (โดยคิดเป็นร้อยละของ granulocytes) และหากพบเป็น toxic granule ขนาดใหญ่ให้ระบุเพิ่มเติมด้วยว่า with coarse granules

การรายงานเกล็ดเลือดบน blood smear หากพบเกล็ดเลือดที่มีความผิดปกติของลักษณะ รูปร่างหรือขนาดมากกว่า 5% ของเกล็ดเลือดทั้งหมดหรือพบเกล็ดเลือดที่มีความผิดปกติ ประมาณ 1 ตัวต่อ 4 OPF ให้รายงานว่า found หรือ seen โดยไม่ต้องระบุจำนวน ความผิดปกติของเกล็ดเลือด ได้แก่ gray platelets หรือ platelet with pale stain (เกล็ดเลือดที่ย้อมติดสีจาง) bizarre platelets (เกล็ดเลือดที่มีรูปร่างบิดเบี้ยว ไม่แน่นอน) platelet clumping (เกล็ดเลือดที่เกาะกลุ่มกัน) large platelet (เกล็ดเลือดมีขนาดใหญ่กว่าปกติแต่เล็กกว่าเม็ดเลือดแดง มีเส้นผ่าศูนย์กลาง > 4 μm) และ giant platelet (เกล็ดเลือดมีขนาดใกล้เคียงกับขนาดเม็ดเลือดแดงปกติ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ > 6 μm หรือมีขนาดใหญ่ประมาณ 75% ของขนาดของเม็ดเลือดแดงปกติ)

รูปร่างของเม็ดเลือดขาว การนับแยกเม็ดเลือดขาวที่ดีต้องดูมีส่วนประกอบหลักๆ คือ nucleus และ cytoplasm โดยในส่วนของ nucleus จะต้องดูที่รูปร่างของ nucleus เส้น chromatin และ nucleolus ส่วน cytoplasm จะดูที่อัตราส่วนระหว่าง N:C เมื่อเซลล์โตขึ้นอัตราส่วนนี้ก็จะลดลง ต่อมาดูที่การติดสีของ cytoplasm และ granules

เครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติในปัจจุบันหลักๆมีอยู่สองแบบด้วยกันคือ ใช้หลักการของ flow cytometry หรือ slide reader โดย graphic data ที่ได้จากเครื่องอัตโนมัติแยกเป็นของเม็ดเลือดขาวเรียกว่า scattergram ของเม็ดเลือดแดงและเกล็ดเลือดเรียกว่า histogram วิทยากรได้ยกตัวอย่าง histogram และ scattergram ของโรคต่างๆ

Common pitfalls in urinalysis โดย รศ.ดร.เกรียงไกร กิจเจริญ

Pitfall ใน urinalysis สามารถเกิดได้ทุกขั้นตอน เช่นการเตรียม slide ที่ไม่ได้มาตรฐาน การปั่นที่ไม่ได้มาตรฐาน การอ่าน strip urinalysis ที่ผิดเนื่องจากการอ่านสีคลาด และการออกผลตะกอนที่ผิดเนื่องจากการปรับแสงผิด หรือดูเซลล์ผิดไป การออกผล urinalysis ที่ดีนั้นควรมีการ correlation ระหว่างผล physical examination ผล chemical examination และ ผล microscopic examination เช่น

หาก ascorbic acid ให้ผลบวก อาจเป็นไปได้ที่แถบผลเลือดจะให้ผลลบ แต่พบเม็ดเลือดแดงในตะกอนปัสสาวะ ซึ่งเกิดจากการที่ ascorbic acid ในปัสสาวะทำปฏิกิริยากับแถบเลือดทำให้เกิดผลลบลวง หากปัสสาวะมีสีแดงใส แถบผลเลือดให้ผลบวก ควรสงสัย hemoglobinuria ในการดูเซลล์นักเทคนิคการแพทย์ควรฝึกให้เกิดความชำนาญ เช่น การใช้ N:C ratio ในการแยกเซลล์ที่คล้ายกัน เช่นในกรณีของ transitional cell เม็ดเลือดขาว และเม็ดเลือดแดง การแยกระหว่าง calcium phosphate และ squamous epithelial cell การรายงาน uric acid crystal ต้องรายงานทุกรายแม้ไม่ได้มีความสัมพันธ์ทางคลินิกเพราะบางรายเกี่ยวข้องกับนิ่ว การแยกระหว่าง bacteria กับ amorphous นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับแสงให้ต่ำเพื่อที่จะสามารถแยกได้อย่างถูกต้อง การรายงาน cluster cell แปลกๆก็มีความสำคัญเพราะเซลล์มะเร็งบางทีสามารถหลุดมาในปัสสาวะได้

Body fluid examination โดย ดร. สราวุธ สายจันมา

Body cavity มีหน้าที่ในการรับแรงกระแทกต่างๆ เมื่อไหร่ที่เกิดพยาธิสภาพปริมาณ fluid ในที่เหล่านั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลง โดย body fluid หลักๆมีอยู่ 4 ชนิดด้วยกันได้แก่ cerebrospinal fluid (CSF), serous fluid (pericardial fluid, pleural fluid, peritoneal fluid), synovial fluid และ seminal fluid ในการตรวจวิเคราะห์ body fluid มีด้วยกัน 5 ขั้นตอนคือ 1) Physical examination 2) Chemical examination 3) Morphological examination 4) Culture for microorganisms 5) Other studies ข้อพึงระวังในขั้นตอนของ physical examination โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน CSF คือ CSF ปกติจะไม่มีสี (colorless) สีผิดปกติที่พบได้บ่อยคือสีชมพู/สีแดง ซึ่งแสดงถึงการมีเลือดปนมากับ CSF ภาวะที่มีเลือดใน CSF พบได้ใน subarachnoid hemorrhage, intracerebral hemorrhage, cerebral infarction หรือการเจาะสันหลังพลาดไปโดนหลอดเลือดเล็กๆ (traumatic tap) การจะแยกว่าเลือดที่ออกมามีอยู่ก่อนเจาะหรือหลังเจาะนั้นสามารถสังเกตได้ โดย traumatic tap นั้นสีเลือดจะจางลงเมื่อนำหลอดที่เจาะมาเทียบกัน ส่วนน้ำไขสันหลังที่มีสีเหลืองใสเรียกว่า xanthochromia ซึ่งเกิดจากสีของ hemoglobin ในเม็ดเลือดแดงแตกเปลี่ยนเป็น bilirubin ภายหลังจากมีเลือดออก 3-4 ชั่วโมง และจะขึ้นสูงในระยะ 4-7 วัน จากนั้นจะลดลงภายในเวลา 20 วัน หรืออาจเกิดเนื่องจากมี protein ปนเปื้อนสูง ในส่วนของการเตรียม slide เพื่อตรวจทาง morphology นั้น สามารถเตรียมได้จาก 4 วิธีนี้คือ 1) Direct smear 2) Simple centrifugation ข้อเสียคือเซลล์ที่ได้จะรูปร่างผิดแปลกไป 3) Simple sedimentation 4) Cytocentrifugation ซึ่งจะได้เซลล์ที่สวยที่สุด ในส่วนของการดูเซลล์นั้นสิ่งสำคัญคือต้องแยกเซลล์ที่ปกติออกจากเซลล์ที่ผิดปกติ เช่น เซลล์ปกติมักจะอยู่เดี่ยวๆ แต่ถ้าเป็น malignant cells จะมีการใช้ cytoplasm รวมกัน หากพบ mitotic cell ต้องรายงานให้แพทย์ทราบ เซลล์ปกติจะมีลักษณะ flat

cluster คือออกมาเป็นแผ่น ส่วน malignant cells จะเป็น ball-like กลมๆ การวินิจฉัยผลึกในน้ำไขข้อที่แม่นยำ ควรใช้ polarized microscope การพบ Signet ring cell บ่งบอกถึง malignant cell

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมสัมมนาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ใหม่ๆ สามารถนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาด้านการเรียนการสอน ทางมหาวิทยาลัยจึงควรสนับสนุนการเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการในลักษณะนี้ต่อไป

ความรู้และทักษะที่ได้จากการประชุม/อบรม/สัมมนา สามารถนำ/ได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษาและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ความรู้เพื่อประกอบการสอนรายวิชา MT2233 MT3243 MT3272 และ MT4212

นนทยา ทางเรือ

(อาจารย์นนทยา ทางเรือ)

ผู้รายงานผล

11 กันยายน 2560

ความเห็นของผู้ประสานงานกลุ่มวิชา

ควรนำเสนอใน KM คณะฯ ฯ.

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.สุวรรณา เสมศรี)

วันที่ 11 เดือน ก.ย. พ.ศ. 2560

ความเห็นของคณบดี

สามารถนำความรู้ที่ได้จากการประชุม/สัมมนา/อบรม มาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานดังนี้

- ☐ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- ☐ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
- ☑ งานวิชาการ/วิชาชีพ
- ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ)

แจ้งเวียน ทุก ฯ

ลงชื่อ .....

(รองศาสตราจารย์อิสยา จันทร์วิทยานุชิต)

วันที่ 18 เดือน กย. พ.ศ. 60