

ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล
เพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ

ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)

เรื่อง ที่เสนอให้ประเมิน

1. ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา
เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจ Occult blood โดยใช้ชุดทดสอบ Hexagon
OBScreen Occult Blood Test เทียบกับชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal
Occult Blood Test ในผู้ป่วยโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
2. ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง การหาระดับความชุ่มของปัสสาวะเพื่อการตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์
ตะกอนในปัสสาวะอัตโนมัติ UriSed2

เสนอโดย

นางสาวณัฐนลิน ทองคำชู

ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

(ตำแหน่งเลขที่ รพจ. 778)

กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง กลุ่มบริการทางการแพทย์

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

1. **ชื่อผลงาน** การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจ Occult blood โดยใช้ชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test เทียบกับชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test ในผู้ป่วยโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

2. **ระยะเวลาที่ดำเนินการ** พฤษภาคม 2557 – กันยายน 2557

3. **ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ**

ระบบทางเดินอาหารของคนเราประกอบด้วย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก การมีเลือดออกอาจเกิดจากตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งหรือหลาย ๆ ตำแหน่ง จากอวัยวะเหล่านี้ สาเหตุที่มีเลือดออกบ่อยที่สุดในทางเดินอาหารส่วนต้นคือแผลที่ลำไส้เล็กส่วนต้น ส่วนสาเหตุของเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนล่างมาจากลำไส้ใหญ่และทวารหนัก รีดสีดวงทวารเป็น ตำแหน่งที่มีเลือดออกมากที่สุด โดยจะเห็นเป็นเลือดแดงสด อย่างไรก็ตามอาจนึกถึงสาเหตุของมะเร็ง ลำไส้ได้ ก่อนหน้านี้จะทำให้เกิดเลือดออกที่มองเห็นด้วยตาหรืออาจมองไม่เห็นด้วยตา ในคนไข้ที่เป็น มะเร็งลำไส้ บางคนจะมาด้วยเลือดออกเวลาถ่ายอุจจาระ ซึ่งการตรวจต้องตรวจจากอุจจาระเพื่อหาเลือด ปริมาณน้อย ๆ ที่ตามองไม่เห็น

การตรวจ Occult blood เป็นการตรวจหาเลือดปริมาณน้อย ๆ ที่ปนอยู่ในอุจจาระ ซึ่งไม่สามารถ มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เพื่อช่วยวินิจฉัยคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ระยะเริ่มต้น สามารถลดอัตราการ เสียชีวิตจากโรคได้ถึงร้อยละ 16 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำ polypectomy แล้วพบว่าเป็นมะเร็งในระยะ เริ่มแรก

ข้อดีคือสามารถทำได้ง่าย เหมาะสำหรับการใช้ในปริมาณมาก ราคาไม่แพง และไม่ต้องอาศัย ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ข้อจำกัดคือการเก็บอุจจาระมักทำให้ผู้รับการตรวจไม่ร่วมมือเท่าที่ควร และ เนื่องจากการตรวจ Occult blood ในสมัยก่อนยังไม่พัฒนาให้มีความจำเพาะต่อ Human hemoglobin ส่งผลให้ค่าที่แปลผลออกมามีความไวและความจำเพาะต่ำ ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ และทำให้ยาก ต่อการวินิจฉัยของแพทย์ ดังนั้นเราควรทราบหลักการในแต่ละวิธีดังต่อไปนี้

หลักการของ Hexagon OBScreen Occult Blood Test

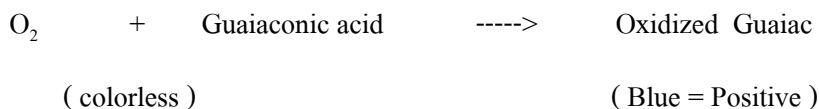
เป็นการตรวจอุจจาระเพื่อหา Peroxides-like activity ของ Hematin หรือผลิตภัณฑ์เลือดใน อุจจาระซึ่งบ่งบอกว่ามีเลือดออกในระบบทางเดินอาหารเกิดขึ้นหรือไม่ เป็นวิธีที่ใช้อยู่เดิมใน โรงพยาบาล เจริญกรุงประชารักษ์

ใช้ Guaiac paper ซึ่งใช้หลักการ oxidation ของสารประกอบ Phenolic เช่น Guaiaconic acid ทำให้เกิดสีฟ้าของ Quinones

Hemoglobin + Developer



Oxidation of Guaiaconic acid



หลักการของ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test

เป็นวิธีที่ใช้ Antibody จำเพาะต่อ Human hemoglobin และ Albumin รวมถึง Blood component ซึ่ง Antibody จะจับกับ Antigen ของ Human globulin ในอุจจาระ ใช้หลักการ Lateral Flow Immunoassay คือการไหลตามแนวราบหรือแนวนอนบนแผ่นเมมเบรนที่เคลือบด้วย Anti-Hemoglobin Antibody ซึ่งมีความไวและความจำเพาะสูง

บนผิวของแผ่นไนโตรเซลลูโลสที่บริเวณทดสอบ (Test area) จะเคลือบไว้ด้วย Mouse monoclonal anti-human hemoglobin

ส่วนบริเวณควบคุม (Control area) จะถูกเคลือบด้วยสารไปโอเคมิคอลล Goat anti-mouse IgG

บริเวณ Gold pad ซึ่งอยู่ระหว่างกระดาษซับสิ่งส่งตรวจกับแผ่นไนโตรเซลลูโลส จะเคลือบไว้ด้วยสารคอนจูเกตที่เชื่อมไว้กับ Mouse monoclonal anti-human hemoglobin gold colloid

ปฏิกิริยาบวก (Positive) จะปรากฏแถบสีชมพูแดงที่บริเวณควบคุม (Control line) 1 เส้นและบริเวณทดสอบ (Test line) 1 เส้น

ส่วนปฏิกิริยาลบ (Negative) จะปรากฏแถบสีชมพูแดงที่บริเวณควบคุม (Control line) เพียงเส้นเดียว แถบควบคุม (Control line) จะเป็นเครื่องชี้บ่งว่าการทดสอบทำได้ถูกต้อง

4. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1.1 ควบคุมคุณภาพก่อนการตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์

4.1.2 ตรวจวิเคราะห์ Occult blood ด้วยชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test และชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test เก็บรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์

4.1.3 นำผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกันโดยใช้ Cohen's Kappa Statistic ในการวิเคราะห์

4.2 เครื่องมือและอุปกรณ์

4.2.1 ชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอส อี ซัพพลาย จำกัด ซึ่งประกอบด้วยแผ่นกระดาษทดสอบ น้ำยา Activator (ACT) น้ำยา Developer (DEV) อุปกรณ์สำหรับป้ายสิ่งส่งตรวจ

4.2.2 ชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test ผลิตภัณฑ์ของบริษัท เอ็มพี เมดกรุ๊ป จำกัด ซึ่งประกอบด้วยตลับทดสอบ หลอดเก็บสิ่งส่งตรวจพร้อมน้ำยา diluent

5. ผู้ร่วมดำเนินการ “ไม่มี”

6. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด ดังนี้

1. การเก็บ - รับผิดชอบต่ออูจจาระ ให้ผู้ป่วยเก็บอูจจาระในภาชนะสำหรับเก็บตัวอย่างที่แห้งสะอาด
2. ควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ โดยทำตัวอย่างบวกและลบควบคู่ไปด้วย (Internal Quality Control)
3. การตรวจวิเคราะห์
 - 3.1 ตรวจอูจจาระโดยใช้ชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test
 - เปิดแผ่นกระดาษทดสอบด้านหน้า ป้ายสิ่งส่งตรวจบนแผ่นทดสอบให้ทั่ว แล้วปิดกลับเหมือนเดิม
 - เปิดด้านหลังของแผ่นกระดาษทดสอบ หยคน้ำยา “ACT” 1 หยด รอให้น้ำยาซึมจนทั่ว แล้วจึงหยคน้ำยา “DEV” 1 หยด
 - ปฏิกริยาบวก (Positive) จะเกิดสีฟ้าเงินบริเวณที่ทดสอบภายใน 30 วินาที ปฏิกริยาลบ (Negative) จะไม่เกิดสีฟ้าเงินบริเวณที่ทดสอบ
 - 3.2 ตรวจอูจจาระโดยใช้ชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test

- เปิดฝาด้านบนของขวดน้ำยาและใช้ส่วนแกนยาวของฝาย้ายสิ่งส่งตรวจ โดยเก็บประมาณ 5-6 จุด
- เสียบแท่งแกนใส่ลงในขวดน้ำยาทดสอบ ปิดฝาเกลียวให้แน่น เขย่าขวดเพื่อผสมให้เข้ากัน
- เปิดฝาเกลียวด้านล่างของขวดน้ำยาทดสอบ แล้วหยดน้ำยาทดสอบ 3 หยดลงไป ในช่องใส่สิ่งส่งตรวจของตลับทดสอบ
- สิ่งส่งตรวจจะถูกดูดซับจากส่วนล่างของแถบทดสอบและเคลื่อนที่ผ่านขึ้นมา บริเวณที่มีสารคอนจูเกตอยู่ อีโมโกลบินที่จำเพาะกับสารคอนจูเกตจะทำให้ปฏิกิริยาเกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อน และเคลื่อนที่ไปตามแผ่นไนโตรเซลลูโลสด้วยวิธีการโครมาโตกราฟีที่บริเวณทดสอบและบริเวณควบคุมตามลำดับ อ่านผลเมื่อครบเวลา 5-10 นาที

4. เก็บรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์

	Hexagon Positive	Hexagon Negative	Total
SD BIOLINE Positive	79	52	131
SD BIOLINE Negative	65	145	210
Total	144	197	341

5. เปรียบเทียบผลการตรวจที่ได้จากชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test กับผลการตรวจที่ได้จากชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ สามารถใช้ทดแทนกันได้หรือไม่

7. ผลสำเร็จของงาน

จากผลการตรวจวิเคราะห์ Occult Blood ในผู้ป่วย 341 ราย พบว่าในผู้ป่วยจำนวน 224 ราย ได้ผลการตรวจไปในทางเดียวกัน (คิดเป็น 66 % ของผู้ป่วยทั้งหมด) ในขณะที่มีผู้ป่วย 65 ราย ให้ผล Positive กับชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test แต่ให้ผล Negative กับชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test (คิดเป็น 19 % ของผู้ป่วยทั้งหมด) และมีผู้ป่วย 52 ราย ให้ผล Negative กับชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test แต่ให้ผล Positive กับชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test (คิดเป็น 15 % ของผู้ป่วยทั้งหมด)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม SPSS version 14 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ Occult Blood พบว่าการทดสอบการทดแทนกันด้วยชุด ทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test เพื่อแทนที่ชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test มีค่า Kappa = 0.29 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

$$K = \frac{(79 \times 145) - (52 \times 65)}{\sqrt{(79+52)(65+145)(79+65)(52+145)}} = 0.29$$

เนื่องจากชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test เป็นการทำปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างเลือด (Hemoglobin / Heme) กับ Guaiac-based reagent ทำให้เกิดเป็นสีฟ้าเงินขึ้นมา สามารถตรวจจับได้ทั้งส่วนที่เป็นอิม (Upper GI Bleed) และอีโมโกลบิน (Lower GI Bleed) แต่มีความไวและความจำเพาะต่ำ โดยสามารถตรวจปริมาณอีโมโกลบินได้ที่ 10 mg ต่อหนึ่งกรัมของอุจจาระ* ข้อจำกัดโดยวิธีนี้คือมีโอกาสเกิดผลบวกปลอม (False Positive) ได้จากหลายปัจจัย เช่น อีโมโกลบินและอิมจากสัตว์ อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ สารเปอร์ออกซิเดสจากพืชบางชนิด เช่น บล๊อคโคลี่ ดอกกะหล่ำ แคนตาลูป ผลไม้สีแดง ยาแก้ปวดในกลุ่ม NSAIDs การปนเปื้อนจาก RBC ในปัสสาวะ เป็นต้น ผลลบปลอม (False Negative) อาจเกิดจากสารจำพวก Ascorbic acid เมื่อรับประทานวิตามินซีทุกวันในปริมาณที่มากกว่า 500 มิลลิกรัม จึงจำเป็นต้องจำกัดอาหารบางจำพวกก่อนทำการตรวจอย่างน้อย 3 วัน

ส่วนชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test อาศัยหลักการ Immunochromatographic Assay ซึ่งใช้ Anti-Human Hb monoclonal Ab ในการตรวจจับ Human Hb ในอุจจาระ ให้ความจำเพาะต่อเลือดของคนเท่านั้น (Specificity 98.5 % , Sensitivity 98 %**) จึงช่วยลดปัญหาผลบวกปลอมจากวิธีแรก (แบบ Chemical) ได้เป็นอย่างดี และไม่จำเป็นต้องจำกัดอาหารก่อนทำการตรวจ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อแสดงให้เห็นว่าการตรวจวิเคราะห์ Occult Blood ด้วยชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test โดยหลักการ Immunochromatographic Assay มีความจำเพาะและให้ผลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ สามารถนำมาใช้แทนชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

* J Med Tech Assoc Thailand, Vol. 41 No. 2, August 2013

** Leaflet SD BIOLINE FOB (25FK10, 25FK12)

8. การนำไปใช้ประโยชน์

การตรวจ Occult Blood ทางห้องปฏิบัติการเป็นการตรวจเพื่อคัดกรองหรือติดตามความรุนแรงของโรค หรือติดตามการรักษาของแพทย์ จึงจำเป็นที่จะต้องหาวิธีที่จำเพาะและมีความไวต่อการตรวจ Occult Blood เพื่อประโยชน์ในการตรวจวินิจฉัยของแพทย์และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อคนไข้

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาคือการนำชุดทดสอบ SD BIOLINE One Step Fecal Occult Blood Test มาใช้ในการตรวจ Occult Blood แทนชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test ที่ใช้อยู่เดิมในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานชันสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ เพื่อผลการตรวจที่ถูกต้องยิ่งขึ้น

9. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ

เนื่องจากการตรวจ Occult Blood ด้วยชุดทดสอบ Hexagon OBScreen Occult Blood Test อาศัยการอ่านสีที่เห็นด้วยตา ซึ่งบางครั้งสีที่เกิดขึ้นไม่ชัดเจนและแปลผลได้ยาก จึงทำให้ต้องมีการทดสอบซ้ำ ทำให้สิ้นเปลืองน้ำยา

10. ข้อเสนอแนะ

ในการตรวจ Occult Blood ด้วยชุดทดสอบ SD BIOLINE Fecal Occult Blood Test มีข้อควรระวังดังต่อไปนี้

1. ควรอ่านผลการทดสอบภายในเวลา 10 นาที และไม่ควรรออ่านผลการทดสอบภายหลังจาก 10 นาที
2. ความเข้มของสีบนแถบทดสอบขึ้นอยู่กับปริมาณฮีโมโกลบินในสิ่งส่งตรวจ ดังนั้นไม่ว่าลักษณะของสีที่ปรากฏบนแถบทดสอบจะเป็นแบบใดก็ถือว่าให้ผลบวก

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ


(ลงชื่อ)..... ณัฐณิชา ทองคำชู

(นางสาวณัฐณิชา ทองคำชู)

ผู้ขอรับการประเมิน

(วันที่)..... ๒๓ พ.ย. ๒๕๖๐

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....

(นายสมชัย เจ็ดเสริมอนันต์)

(ตำแหน่ง) นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ตำแหน่ง) (ด้านบริการทางวิชาการ)

หัวหน้ากลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

(วันที่)..... ๒๓ พ.ย. ๒๕๖๖

(ลงชื่อ).....

(นายสุกิจ ศรีทิพยวรรณ)

(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

(วันที่)..... ๒๓ พ.ย. ๒๕๖๖

ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
ของ นางสาวณัฐนลิน ทองคำชู

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)
(ตำแหน่งเลขที่ รพจ.778) สังกัดกลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง กลุ่มบริการทางการแพทย์
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์

เรื่อง การหาระดับความขุ่นของปัสสาวะเพื่อการตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอน
ในปัสสาวะอัตโนมัติ UriSed 2

หลักการและเหตุผล

การตรวจปัสสาวะเป็นหนึ่งในวิธีการทดสอบที่ใช้มากที่สุดสำหรับการตรวจคัดกรองโรคในระบบทางเดินปัสสาวะและโรคไต การพบหรือไม่พบอนุภาคต่าง ๆ ในตะกอนปัสสาวะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการวินิจฉัยโรคดังกล่าว ถึงแม้ว่าวิธีการดูกล้องจุลทรรศน์แบบดั้งเดิมจะเป็น Gold Standard สำหรับการตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะ แต่เป็นวิธีที่ควบคุมมาตรฐานในการทำได้ยาก เพราะขึ้นอยู่กับผู้ตรวจวิเคราะห์ ต้องใช้แรงงาน และใช้เวลานาน เนื่องจากข้อจำกัดเหล่านี้ การตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีดั้งเดิมจึงทำได้ในปริมาณที่จำกัด เพื่อลดข้อจำกัดของการดูกล้องจุลทรรศน์แบบดั้งเดิม ระบบการตรวจวิเคราะห์แบบอัตโนมัติจึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้น

UriSed 2 เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติ ได้รับการพัฒนาขึ้นเมื่อไม่กี่ปีที่ผ่านมา เทคโนโลยีของเครื่องมีพื้นฐานมาจากวิธีกล้องจุลทรรศน์แบบดั้งเดิม โดยเครื่องจะทำการ mix ปัสสาวะ นำปัสสาวะใส่ลงใน Cuvette ทำการปั่นเหวี่ยงตกตะกอนปัสสาวะ ลง Cuvette ไปยังบริเวณกล้องจุลทรรศน์ที่มีกล้องดิจิทัลในตัวเพื่อถ่ายภาพตะกอนในแต่ละจุดของ Cuvette ด้วยกำลังขยาย 400 เท่า แล้วประมวลผลจากภาพเพื่อจำแนกเซลล์ต่าง ๆ โดยซอฟต์แวร์ประมวลผลภาพพิเศษที่เรียกว่า Auto Image Evaluation Module (AIEM) สามารถแยกแยะและบอกชนิดของอนุภาคต่าง ๆ ในตะกอนปัสสาวะได้ ภาพของตะกอนปัสสาวะที่ได้จะมีมุมมองของภาพใกล้เคียงกับวิธีกล้องจุลทรรศน์แบบดั้งเดิมมากที่สุด

อย่างไรก็ตาม หากปัสสาวะมีจำนวนเซลล์หนาแน่นหรือมีความขุ่นมาก ภาพที่ถ่ายได้จะมีเซลล์หนาแน่นและทำให้เครื่องไม่สามารถประมวลผลได้ถูกต้อง จึงยังจำเป็นต้องนำปัสสาวะนั้นมาปั่นและดูตะกอนด้วยกล้องจุลทรรศน์ภายนอกอีกครั้ง

หากสามารถแยกปัสสาวะที่มีความขุ่นดังกล่าวได้จะช่วยลดเวลาในขั้นตอนของเครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติได้ประมาณ 1 นาที 40 วินาทีต่อราย และลดค่าใช้จ่ายลงประมาณ 26 บาทต่อราย

วัตถุประสงค์ และหรือเป้าหมาย

1. เพื่อลดขั้นตอนและเวลาในการตรวจวิเคราะห์สำหรับปัสสาวะที่ขุ่นเกินไป
2. เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายที่ใช้กับเครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติ UriSed 2

กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

ในขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะทั่วไปแบ่งออกเป็น

1. การตรวจคุณสมบัติทางกายภาพ (Physical examination) ได้แก่ สี ความขุ่น และความถ่วงจำเพาะ
2. การตรวจคุณสมบัติทางเคมี (Chemical examination) ได้แก่ การตรวจความเป็นกรด – ด่าง (pH) และสารเคมีต่าง ๆ เช่น โปรตีน กลูโคส คีโตน บิลิรูบิน และยูโรบิลิโนเจน เป็นต้น
3. การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Microscopic examination) เพื่อหาเซลล์ต่าง ๆ เช่น เม็ดเลือดขาว เม็ดเลือดแดง เซลล์เยื่อหู คาท์ส ผลึกต่าง ๆ และจุลชีพ เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา อสุจิ พยาธิ เป็นต้น

ปัจจุบันเมื่อมีการนำระบบการตรวจวิเคราะห์แบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ เครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติ UriSed 2 ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นแทนการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบดั้งเดิม แต่เนื่องจากในบางกรณีที่ปัสสาวะมีความขุ่นมาก ซึ่งความขุ่นนั้นจะบอถึงปริมาณสารหรือเซลล์ที่อยู่ในปัสสาวะนั้น ถ้าปัสสาวะมีความขุ่นมากก็จะพบเซลล์หรือสารต่าง ๆ ได้เป็นจำนวนมาก เครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติ UriSed 2 ซึ่งอาศัยหลักการถ่ายภาพจะไม่สามารถประมวลผลภาพได้ถูกต้องแน่นอน ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงไม่ควรนำปัสสาวะเข้าเครื่อง เพราะเครื่องจะไม่สามารถจำแนกชนิดของเซลล์ได้อย่างถูกต้อง และเป็นการสิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็น แต่ยังสามารถตรวจด้วยวิธีมาตรฐานแบบดั้งเดิมคือการปั่นดูตะกอนด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้

การหาระดับความขุ่นของปัสสาวะนี้เป็นการตรวจเพียงคร่าว ๆ เพื่อดูว่าปัสสาวะมีความใสจนถึงขุ่นที่ระดับใด โดยการเทียบกับ background ที่เป็นแถบสีเข้มหรือแถบตัวอักษร ปัสสาวะที่ใส – ขุ่นเล็กน้อย - ขุ่นปานกลาง จนถึงขุ่นมากก็จะมองเห็น background ได้ในระดับที่ต่างกันไป จึงสามารถใช้คัดแยกปัสสาวะที่ระดับความขุ่นต่าง ๆ เพื่อหาความขุ่นที่เหมาะสมในการงคการตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติ UriSed 2 ต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานและระยะเวลาการออกผลในรายที่ปัสสาวะมีความขุ่นมาก
2. ประหยัดงบประมาณค่าใช้จ่ายของเครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติ UriSed 2
3. ผู้รับบริการได้รับผลการตรวจวิเคราะห์ที่ถูกต้อง รวดเร็ว

ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ

1. สามารถรายงานผลที่ถูกต้องและรวดเร็วแก่ผู้ป่วย จากเดิมใช้เวลาประมาณ 12 นาทีต่อราย ลดลงเหลือประมาณ 10.5 นาที ผู้ป่วยที่มารับบริการมีความพึงพอใจและมั่นใจในผลการตรวจ ลดขั้นตอนในการตรวจวิเคราะห์ ลด Turn around Time $\geq 5\%$
2. สามารถลดค่าใช้จ่ายของเครื่องตรวจวิเคราะห์ตะกอนโปรตีนอะซิดโนมีดี UriSed 2 $\geq 5\%$ จากค่าใช้จ่ายปกติประมาณ 40 บาทต่อราย ลดลงเหลือ 14 บาทต่อราย

(ลงชื่อ) **ณัฐนลิน ทองคำชู**

(นางสาวณัฐนลิน ทองคำชู)

ผู้ขอรับการประเมิน

(วันที่) **๒๓ พ.ย. ๒๕๖๐**