

ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล
เพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์
(ตำแหน่งประเภททั่วไป)

ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ 6 ว
(ด้านบริการทางวิชาการ)

เรื่อง ที่เสนอให้ประเมิน

1. ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา
เรื่อง การใช้ urine Micro – Tip dropper แทนหลอดดูดน้ำ
2. ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง การใช้ Vertriplast slide แทนสไลด์ (glass slide) กับคอเวอร์สลิป (cover glass)

เสนอโดย

นางสาวดารณี นุตาลัย

ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ 5

(ตำแหน่งเลขที่ วพบ. 1716)

ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก

วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

สำนักงานแพทย์

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

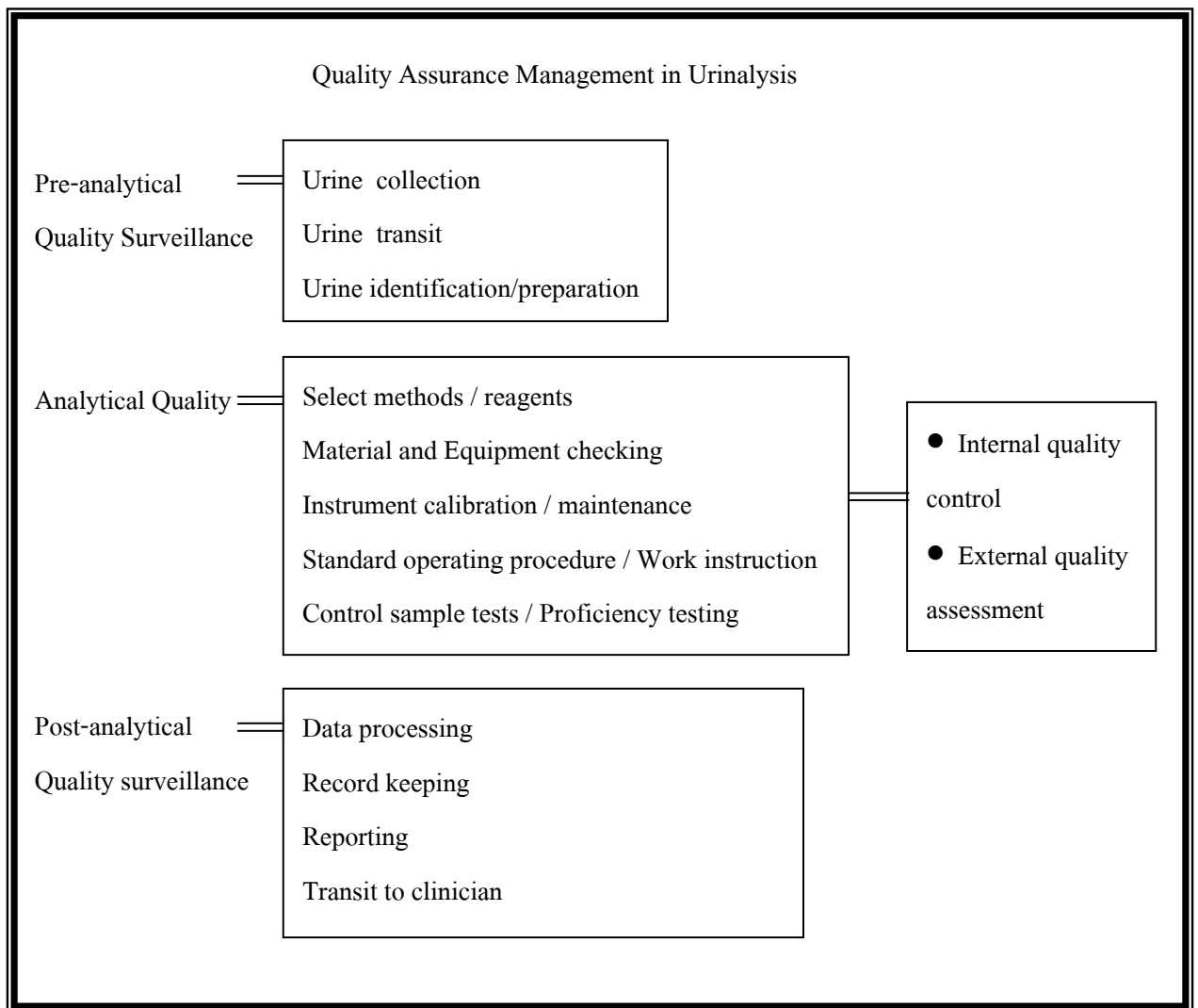
1. ชื่อผลงาน การใช้ urine Micro – Tip dropper แทนหลอดดูดน้ำ
2. ระยะเวลาที่ดำเนินการ 1 มกราคม- 29 กุมภาพันธ์ 2551
3. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

การควบคุมคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ

(Analytical Quality Control in urinalysis)

การควบคุมคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะในการจัดการให้มีระบบ IQC และ EQA นั้นเป็นขั้นตอนหรือกระบวนการควบคุมคุณภาพในระหว่างการวิเคราะห์(analytical Quality process) ของการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ ซึ่ง analytical process ของการตรวจปัสสาวะจะเป็นการตรวจ 3 ระดับ คือ การตรวจดูความผิดปกติทางกายภาพ(physical examination) การตรวจทางเคมีวิเคราะห์(chemical urinalysis) และการตรวจโดยทางกล้องจุลทรรศน์(microscopic examination) การตรวจดูความผิดปกติทางกายภาพเป็นการตรวจดูสี และ ความขุ่นของปัสสาวะด้วยตา การตรวจทางเคมีวิเคราะห์ซึ่งปัจจุบันเป็นการใช้ urine reagent strip ในการตรวจหา specific gravity, pH และ analyte ชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ หรืออาจมีอยู่ได้ในปัสสาวะ คือ protein, glucose, ketone bilirubin, blood หรือ hemoglobin, nitrite, urobilinogen และ leukocyte esterase โดยการตรวจวัดระดับสีที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาทางเคมีของสารต่าง ๆ ดังกล่าวที่มีอยู่ในปัสสาวะกับสารเคมีที่ใส่ไว้ในแผ่นกระดาษกรองสำหรับทดสอบ (test pad) บนแถบทดสอบของ urine reagent strip การตรวจวัดระดับสีอาจเป็นการเปรียบเทียบระดับสีที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาโดยการตรวจดูด้วยตา (manual chemical analysis) เปรียบเทียบกับกลุ่มของสี(color block) ต่างๆ ซึ่งถือเป็นตัวแทนของสีที่เกิดจากปฏิกิริยาของ analyte ชนิดต่าง ๆ กับสารเคมีในแผ่นกระดาษกรองสำหรับทดสอบบนแถบทดสอบที่ได้กำหนดปริมาณของ analyte ชนิดต่าง ๆ ไว้ที่ข้างขวดสำหรับใส่ reagent strip เป็นการตรวจวัดปริมาณของ analyte ในปัสสาวะแบบกึ่งปริมาณ (semiquantitative analysis) ตามปริมาณของระดับของ analyte ชนิดต่าง ๆ ซึ่งอ่านค่าผลการตรวจวิเคราะห์ได้จากข้างขวดที่ใส่ reagent strip หรืออ่านผลการตรวจวิเคราะห์จากสีต่าง ๆ กันที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยา โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ปัสสาวะอัตโนมัติ (automated urine analyzer) การตรวจโดยทางกล้องจุลทรรศน์เป็นการตรวจดูสิ่งที่เป็น formed element sediment ที่มีอยู่ หรืออาจมีอยู่ในปัสสาวะ คือ red blood cell (RBC), white blood cell (WBC), cast ชนิดต่าง ๆ เซลล์เยื่อบุ (epithelium cell) ชนิดต่าง ๆ bacteria, yeast, crystal ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น โดยการตรวจดูภายในกล้องจุลทรรศน์ พร้อมกับรายงานผลเป็นชนิด และจำนวนของ formed elements ที่พบเป็นตัวเลขที่เป็นช่วง การตรวจวิเคราะห์ทั้ง chemical analysis และ microscopic examination มีความจำเป็นต้องมีระบบ IQC หรืออาจเรียกได้ว่าเป็น intralaboratory quality control ซึ่งเป็นการตรวจติดตามการตรวจวิเคราะห์ทุก ๆ วัน (day-to-day performance) ในห้องปฏิบัติการเพื่อให้มี precision ของผลการทดสอบและจะต้องมี EQA หรืออาจเรียกได้ว่าเป็น

นอกจากการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะในขั้นตอน analytical process แล้ว จะต้องมีการมีมาตรฐานและระบบการเฝ้าระวังเพื่อการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะก่อนขั้นตอน analytical process (pre-analytical quality surveillance) และระบบควบคุมคุณภาพและการเฝ้าระวังผลการตรวจวิเคราะห์ภายหลัง analytical process (post-analytical quality surveillance) ด้วย pre-analytical quality surveillance ในการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะเป็นการตั้งกฎเกณฑ์มาตรฐาน และการเฝ้าระวังเพื่อให้การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะมีความถูกต้องแม่นยำ และมีคุณภาพ เช่น มีระบบป้องกันความผิดพลาดในการเก็บส่งตรวจจากผู้ป่วย และในการ identify สิ่งส่งตรวจ ซึ่งเป็นปัสสาวะของผู้ป่วย การเก็บส่งตรวจซึ่งเป็นปัสสาวะต้องเก็บในภาชนะลักษณะใส สะอาด แห้ง มีฝาเกลียว ปัสสาวะที่เก็บต้องรับนำส่งห้องปฏิบัติการและทำการตรวจวิเคราะห์ภายในเวลาที่กำหนดเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของปัสสาวะเป็นต้นว่า formed element sediment ในปัสสาวะซึ่งจะมีการเสื่อมสภาพหรือสลายไปถ้าปัสสาวะที่เก็บมาได้จากผู้ป่วยถูกวางทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนานเกินไปก่อนที่จะนำมาทำการตรวจวิเคราะห์ ระบบบันทึกรับ-ส่งสิ่งส่งตรวจทั้งก่อนส่งตรวจถึงห้องปฏิบัติการ และภายในห้องปฏิบัติการต้องมีการป้องกันความผิดพลาด หรือสับเปลี่ยนสิ่งส่งตรวจกับใบส่งตรวจที่กำหนดชื่อนามสกุลและหมายเลขของผู้ป่วย



รูปที่ 1. แผนภาพระบบการจัดการเพื่อประกันคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ

การควบคุมคุณภาพก่อนการวิเคราะห์ (Pre-analytical Quality Surveillance)

การควบคุมคุณภาพก่อนการวิเคราะห์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ เพื่อห้องปฏิบัติการจะได้รับสิ่งส่งตรวจที่มีคุณภาพและถูกต้อง ไม่มีความคลาดเคลื่อนหรือ สับเปลี่ยนกันระหว่างผู้ป่วย อันจะมีผลทำให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และคุณค่าของการตรวจวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพก่อนการวิเคราะห์รวมถึงการมีระบบหรือการจัดการให้มีการเก็บ ปัสสาวะที่ถูกต้องและมีคุณภาพ การนำส่งปัสสาวะหลังจากเก็บจากผู้ป่วยซึ่งต้องยังคงสภาพและมี คุณภาพที่จะใช้ในการตรวจวิเคราะห์ และการ identify สิ่งส่งตรวจที่เป็นของผู้ป่วยผู้นั้นจริง รวมถึงการเตรียมปัสสาวะก่อนการทำการตรวจวิเคราะห์

การเก็บปัสสาวะ และการนำส่งปัสสาวะ (Urine Collection and Urine Transit)

ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบหรือมาตรการที่จะควบคุมเฟ้ระวัง และถือปฏิบัติให้การเก็บ สิ่งส่งตรวจซึ่งเป็นปัสสาวะมีความถูกต้องเป็นปัสสาวะของผู้ป่วยนั้นจริง ใบส่งตรวจที่มีชื่อ นามสกุลและหมายเลขผู้ป่วยและลำดับที่ของสิ่งส่งตรวจ (running number) ที่ติดอยู่บนใบส่ง ตรวจ จะต้องมาพร้อมกับสิ่งส่งตรวจซึ่งเป็นปัสสาวะ ที่มีชื่อ นามสกุลและหมายเลขของผู้ป่วย และลำดับที่ของสิ่งส่งตรวจติดอยู่บนด้านข้างของภาชนะที่ใส่ปัสสาวะของผู้ป่วยซึ่งจะต้องถูกต้อง ตรงกันกับใบส่งตรวจ ไม่ใช้การติดชื่อ หมายเลขของผู้ป่วย และลำดับที่ของสิ่งส่งตรวจบนฝา ภาชนะใส่ปัสสาวะ ต้องมีระบบเฟ้ระวังไม่ให้เกิดการสับเปลี่ยนกันระหว่างชื่อผู้ป่วยและสิ่งส่งตรวจ ของผู้ป่วยทั้งก่อนผู้ป่วยทำการเก็บปัสสาวะและหลังการเก็บปัสสาวะก่อนนำส่งเพื่อตรวจวิเคราะห์ ที่ห้องปฏิบัติการ ควรมีการบันทึกเวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจ การนำส่งปัสสาวะไปทำการตรวจ วิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ ต้องรีบนำส่งห้องปฏิบัติการโดยเร็ว ถ้าวินิจฉัยไม่ได้ควรเก็บไว้ใน ตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส ก่อน แล้วรีบทำการนำส่งเพื่อที่ห้องปฏิบัติการจะได้รับทำการ ตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะให้เสร็จสิ้นภายในเวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง หลังการเก็บปัสสาวะ เนื่องจาก ปัสสาวะหลังการถ่ายและตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนานเกิน 2 ชั่วโมง จะมีผลให้ urea เปลี่ยนเป็น ammonia ทำให้ปัสสาวะมีความเป็นด่างมากขึ้นทำให้ pH มีค่าสูงกว่าที่เป็นจริง การตั้งปัสสาวะ ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนานยังมีผลทำให้แบคทีเรียที่มีอยู่ในปัสสาวะมีการเจริญแบ่งตัวเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากปัสสาวะมีคุณสมบัติมีอาหารเลี้ยงเชื้อได้ดีในกรณีที่มี bilirubin ซึ่งมีคุณสมบัติไว ต่อแสงจะสลายไปได้ มีผลทำให้การตรวจวิเคราะห์ได้ค่า bilirubin ที่ต่ำกว่าความเป็นจริง นอกจากนี้ WBC เมื่ออยู่ในอุณหภูมิห้องในปัสสาวะนานเกิน 4-6 ชั่วโมง จะมีการสลายตัวของ WBC ทำให้ตัวเลขจำนวนการตรวจนับ WBC โดย microscopic examination ได้ค่าต่ำกว่าค่าที่ ควรจะเป็นห้องปฏิบัติการควรกำหนดระยะเวลาสูงสุด ระหว่างการเก็บสิ่งส่งตรวจจนถึงเวลาที่ ห้องปฏิบัติการได้รับสิ่งส่งตรวจซึ่งรวมถึงระยะเวลาสูงสุดหลังจากที่ได้รับสิ่งส่งตรวจใน ห้องปฏิบัติการจนกระทั่งทำการวิเคราะห์เสร็จสิ้น

การกำหนดหมายเลขและการเตรียมปัสสาวะของผู้ป่วย (Urine Identification and Preparation)

ปัสสาวะที่นำส่งถึงห้องปฏิบัติการ ต้องมีการตรวจสอบ ชื่อนามสกุลและหมายเลขผู้ป่วย และลำดับที่ของสิ่งส่งตรวจให้ถูกต้องตรงกันทั้งที่ใบส่งตรวจและที่ภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจ ถ้าพบว่ามีความคลาดเคลื่อนไม่ตรงกันต้องหาสาเหตุและทำการตรวจสอบ แก้ไข เพื่อให้สิ่งส่งตรวจหรือปัสสาวะนั้นเป็นของผู้ป่วยจริงก่อนจะนำปัสสาวะมาทำการตรวจวิเคราะห์รวมถึงต้องตรวจดูสภาพโดยทั่วไปของปัสสาวะ เช่น ปริมาตรปัสสาวะต้องพอเพียงสำหรับการตรวจวิเคราะห์และไม่มีสารปนเปื้อนจากสิ่งอื่นใด ห้องปฏิบัติการต้องมีระบบการบันทึกสิ่งส่งตรวจ และต้องมีการตั้งกฎเกณฑ์ และให้ถือปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของการที่จะรับ specimen เพื่อทำการวิเคราะห์ หรือการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจเมื่อสิ่งส่งตรวจไม่มีคุณภาพ เช่น ชื่อนามสกุลและหมายเลขผู้ป่วยและ running number ไม่ตรงกันที่ใบส่งสิ่งส่งตรวจและที่ภาชนะบรรจุปัสสาวะ หรือปัสสาวะมีการปนเปื้อนจากสิ่งอื่นหรือปัสสาวะมีปริมาณไม่พอเพียงสำหรับการวิเคราะห์ ในกรณีที่ระบบการ identify สิ่งส่งตรวจใช้การให้แถบรหัส (bar coding) ความผิดพลาดในการ (identify) สิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยอาจมีน้อยกว่าระบบที่ใช้ใบส่งสิ่งส่งตรวจแต่ก็อาจมีผิดพลาดได้ ระบบที่ใช้จึงต้องมีการป้องกันความผิดพลาด การให้หมายเลขของปัสสาวะของผู้ป่วย (urine identification numbers) ในห้องปฏิบัติการควรต้องใช้ร่วมกันและตรงกันทั้งการตรวจวิเคราะห์ทาง physical examination, chemical examination และ microscopic examination ซึ่งต้องเตรียมให้มี identification number ของปัสสาวะของผู้ป่วยที่จะทำการตรวจวิเคราะห์ chemical และ microscopic examination ติดอยู่ที่ centrifuge tube อยู่แล้วก่อนที่จะเทปัสสาวะลงใน centrifuge tube เพื่อการตรวจวิเคราะห์

สาเหตุของความผิดพลาดในการตรวจปัสสาวะทางห้องจุลทรรศน์วิทยาจะได้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ แคล่ไหนขึ้นอยู่กับบุคลากร ผู้ปฏิบัติการ ความรู้ความสามารถ เอาใจใส่ ประสิทธิภาพ และความละเอียดรอบคอบ ของแต่ละบุคคล การรายงานผลควรเป็นแบบเดียวกัน ความผิดพลาดอาจเกิดขึ้นได้ตลอดตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงรายงานผลซึ่งต้องป้องกันทุกขั้นตอน ดังนี้

1. การปนเปื้อน

- เครื่องมือเครื่องใช้ไม่สะอาด ภาชนะที่ใส่ปัสสาวะ หลอดทดลอง ปิเปต สไลด์ คอเวอร์สลิป และเลนส์

- เกิดการปนเปื้อนจากบริเวณซัปดาห์ ปัสสาวะตกขาวจากช่องคลอด ปนเปื้อนมากับปัสสาวะ ทำให้เข้าใจผิดว่ามาจากทางเดินปัสสาวะ ดังนั้นก่อนถ่ายต้องทำความสะอาดมือ บริเวณซัปดาห์ให้สะอาดแล้วจึงเก็บปัสสาวะ ระยะกลาง(mid stream urine)

2. การเก็บปัสสาวะมีความสำคัญในการตรวจถึงแม้จะทำการตรวจถูกต้องเพียงไร แต่ถ้าเก็บผิดวิธีก็จะได้ผลผิดไปด้วย ควรรู้ว่าแก้อย่างไร เวลาใด เก็บปัสสาวะเท่าใด บุคลากรที่ทำหน้าที่เก็บสิ่งส่งตรวจควรได้รับคำแนะนำถึงวิธีการและความสำคัญของการเก็บสิ่งส่งตรวจถูกชื่อ ถูกคน ไม่

3. การเตรียมตะกอน

- เตรียมตะกอนไม่ดี
- ปั่นที่ 1,500-2,000 รอบ/นาที
- การเบรกเครื่องปั่นก่อนหยุดเอง ตะกอนจะหลุดได้เมื่อเทปัสสาวะทิ้ง
- การเทน้ำใส่ทิ้งโดยไม่ระวังจะทำให้ตะกอนหลุดออกไปด้วย เช่น เทชอล์กช้อน หรือเทสองครั้ง
- การผสมตะกอนหลังปั่น ตะกอนไม่หลุดจากกันหลุด หรือหลุดไม่หมดทำให้ไม่พบในกล็อง หรือพบน้อย
- เทคนิคการวางคอเวอร์สลิปไม่ถูกต้องทำให้ตะกอนกระจายตัวไม่ดี มีฟองอากาศ ควรวางคอเวอร์สลิปลงไปตรง ๆ ให้ขนานกับสไลด์ เพื่อที่การนับจำนวนเซลล์ต่าง ๆ จะได้ไม่แตกต่างกันมากในแต่ละฟิล์ม

4. การดูกล็อง กล็องต้องสะอาด ไม่เปิดแสงสว่างมากเกินไปจะทำให้มองไม่เห็นตะกอน

- ลอยขีดข่วนบนสไลด์ และคอเวอร์สลิปถ้าไม่ชำนาญพอทำให้เข้าใจผิดว่าเป็น cast
- ระวังการดูชั้นสไลด์หรือคอเวอร์ผิดทำให้มองไม่เห็นตะกอน
- ใช้ high power(40X) ดูอย่างเดียวอาจไม่ทั่วถึง ควรใช้ low power(10X) ดูทั่วๆ ไปก่อนแล้วค่อยปรับ high power
- ปล่อยให้ตะกอนแห้ง element จะหายหมด
- ผู้ตรวจที่การตรวจ อายุ เพศ การวินิจฉัยโรคผลทางฟิสิกส์ เคมี ประกอบกับการดูกล็อง ถ้าไม่แน่ใจควรตรวจซ้ำ หรือขอให้เก็บปัสสาวะใหม่เพื่อป้องกันการสับสน
- อายุ เช่น ไม่พบอสุจิในเด็กเล็กๆ และน.ส. ที่ยังไม่แต่งงาน

5. การรายงานผล

การรายงานผลไม่ถูกต้องอาจเนื่องจากขาดความชำนาญและกระบวนการหรือวิธีการจัดการข้อมูลของผลการวิเคราะห์ ต้องมีระบบการเฝ้าระวังเพื่อควบคุมความถูกต้อง ไม่คลาดเคลื่อน เช่น ต้องไม่บันทึกและรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ผิดพลาด ผลการวิเคราะห์ของผู้ป่วยคนหนึ่งต้องไม่สลับเปลี่ยนกับของผู้ป่วยอีกคนหนึ่ง ในกรณีข้อมูลของผลการวิเคราะห์ได้จาก automated chemical analyzer ต้องมีการเฝ้าระวังให้ผลของข้อมูลของการวิเคราะห์ถูกต้องตาม identification numbers ของสิ่งส่งตรวจ รวมถึงข้อมูลของการวิเคราะห์ที่ได้ถูกต้องตามผลของปฏิกิริยาของการทดสอบวิเคราะห์ มีการแนะนำให้มีการสุ่มเปรียบเทียบของผลการวิเคราะห์ที่ได้จาก automated analyzer กับผลการวิเคราะห์ปัสสาวะที่ได้จากวิธี manual

4. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

ในการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะเป็นการตรวจวินิจฉัยเบื้องต้นถ้าจะให้มีความคุณภาพและได้มาตรฐานแต่การตรวจวิเคราะห์ก็มีหลายขั้นตอน ขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์(pre-analytical) ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์(analytical) และขั้นตอนหลังการตรวจวิเคราะห์ (post-analytical) ซึ่งแต่ละขั้นตอนก็มีผู้เกี่ยวข้องมากมายถ้าเราสามารถควบคุมได้ทุกขั้นตอนผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ก็จะเกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อผู้รับบริการ

ทางผู้เสนอผลงานจึงได้มีการดำเนินงานในขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทบทวนคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะ
2. ศึกษาปัญหาและสาเหตุในขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะ
3. รวบรวมปัญหาและแนวทางแก้ไขเพื่อให้ผู้ร่วมงานเข้าใจและปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน
4. ปรับเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติงานแนะนำให้ผู้ร่วมงานเข้าใจและปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน

5. ผู้ร่วมดำเนินการ

“ไม่มี”

6. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

1. ทบทวนคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะหาเหตุผลที่อาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน

ในการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะได้มีการทำ calibrate เครื่องอ่านแถบทดสอบทุกวัน ทำ IQC โดยทำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง และ EQA ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดลโดยได้รับคะแนนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้และมีใบประกันคุณภาพทุกๆปี

2. ศึกษาปัญหาและสาเหตุในขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะ
 - 2.1 ขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์(pre-analytical) มีหลายปัจจัยที่อาจทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะไม่มีคุณภาพเช่น การไม่แนะนำวิธีการเก็บปัสสาวะที่ถูกรวิธีหรือแนะนำแต่คนไข้เก็บผิดวิธีก็อาจทำให้มีการปนเปื้อนจึงทำให้ผลที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ไม่มีคุณภาพ หรือคนไข้เก็บปัสสาวะได้ดีถูกรวิธีแต่เจ้าหน้าที่ไม่นำส่งห้องปฏิบัติการทันทีทำให้ผลการตรวจ วิเคราะห์ WBC , RBC , cast , crystal สลายจึงไม่พบในขั้นตอนการดูตะกอนปัสสาวะ แต่กลับมี bacteria , amorphous เพิ่มขึ้นซึ่งส่งต่อการวินิจฉัยคนไข้
 - 2.2 ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์(analytical)
 - รับสิ่งส่งตรวจ ตรวจสอบ ชื่อนามสกุล และคูปริมาณ ว่าเพียงพอในการตรวจวิเคราะห์
 - พิมพ์ใบส่งตรวจในระบบ HIS เฉพาะ OPD เพราะ IPD มีใบส่งตรวจมาให้
 - บันทึกเวลารับสิ่งส่งตรวจ และพิมพ์ barcode ติดที่ใบส่งตรวจ

- คู่มือกับใบส่งตรวจให้ตรงกัน เขียนหมายเลขที่ใบส่งตรวจ กับหลอดทดลองให้ตรงกัน
 - ผสมปัสสาวะให้เข้ากันแล้วเทปัสสาวะลงในหลอดทดลอง ขนาด 16 x 102 mm. 10 ml.
 - ทำการตรวจสอบทางฟิสิกส์ (physical examination)
 - ตรวจสอบทางเคมี (Chemical examination) เครื่อง automated โดยใช้แถบทดสอบ 10 แถบ แล้วให้อ่าน barcode ที่ใบส่งตรวจ
 - นำใบ report ผลจากการอ่าน แถบทดสอบติดกับใบส่งตรวจนำหลอดปัสสาวะไปปั่น โดยใช้ความเร็วในการปั่น 2,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 5 นาที
 - ใส่ MT- Microtip dropper ในหลอดปัสสาวะที่ปั่นครบเวลา 5 นาที (แทนการใช้หลอดดูดน้ำ)
 - นำหลอดที่ใส่ MT- Microtip dropper ไปเทน้ำที่ปัสสาวะที่เป็นส่วนใสทิ้ง (Supernatant) ทิ้งให้เหลือตะกอนปริมาตร 1 ml. (เดิมใช้วิธีการคว่ำแล้วเทส่วนใสทิ้ง)
 - นำตะกอนปัสสาวะที่ได้ผสมให้เข้ากันแล้วดูดตะกอนปัสสาวะด้วย MT- Microtip dropper 1 หยด (แทนการใช้หลอดดูดน้ำ) ซึ่งมีปริมาตร 0.04 ml. ใส่ใน สไลด์แล้วปิดคอเวอร์สลิป (ขนาด 22x22 mm.)
 - ตรวจสอบตะกอนปัสสาวะด้วยหัว Low power (10 x) เพื่อหาตะกอนปัสสาวะที่พบจำนวนน้อยและดูการกระจายตัวของตะกอนปัสสาวะว่าดีหรือไม่ ถ้าไม่ดีขึ้นเตรียมใหม่ และหัว 10 x ใช้นับจำนวน cast โดยนับเฉลี่ย 10 fields
 - ปรับไปที่ high power (40X) เพื่อดูรายละเอียดของตะกอนปัสสาวะแต่ละชนิด เช่น crystals, cells, fungus, parasites, bacteria, casts, โดยนับเฉลี่ยอย่างน้อย 10 fields ยกเว้น casts ใช้ low power (10X)
 - ลงผลบนใบส่งตรวจพร้อมทั้งดูความสัมพันธ์ของผลทางฟิสิกส์ ทางเคมี กับผลการตรวจวิเคราะห์ทางกล้องจุลทรรศน์ว่าสัมพันธ์กันหรือไม่ ถ้าผลไม่สัมพันธ์กันควรมีการทวนสอบซ้ำ
 - รายงานผลผ่านคอมพิวเตอร์โดยใช้ระบบ LIS (omega) ผลที่ได้ทางฟิสิกส์ เคมี จะส่งผ่านระบบเราเพียงลงผลที่ทางกล้องจุลทรรศน์เพิ่ม
 - มีการตรวจสอบผลที่ลงผ่านระบบ LIS (recheck) และ validate ผลจากระบบ LIS สู่อระบบ HIS
3. รวบรวมปัญหาและแนวทางแก้ไขเพื่อให้ผู้ร่วมงานเข้าใจและปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือเจ้าหน้าที่แต่ละคนคิดว่าหลอดทดลองเพื่อเทส่วนใสของปัสสาวะทิ้งซึ่งเจ้าหน้าที่แต่ละคนคิดว่าหลอดทดลองซ้ำ-เร็ว ไม่เท่ากันทำให้ตะกอนปัสสาวะไม่ได้ปริมาตร 1 ml. ส่งผลต่อการดูดตะกอนปัสสาวะและ การรายงานผลการตรวจวิเคราะห์อาจมีความคลาดเคลื่อนได้
 4. ปรับเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติงานแนะนำให้ผู้ร่วมงานเข้าใจและปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน

เดิมในการทดสอบไตของปีศาจหลังจากที่มีการปั่นแล้วคว่ำหลอดทดลองเพื่อทดสอบไต
 ทิ้งให้เปลี่ยนมาใช้ MT- Microtip dropper ใส่ในหลอดทดลองก่อนแล้วจึงนำไปทดสอบไต
 จะได้ตะกอนปีศาจประมาณ 1 ml. และใช้ MT- Microtip dropper แทนการใช้หลอดดูด
 น้ำคูดและหยดตะกอนปีศาจแทน

7. ผลสำเร็จของงาน

1. ทำให้เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน นักศึกษาฝึกงานเข้าใจขั้นตอนและกระบวนการในการปฏิบัติงาน
2. เป็นการเพิ่มคุณภาพทางห้องปฏิบัติทางจุลทรรศน์วิทยา

ตารางเปรียบเทียบ ข้อดีข้อเสีย ของการใช้หลอดดูดน้ำกับ Urine Micro- Tip dropper

หลอดดูดน้ำ	Urine Micro- Tip dropper
1. ไม่สามารถควบคุมปริมาณตะกอนปีศาจ ตอนทดสอบไตทิ้ง ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละคนว่า คว่ำหลอดทดลองเพื่อทดสอบไตทิ้ง ช้า - เร็ว ไม่เท่ากันทำให้ความเข้มข้นไม่เท่ากัน	1. สามารถควบคุมปริมาณตะกอนปีศาจ ให้ได้ปริมาณ 1 ml. ทุกครั้งและทุกคนที่เท ที่ทดสอบไตทิ้ง
2. ปริมาณตะกอนปีศาจบางครั้งไม่เหลือให้ ส่องกล้องดูซ้ำ หรือทำการตรวจอย่างอื่นได้	2. มีปริมาณตะกอนปีศาจเหลือพอที่จะทำ การตรวจซ้ำหรือตรวจอย่างอื่นได้
3. ปริมาณขยะมาก	3. เป็นการลดปริมาณขยะลง
4. เวลาหยดตะกอนปีศาจสามารถควบคุม การหยดได้ค่อนข้างยาก	4. ควบคุมการหยดตะกอนปีศาจได้ง่ายกว่า เพราะมีจุกสามารถบีบได้
5. ราคาต่ำกว่า แต่ใช้เสร็จแล้วต้องทิ้ง	5. ราคาสูงกว่าแต่ใช้เสร็จแล้วสามารถนำไป ล้างและนำกลับมาใช้ได้อีก

8. การนำไปใช้ประโยชน์

1. ทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์มีคุณภาพมากขึ้นส่งผลต่อผู้รับบริการ และแพทย์ที่ส่งตรวจแปล
ผลได้สะดวกยิ่งขึ้น
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในหน่วยจุลทรรศน์วิทยา ภาควิชาพยาธิ
วิทยาคลินิก วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

9. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ

1. เวลาเทน้ำปีศาจที่เป็นส่วนไตทิ้งมักมีปีศาจหกเปื้อนมาที่ถุงมือแก้ไขโดยการเอียง MT-
Microtip dropper
2. ต้องคอยสังเกตว่าถ้าปริมาณปีศาจล้นตรง MT- Microtip dropper แสดงว่า MT- Microtip
dropper แรกต้องเปลี่ยนอันใหม่เพราะปริมาณปีศาจที่ได้มากกว่า 1 ml.
3. ก่อนที่จะหยดตะกอนปีศาจลงบนแผ่นสไลด์ควรมีการผสมตะกอนปีศาจให้เป็นเนื้อ

เดียวกันให้ดีกว่า

4. เพื่อเป็นการประหยัดและลดต้นทุนในการปฏิบัติงาน MT- Microtip dropper ใช้แล้วล้างใช้ได้อีกแต่หลังจากที่ใช้ให้บีบตะกอนปีศาจทิ้งแล้วดูด 0.5 % โซเดียมไฮโปคลอไรท์แทนที่จะทำให้ล้างออกสะดวกและสะอาด

10. ข้อเสนอแนะ

การควบคุมคุณภาพในการตรวจวิเคราะห์ปีศาจของห้องปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำเพื่อความถูกต้องแม่นยำของผลการตรวจวิเคราะห์ เพื่อแพทย์จะได้ใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดในการประกอบการวินิจฉัยโรค ติดตามการรักษาและติดตามความก้าวหน้าของโรค ดังนั้นการควบคุมคุณภาพจึงต้องทำทุกกระบวนการทั้งก่อนการตรวจวิเคราะห์ ระหว่างการตรวจวิเคราะห์ หลังการตรวจวิเคราะห์เพราะทุกขั้นตอนมีโอกาสเกิดความผิดพลาดคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นหน่วยจุลทรรศน์วิทยาจึงทำการเปลี่ยนมาใช้ MT- Microtip dropper แทนหลอดดูดน้ำเพื่อลดความผิดพลาดคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นและถือเป็นแนวทางปฏิบัติเดียวกัน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวดารณี นุตาลัย)

ผู้ขอรับการประเมิน

...../...../.....

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง

...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง

...../...../.....

ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ของนางสาวดารณี นุตาลัย

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ 6 ว (ด้านบริการทางวิชาการ)
ตำแหน่งเลขที่ วพบ. 1716 สังกัดภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพ
มหานครและวชิรพยาบาล สำนักการแพทย์

เรื่อง การใช้ Vertriplast slide แทน สไลด์ (glass slide) กับ คอเวอร์สลิป (cover glass)

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการรายงานผลตะกอนปัสสาวะนั้นยังคงมีความคลาดเคลื่อนอยู่ส่วนหนึ่งเกิดจากความหนาแน่นของตะกอนที่นำมาตรวจวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์แต่ละครั้งนั้นไม่เท่ากันเพราะถ้าปิดคอเวอร์สลิปได้ไม่ดีจะทำให้ตะกอนล้นออกมานอกคอเวอร์สลิป ดังนั้นถ้าเรานำ Vertriplast slide มาใช้แทนคอเวอร์สลิปและแทน สไลด์แล้วจะทำให้สามารถควบคุมความหนาแน่นของตะกอนปัสสาวะที่จะนำมาตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้ทำให้ลดความคลาดเคลื่อนในการรายงานผลได้ส่วนหนึ่งและยังช่วยลดภาระงานในการล้างสไลด์ และลดความเสี่ยงในการที่บุคลากรจะได้รับบาดเจ็บจากของมีคมติดเชื้อ นอกจากนี้การใช้ Vertriplast slide นี้สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของ cell ต่างๆ ในปัสสาวะได้ทำให้สามารถนำไปเปรียบเทียบการอ่านแถบทดสอบด้วยเครื่องอ่านแถบทดสอบและเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติซึ่งจะช่วยให้การควบคุมคุณภาพความถูกต้องของการอ่านแถบทดสอบไปพร้อมกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์และยังเพิ่มความสะดวกในการตรวจวิเคราะห์

วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

1. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่มาปฏิบัติงานหน่วยจุลทรรศน์วิทยาภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล
2. เป็นการพัฒนาระบบงานในการช่วยสอนนักศึกษาแพทย์ นักศึกษาฝึกงาน เกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะ
3. เพื่อเป็นความรู้และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องแก่เจ้าหน้าที่ทางห้องปฏิบัติการ
4. เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับผลการตรวจวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำ

กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

ในการตรวจวิเคราะห์ทางปัสสาวะมีหลายขั้นตอนตั้งแต่ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง หลังการทดลอง มีกระบวนการหลายขั้นตอนการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ผลงานมีคุณภาพถูกต้อง แม่นยำมากขึ้น และงานที่ดีมีคุณภาพก็ช่วยในการแปลผลของแพทย์ให้ง่ายขึ้นส่งผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้รับบริการ ดังที่กล่าวมาว่าการเพิ่มคุณภาพทางห้องปฏิบัติการที่คิดว่าควรทำอีกอย่างคือการเปลี่ยนจากสไลด์ กับ คอเวอร์สลิป อาจเปลี่ยนมาใช้ Vertriplast slide คือสไลด์พลาสติกที่มี 10 ช่อง ถูกแบ่งเป็นสี่เหลี่ยมเล็กๆ ใช้สำหรับดูเซลล์ใน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเพิ่มคุณภาพและมาตรฐานในการปฏิบัติงานห้องปฏิบัติการ
2. เพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการตรวจวิเคราะห์
3. ลดจำนวน glass slide ในการเตรียม
4. หลีกเลี่ยงการใช้ cover glass เพื่อหลีกเลี่ยง error ต่างๆ และลดขยะ
5. หลีกเลี่ยงการใช้ counting chamber ที่ชำรุด
6. sample มี volume ที่แน่นอน
7. รวดเร็ว หลีกเลี่ยงการแห้งของ sample
8. ลดจำนวนเซลล์ที่มากเกินไป
9. ไม่ต้องล้าง glass slide
10. ลดระยะเวลาในการเขียน glass slide ปิด cover glass

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ผลการใช้ Vertriplast slide แทน สไลด์ (glass slide) กับ คอเวอร์สลิป (cover glass) ทำให้ปริมาณตะกอนปีศาจจะถูกต้องแม่นยำได้ไม่น้อยกว่า 80 % โดยนำไปเปรียบเทียบกับเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ

ลงชื่อ.....

(นางสาวดารณี นุตาลัย)

ผู้ขอรับการประเมิน

...../...../.....

