

ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล
เพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะ

ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ 7 วช. (ด้านบริการทางวิชาการ)

เรื่อง ที่เสนอให้ประเมิน

1. ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดด้วย
เครื่อง BILIRUBIN METER ยี่ห้อ ERMA รุ่น B-105 และเครื่องตรวจวิเคราะห์
อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917

2. ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรื่อง 2.1 จัดตั้งหน่วยคัดกรองของกลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลกลาง
2.2 จัดหาเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ เพื่อตรวจ HbA1c
2.3 จัดหาเครื่องวิเคราะห์ Troponin T เพิ่มในห้องปฏิบัติการของ
โรงพยาบาลกลางและหอผู้ป่วยที่มีการส่ง Troponin T จำนวนมาก

เสนอโดย

นายจิรวัทร บรมิ

ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ 6ว (ด้านบริการทางวิชาการ)

(ตำแหน่งเลขที่ รพก. 797)

กลุ่มบริการทางการแพทย์ กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง

โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

1. ชื่อผลงาน การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER ยี่ห้อ ERMA รุ่น B-105 และเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917

2. ระยะเวลาที่ดำเนินการ เมษายน – ตุลาคม 2549

3. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

ความรู้ทางวิชาการที่ใช้ในการดำเนินการ

บิลิรูบิน (bilirubin) เป็นสารที่ถูกเปลี่ยนมาจากฮีโมโกลบิน (hemoglobin) หลังจากที่เม็ดเลือดแดงถูกทำลายหรือหมดอายุ โดยระบบ reticuloendothelial จากนั้นฮีโมโกลบินซึ่งประกอบไปด้วยโกลบิน (globin) และฮีม (heme) จะถูกเปลี่ยนเป็นบิลิเวอร์ดีน (biliverdin) โดย microsomal enzyme hemeoxygenase และจะเปลี่ยนเป็นบิลิรูบิน โดยอาศัยเอนไซม์ cytochrome biliverdin reductase บิลิรูบินที่ได้นี้เป็น unconjugated bilirubin (indirect bilirubin) ซึ่งละลายน้ำไม่ได้ ต้องจับกับอัลบูมินในซีรัมและถูกนำไปที่ตับเกิดการ conjugate โดยอาศัยเอนไซม์ uridyl diphosphate (UDP) glucuronyl transferase ที่อยู่ในเซลล์ตับทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยาได้เป็น conjugated bilirubin (direct bilirubin) ซึ่งละลายน้ำได้ แล้วถูกขับถ่ายทางน้ำดีและปัสสาวะ แต่เมื่อผ่านลงมาในลำไส้ conjugated bilirubin อาจถูกย่อยสลายในลำไส้ เปลี่ยนเป็น unconjugated bilirubin ใหม่ และดูดซึมกลับเข้าสู่กระแสเลือด ค่าปกติของบิลิรูบินในเลือดเท่ากับ 0.8-1.0 mg/dl เมื่อมีความผิดปกติที่ตับ ทำให้บิลิรูบินไม่สามารถขับออกได้ตามปกติ จะทำให้ระดับของบิลิรูบินในเลือดสูงขึ้น และสะสมที่เนื้อเยื่อของร่างกาย ทำให้ผิวหนังเป็นสีเหลืองและตาขาวมีสีเหลืองด้วย เรียกว่าอาการดีซ่าน (jaundice) ซึ่งมีค่าบิลิรูบินในเลือดมากกว่า 2.5 mg/dl

ในทารกแรกเกิดจะมีค่าบิลิรูบินในเลือดสูงกว่าค่าปกติ ในผู้ใหญ่ 2-3 เท่า และร้อยละ 30 มีอาการตัวเหลืองที่มองเห็นได้ (neonatal jaundice) ซึ่งมีอาการตัวเหลืองจะปรากฏชัดเจนเมื่อค่าบิลิรูบินในเลือดสูงกว่า 5 mg/dl ดังนั้น ทารกแรกเกิดจำนวนมากจึงมีอาการตัวเหลืองซึ่งเป็นปกติตามธรรมชาติ (Physiological jaundice) สาเหตุที่ทารกแรกเกิดมีค่าบิลิรูบินในเลือดสูงเนื่องจาก

1. ทารกแรกเกิดมีจำนวนเม็ดเลือดแดงมากกว่าผู้ใหญ่
2. เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าผู้ใหญ่ (เฉลี่ยประมาณ 90 วัน)
3. ตับยังเจริญไม่เต็มที่ มีเอนไซม์ UDP glucuronyl transferase น้อย

4. มีบิลิรูบินดูดซึมกลับมาจากลำไส้เป็นจำนวนมาก เนื่องจากคีมมน้อยและลำไส้ทำงานยังไม่ดี นอกจากนี้จะมีทารกแรกเกิดส่วนหนึ่งซึ่งตัวเหลืองมากผิดปกติ (Pathological jaundice) ทารกกลุ่มนี้จะมองเห็นอาการตัวเหลืองภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังเกิด , มีค่าบิลิรูบินเลือดสูงกว่า 15 mg/dl และมีค่า conjugated หรือ direct bilirubin สูงกว่า 2 mg/dl สาเหตุของอาการตัวเหลืองมากผิดปกตินี้เกิดจาก

1. หมู่เลือดมารดากับทารกไม่เข้ากัน เกิดภาวะที่มีเม็ดเลือดแดงแตก (hemolytic disease of the newborn)
2. มีความผิดปกติของเอ็นไซม์ในเม็ดเลือดแดง ทำให้เม็ดเลือดแดงแตกง่ายกว่าเซลล์ปกติ ได้แก่ การขาด glucose-6-Phosphate dehydrogenase หรือการขาด pyruvate kinase
3. โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย
4. มีภาวะเม็ดเลือดมากเกินไป (Polycythemia)
5. มีความผิดปกติของเยื่อหุ้มเม็ดเลือดแดง เช่น congenital spherocytosis , congenital ovalocytosis ภาวะเหล่านี้ทำให้เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าปกติ

เนื่องจากบิลิรูบินที่สูงมากถึงระดับหนึ่ง อาจทำให้ทารกแรกเกิดมีสมองพิการแบบถาวรได้ เพราะการเจริญของ blood brain barrier ยังไม่สมบูรณ์ บิลิรูบินจึงผ่านเข้าสู่สมองได้ และเป็นสาเหตุให้เกิดอันตรายต่อเซลล์ประสาท การวินิจฉัยอาการตัวเหลืองที่มากผิดปกติ (Pathological jaundice) จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่เร่งด่วน ซึ่งการตรวจวิเคราะห์เพื่อหาระดับของ total bilirubin ในเลือดของทารกแรกเกิดได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว จะช่วยในการวินิจฉัยของแพทย์ เพื่อจะได้ให้การรักษาที่ถูกต้องต่อไป

การตรวจวิเคราะห์หาค่า total bilirubin ในซีรัมนั้นมีด้วยกันหลายวิธีได้แก่

1. การวัดสีของซีรัม (serum color measurement) โดยวิธี Direct spectrophotometric เป็นวิธีที่ใช้แพร่หลายในการตรวจวิเคราะห์หาค่า total bilirubin ของทารกแรกเกิด โดยการวัดการดูดกลืนแสง (absorbance) ที่คลื่นแสง (wave length) 2 คลื่นแสงหรือมากกว่า เนื่องจากบิลิรูบินมีสีเหลืองเข้ม ดังนั้นถ้าสีของซีรัมหรือพลาสมาสีเข้มมากแสดงว่ามีปริมาณบิลิรูบินมาก วิธีนี้ไม่เหมาะสำหรับการตรวจวิเคราะห์หาค่า total bilirubin ในผู้ใหญ่ เนื่องจากสีเหลืองของซีรัมหรือพลาสมาเป็นสีเหลืองบิลิรูบินประมาณ 70% และเป็นสีเหลืองของคาโรทีน (carotene) ประมาณ 30% แต่ในเด็กแรกเกิดไม่มีคาโรทีนสีของซีรัมหรือพลาสมาจึงเป็นสีของบิลิรูบินเกือบทั้งสิ้น

2. การตรวจวิเคราะห์โดยปฏิกิริยาทางเคมี โดยทั่วไปการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin นิยมใช้วิธีทำให้เกิดสารมีสี (colorimetric assay) โดยอาศัยปฏิกิริยาของ Ehrlich's diazo ซึ่งเมื่อบิลิรูบินทำปฏิกิริยากับน้ำยาไดอะโซ ในสารละลายกรดแก่หรือด่างแก่ จะได้สารรงควัตถุมีสีฟ้า ได้แก่ วิธีของ Jendrassik – Grof และในสภาวะกรดอ่อนจะได้สารรงควัตถุสีม่วง ได้แก่ วิธีของ Malloy – Evelyn

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. เครื่องตรวจวิเคราะห์ BILIRUBIN METER ยี่ห้อ ERMA รุ่น B-105
2. hematocrit centrifuge
3. micro automatic pipette
4. เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917
5. น้ำยาตรวจวิเคราะห์ BIL-T (Bilirubin DPD) ของบริษัท Roche ซึ่งประกอบด้วย
 - Detergent/hydrochloric acid = 120 mmol/l
 - 2,5 – dichlorophenyl diazonium salt = 3.0 mmol/l

6. สารปรับค่ามาตรฐาน (calibrator) ใช้ C.f.a.s. (Calibrator for automated systems) ของบริษัท Roche และสารปรับค่ามาตรฐานของบริษัท NEO MEDISCIENCE

แนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

1. เป็นการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตรวจหาค่า total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดโดยเครื่องตรวจวิเคราะห์ 2 ชนิด

2. ศึกษาหลักการตรวจวิเคราะห์หาค่า total bilirubin ในซีรัมของทารกแรกเกิดโดยวิธี Direct spectrophotometric และวิธี Colorimetric assay ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่

4. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

ทารกปกติอาการตัวเหลืองจะไม่ปรากฏให้เห็นจนกว่าค่าบิลิรูบินในซีรัม (serum bilirubin) สูงกว่า 5 mg/dl ในทารกแรกเกิดปกติ จำนวนกว่าร้อยละ 90 จะมีค่าบิลิรูบินในเลือดสูงกว่าค่าปกติในผู้ใหญ่ และร้อยละ 30 มีอาการตัวเหลืองที่มองเห็นได้ (neonatal jaundice) ในวันที่ 2-3 ของชีวิต ดังนั้น ทารกแรกเกิดจำนวนมากจึงมีอาการตัวเหลือง ซึ่งเป็นปกติตามธรรมชาติ (physiological jaundice) เนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ บิลิรูบินที่สูงหรือตัวเหลืองมากถึงระดับหนึ่งอาจทำให้ทารกมีอาการสมองพิการแบบถาวรได้ การวินิจฉัยอาการตัวเหลืองที่มากผิดปกติจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่เร่งด่วน เพื่อจะได้ให้การรักษาที่ถูกต้อง

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. นำตัวอย่างเลือดของทารกแรกเกิดที่เก็บด้วย hematocrit tube ไปปั่นด้วย hematocrit centrifuge ที่ความเร็ว 12,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 5 นาที (จะเกิดการแบ่งชั้นของเลือดเป็นซีรัมกับ pack red cell) นำ sample holder ที่อยู่ใน sample receptacle ออกมาแล้วนำ hematocrit tube ที่ได้จากการปั่นแยกชั้นแล้ว นำไปใส่ในช่อง sample holder แล้วจัดตำแหน่งของ hematocrit tube ให้ตำแหน่งของซีรัม (ส่วนที่มีสีเหลือง) อยู่ในตำแหน่ง slit (ตำแหน่งที่แสงสามารถส่องผ่านได้) จากนั้นนำเอา sample holder ที่ใส่ hematocrite tube ที่จะวัดลงไปใส่ในช่องของ sample receptacle กดให้สุดจนกระทั่ง sample holder แนบสนิทกับ sample receptacle เครื่องจะเริ่มทำการวัด และแสดงผลของการวัดเป็นตัวเลขในหน่วย mg/dl บนที่ค่าไว้

2. ทำการเปรียบเทียบค่าของระดับ total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดโดยวิธีการตรวจวิเคราะห์ของทั้ง 2 วิธีการ ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ด้วยวิธีการทางสถิติ

5. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี) “ไม่มี”

6. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ เป็นผู้ดำเนินการทั้งหมดร้อยละ 100

ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติผลงานทั้งหมด ดังนี้

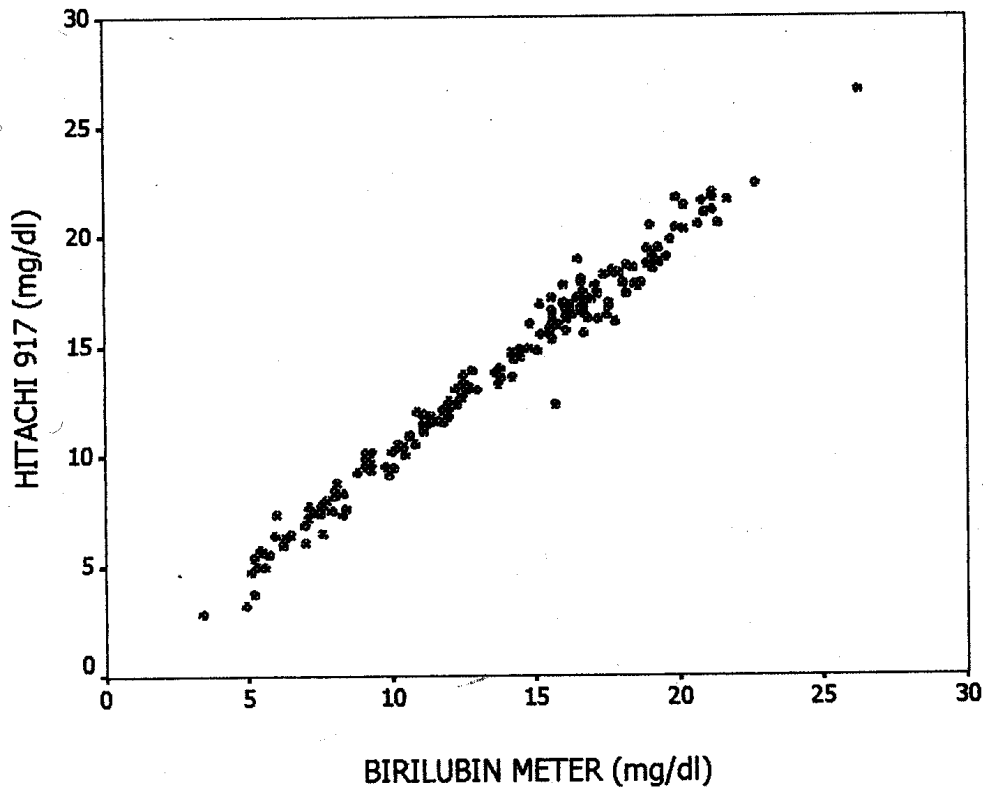
1. ตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER ยี่ห้อ ERMA รุ่น B-105 และเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917
2. ควบคุมคุณภาพวิเคราะห์ของทั้งสองวิธีการก่อนทำการตรวจวิเคราะห์ซีรัมของทารกแรกเกิด
3. ทำการบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบความสัมพันธ์ของค่า total bilirubin ของทั้งสองวิธี โดยวิธีการทางสถิติ

7. ผลสำเร็จของงาน

การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจหาระดับ total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER ยี่ห้อ ERMA รุ่น B-105 และเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917 ในซีรัมของทารกแรกเกิดจำนวน 170 ราย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) มีความสัมพันธ์กันดี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = 0.989 และสมการความสัมพันธ์ระหว่าง 2 วิธีคือ

$$Y_{\text{Hitachi 917}} = 1.014 X_{\text{BILIRUBIN METER}} - 0.087$$

ดังแสดงในกราฟรูปที่ 1



รูปที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของค่า total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิด ที่ตรวจด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER และเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917

8. การนำไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การหาค่า total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER และเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และค่าที่ได้มีความสัมพันธ์กันดี ส่วนในการศึกษาความเที่ยงตรง (Precision) และความถูกต้อง (accuracy) ดังตารางที่ 1 พบว่าทั้งสองวิธีมีความใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาความเที่ยงตรง (Precision) และความถูกต้อง (Accuracy) ของการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ของทั้งสองวิธี

n = 20	BILIRUBIN METER		Hitachi 917			
	within run	between day	within run		between day	
			control 1	control 2	control 1	control 2
Assigned value	18.20	18.20	1.37	5.61	1.37	5.61
Mean	18.21	18.28	1.42	5.80	1.36	5.59
S.D.	0.17	0.13	0.02	0.05	0.02	0.09
CV (%)	0.93	0.71	1.41	0.86	1.47	1.61

ปัจจุบันห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก กลุ่มงานชั้นสูตโรคกลาง โรงพยาบาลกลาง ทำการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ในซีรัมของทารกแรกเกิดโดยเครื่อง BILIRUBIN METER ยี่ห้อ ERMA รุ่น B-105 และทำการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ในเด็กโตและผู้ใหญ่ด้วยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ Hitachi รุ่น 917 ซึ่งจากการศึกษาพบว่าทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แพทย์จึงสามารถนำค่าที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin โดยเครื่อง BILIRUBIN METER ไปประกอบการวินิจฉัย และทำการรักษาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งข้อดีของการตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ในซีรัมทารกแรกเกิดด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER คือ

- ใช้ตัวอย่างตรวจปริมาณน้อย สามารถเจาะจากเส้นเลือดฝอยที่ปลายนิ้วหัวแม่เท้า , ส้นเท้า และใบหูของทารกแรกเกิด
- ใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์สั้น ประมาณ 6 นาที หลังจากปั่นแยกซีรัม และนำมาตรวจวิเคราะห์
- มีความสะดวกในการใช้เครื่องสามารถทำการ calibrate โดยอัตโนมัติหลังจากเปิดเครื่อง และหลังจากการวัดเครื่องจะทำการ calibrate โดยอัตโนมัติเพื่อความถูกต้องของค่าที่วัดได้ นอกจากนี้เครื่องมี standard check ไว้สำหรับปรับค่าในกรณีที่ค่า standard ของเครื่องไม่อยู่ในช่วงที่กำหนดไว้
- ประหยัดพลังงาน โดยเครื่องมีระบบประหยัดการทำงานของหลอดไฟ หลังจากการวัดค่าแล้วหลอดไฟจะดับลง และจะติดอีกครั้งเมื่อมีการวัดครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะเครื่องสามารถตรวจวิเคราะห์ค่า total bilirubin ได้โดยตรง ไม่ต้องมีการทำปฏิกิริยาใดๆ ก่อนที่จะทำการตรวจวิเคราะห์

- มีความถูกต้อง แม่นยำ เทียบเท่ากับการตรวจวิเคราะห์โดยวิธีการวัดสีจากการเกิดปฏิกิริยา ดังข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเปรียบเทียบในครั้งนี้
- สามารถตรวจวิเคราะห์ total bilirubin ในน้ำคร่ำได้

9. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ

ตัวอย่างซีรัมของทารกแรกเกิดที่มีค่า total bilirubin ในระดับสูงมีจำนวนน้อย จึงต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษานาน

10. ข้อเสนอแนะ

ข้อควรระวังในการตรวจวิเคราะห์หา total bilirubin ด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER คือ

- หลังจากเจาะเลือด ควรใส่ช่องที่บดแสง นำส่งห้องปฏิบัติการทันที และรีบนำ hematocrit tube ที่ปั่นแยกแล้ว ไปวัดด้วยเครื่อง BILIRUBIN METER ทันที เนื่องจากบิลิรูบินเป็นสารที่มีความไวต่อแสงมาก และเมื่อโดนแสงบิลิรูบินจะสลายตัว ทำให้ค่าที่วัดได้ต่ำกว่าความเป็นจริง หรือถ้าทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน แม้ไม่ถูกแสงค่าก็จะลดลงได้เหมือนกัน
- ควรตรวจดูว่าเลือดที่ปั่นแยก มีการแยกชั้นที่สมบูรณ์หรือไม่ ถ้ายังแยกไม่สมบูรณ์ ควรนำไปปั่นใหม่ เพื่อการตรวจวิเคราะห์ที่ถูกต้อง
- ควรเช็ดทำความสะอาด hematocrit tube ก่อนที่จะนำไปตรวจวัดในเครื่อง เพราะอาจมีคราบฝุ่น แป้งของถุงมือ หรือเลือดที่มีการติดเป็นคราบที่ข้าง tube ซึ่งจะไปรบกวนการตรวจวัดได้
- ตรวจวัดได้เฉพาะในซีรัมทารกแรกเกิด ไม่ควรนำซีรัมของผู้ใหญ่มาตรวจ
- ไม่ควรนำซีรัมที่ขุ่นเนื่องจากไขมัน (lipemic) และมีสีแดงจากการแตกของเม็ดเลือดแดง (hemolyse) มาตรวจวิเคราะห์ เพราะจะทำให้ค่าคลาดเคลื่อนได้
- ในกรณีความเข้มข้นของ total bilirubin มีมากกว่า 30 mg/dl ต้องทำการเจือจางตัวอย่างก่อนทำการวัดอีกครั้ง

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)

(นายจิรวุฒิ นูรมิ)

ผู้ขอรับการประเมิน

..... 5 เม.ย. 2550

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)

(นางสาวมณีรัตน์ ฉัตรศิรินทร)

(ตำแหน่ง) นักเทคนิคการแพทย์ 8วช. (ด้านบริการทางวิชาการ)

ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้ากลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง

โรงพยาบาลกลาง

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

(ลงชื่อ)

(นายสามารถ ตันอริยกุล)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกลาง

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

ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
ของ นายจิรวัตร บุรมิ

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ 7 วช. ด้านบริการทางวิชาการ (ตำแหน่งเลขที่ รพท. 797) สังกัดกลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลกลาง สำนักการแพทย์

เรื่อง จัดตั้งหน่วยคัดกรองของกลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลกลาง

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากปัจจุบันกลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลกลาง ได้ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ด้านเคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยา จุลชีววิทยา และรายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ได้เองจะจัดส่งไปตรวจยังห้องปฏิบัติการรับเหมาช่วง ซึ่งประกอบด้วยหลายรายการตรวจวิเคราะห์ มีการเก็บส่งตรวจที่แตกต่างกันไป ดังนั้นเพื่อให้เกิดความสะดวก ถูกต้อง และรวดเร็ว เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ สำหรับโรงพยาบาลที่จะขอการรับรอง HA จึงควรมีหน่วยงานสำหรับเจ้าหน้าที่ในการคัดกรองส่งตรวจ ให้คำปรึกษาแนะนำและแก้ปัญหาในเบื้องต้น เพื่อให้ผู้ป่วยรวมทั้งแพทย์ พยาบาลได้รับการบริการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ และหรือเป้าหมาย

- ลดความผิดพลาดในการรับส่งตรวจจากหน่วยงานต่างๆ
- เพื่อให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนในการจัดเก็บส่งตรวจต่างๆ กระบวนการส่งไปยังห้องปฏิบัติการทั้งในและนอกโรงพยาบาลกลาง เพื่อลดข้อผิดพลาดในขั้นตอนก่อนการวิเคราะห์
- ผู้ป่วยหรือหน่วยงานได้รับการแก้ปัญหาในเบื้องต้นทันที

กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

เมื่อมีการจัดตั้งหน่วยคัดกรองที่ห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลกลางแล้ว หน่วยงานนี้จะทำหน้าที่ในการจัดการขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ มีการตรวจสอบส่งตรวจที่ถูกต้อง ครบถ้วน สามารถส่งส่งตรวจไปยังหน่วยงานย่อยในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลกลาง และห้องปฏิบัติการรับเหมาช่วงได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงขั้นตอนหลังการตรวจวิเคราะห์สามารถส่งมอบผลการตรวจวิเคราะห์ได้ครบถ้วน ไม่มีการสูญหายของผลการตรวจวิเคราะห์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เจ้าหน้าที่ในแต่ละหน่วยย่อยของกลุ่มงานชั้นสูตร โรคกลาง สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ถูกต้องขึ้น เนื่องจากมีการคัดแยก ตรวจสอบชนิดสิ่งส่งตรวจ และทำการติด bar code กับสิ่งส่งตรวจมาแล้ว สามารถนำมาทำการตรวจวิเคราะห์ได้ทันที (ปัจจุบัน โรงพยาบาลกลางมีเครื่องพิมพ์ bar code จำนวน 2 เครื่อง ที่กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลางเท่านั้น ที่หอผู้ป่วยซึ่งส่งสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยในจำนวนมากยังไม่มีเครื่องพิมพ์ bar code)

- หน่วยงานต่างๆ ได้รับการแก้ปัญหาเบื้องต้นทันที ไม่ต้องรอให้เจ้าหน้าที่ในแต่ละหน่วยย่อยของกลุ่มงานชั้นสูตร โรคกลาง ที่กำลังทำการตรวจวิเคราะห์ห้อยมาแก้ปัญหา

- ผู้ป่วยและแพทย์ได้รับผลการตรวจวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำ ไม่สลับรายการมีการตรวจสอบชื่อ นามสกุล หมายเลข HN หมายเลข Lab ID ที่ถูกต้องของสิ่งส่งตรวจ และใบส่งตรวจให้ตรงกันก่อนนำไปตรวจวิเคราะห์

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ที่มารับบริการของกลุ่มงานชั้นสูตร โรคกลาง โรงพยาบาลกลาง

- อัตราการปฏิเสธสิ่งส่งตรวจลดลง
- เวลาในการรอรับผลตรวจวิเคราะห์ลดลง
- อัตราการสูญหายของสิ่งส่งตรวจลดลง
- สามารถส่งมอบผลการตรวจได้ถูกต้อง และครบถ้วน

เรื่อง จัดหาเครื่องตรวจวิเคราะห์ฮีต โนมัตเพื่อตรวจ HbA1c

หลักการและเหตุผล

ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานนอกจากแพทย์จะสั่งตรวจหาระดับ blood sugar แล้วยังนิยมสั่งตรวจหาระดับ HbA1c ประกอบการวินิจฉัยและรักษาด้วย เนื่องจาก HbA1c สามารถช่วยแพทย์ในการติดตามการรักษา และวางแผนการรักษาในระยะยาวได้ดี ดังนั้นถ้าห้องปฏิบัติการมีเครื่องตรวจวิเคราะห์ฮีต โนมัต เพื่อทำการตรวจ HbA1c โดยเฉพาะ จะมีประโยชน์มากในการช่วยแพทย์รักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน

วัตถุประสงค์ และหรือเป้าหมาย

เพื่อให้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ HbA1c ได้รวดเร็วขึ้นและผู้ป่วยสามารถรอผลการตรวจวิเคราะห์ได้

กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

ปัจจุบันผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งมาตรวจเลือดที่ห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลกลาง ไม่สามารถรอรับผลการตรวจวิเคราะห์ HbA1c ได้ ต้องมารับในวันถัดไป เนื่องจากวิธีการตรวจวิเคราะห์ HbA1c มีขั้นตอนยุ่งยาก และใช้เวลานาน (เมื่อมีการตรวจวิเคราะห์จำนวนมาก) ถ้ามีการจัดหาเครื่องมือที่สามารถตรวจวิเคราะห์ HbA1c ได้โดยเฉพาะ จะทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจวิเคราะห์ HbA1c ได้พร้อมกันจำนวนมากและรวดเร็ว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจวิเคราะห์ได้รวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น
- แพทย์สามารถติดตามการรักษาผู้ป่วยได้สะดวก รวดเร็วขึ้น
- ลดความผิดพลาดจากการตรวจวิเคราะห์วิธีเดิมซึ่งต้องทำการ hemolyse EDTA whole blood ก่อน จึงค่อยนำไปตรวจวิเคราะห์โดยเครื่องวิเคราะห์ฮีต โนมัต Hitachi รุ่น 917 ซึ่งอาจเกิด human errors ได้
- ผู้ป่วยสามารถรอรับผล เพื่อพบแพทย์และทำการรักษาได้ภายในวันเดียว

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- แพทย์สั่งตรวจ HbA1c เพิ่มมากขึ้น
- ลดเวลาในการตรวจวิเคราะห์ HbA1c
- ความพึงพอใจของผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล ที่ทำการรักษา

เรื่อง จัดหาเครื่องวิเคราะห์ Troponin T เพิ่มในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลกลาง และหอผู้ป่วยที่มีการส่ง Troponin T จำนวนมาก

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันแพทย์นิยมใช้ผลการตรวจ Troponin T จากห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจวายเฉียบพลัน (acute myocardial infarction) หรือไม่ เนื่องจากมีความไวและความจำเพาะสูง อยู่ในกระแสเลือดเป็นเวลานาน จึงมีการส่งมาตรวจที่ห้องปฏิบัติการเพิ่มมากขึ้น ถ้าห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ได้ช้า จะมีผลกระทบต่อการรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจวายเฉียบพลัน เพราะเวลาเป็นสิ่งสำคัญมากในการที่แพทย์จะช่วยชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้น ห้องปฏิบัติการควรมีเครื่องมือในการตรวจวิเคราะห์ Troponin T ได้อย่างรวดเร็ว และมีจำนวนที่เพียงพอ

วัตถุประสงค์ และหรือเป้าหมาย

- เพื่อให้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ Troponin T ได้รวดเร็วขึ้น
- ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจวายเฉียบพลัน สามารถได้รับการวินิจฉัย และรักษาได้ทันที

กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

ปัจจุบันห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลกลาง มีเครื่องตรวจวิเคราะห์ Troponin T คือเครื่อง CARDIAC Reader ของบริษัท Roche จำนวน 1 เครื่อง และที่หอผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER) อีก 1 เครื่อง ในกรณีที่มีการส่งส่งตรวจมาตรวจ Troponin T พร้อมๆ กันหลายราย อาจทำให้แพทย์ได้รับค่าการตรวจวิเคราะห์ล่าช้า และอาจช่วยชีวิตผู้ป่วยไม่ทัน เพราะเครื่องใช้เวลาในการตรวจ 12 นาที และสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ครั้งละ 1 ราย ดังนั้น จึงควรจัดหาเครื่องตรวจวิเคราะห์ Troponin T ไว้ตรวจวิเคราะห์ที่หอผู้ป่วย (bedside test) ซึ่งจะช่วยลดเวลาจากการนำส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการ และจากการรอคิวตรวจ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ห้องปฏิบัติการ ทำการตรวจวิเคราะห์ Troponin T ได้รวดเร็วขึ้น
- แพทย์สามารถวินิจฉัยผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจวายเฉียบพลันได้เร็วขึ้น
- ผู้ป่วยได้รับการตรวจวิเคราะห์ได้เร็วขึ้น

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- จำนวนการโทรศัพท์จากหอผู้ป่วยเพื่อตามผลการตรวจวิเคราะห์ Troponin T ลดลง
- จำนวน Incident Report เกี่ยวกับการรายงานผลล่าช้าลดลง
- อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยหัวใจวายเฉียบพลันลดลง

(ลงชื่อ)

(นายจิรวัตร บวรมิ)

ผู้จําการประเมิน

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