



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี โทร. ๐ ๓๘๙๓ ๒๔๕๐ ต่อ ๒๔๖๗ - ๘

ที่ ขบ ๐๐๓๓/ ๑ ๗๕๖๓

วันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกที่ได้รับอนุมัติและติดประกาศให้มีโอกาสพักท่งเป็นเวลา ๓๐ วัน
และจัดส่งผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางละมุง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพนัสนิคม
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่ง สาธารณสุขอำเภอทุกอำเภอ
และหัวหน้ากลุ่มงานในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี

ด้วยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ได้ดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและเอกสาร
ประกอบการคัดเลือกบุคคลที่จะเข้ารับการประเมินผลงานเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง ประเภทวิชาการ
ระดับชำนาญการ จำนวน ๑ ราย ซึ่งผู้บังคับบัญชาพิจารณาเห็นชอบ และเสนอผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี
อนุมัติบุคคลและประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกบุคคลฯ แล้ว ตามประกาศจังหวัดชลบุรี ลงวันที่
๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังบัญชีรายละเอียดแนบท้ายนี้ จึงขอให้หน่วยงานติดประกาศรายชื่อผู้ผ่านการประเมิน
บุคคลฯ ให้ผู้ผ่านการประเมินบุคคล เพื่อเลื่อนระดับสูงขึ้น จัดส่งผลงานประเมินตามจำนวน และเงื่อนไขที่
คณะกรรมการประเมินผลงานกำหนด ภายใน ๑๘๐ วัน นับแต่วันที่ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการประเมินบุคคล
หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวแล้ว ผู้ที่ผ่านการประเมินบุคคลยังไม่ส่งผลงานจะต้องขอรับการประเมินบุคคลใหม่
อนึ่ง หากมีผู้ใดจะหักท่งให้หักท่งได้ ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันประกาศ

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการต่อไป

(นางสาวสมฤดี สุขอุดม)

นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ (ด้านบริหารสาธารณสุข) ปฏิบัติราชการแทน
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี



ประกาศจังหวัดชลบุรี
เรื่อง รายชื่อผู้ที่ผ่านการประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี

ตามหนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร ๑๐๐๖/ว ๕ ลงวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๗ ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินบุคคลเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งในตำแหน่งระดับควบ และมีผู้ครองตำแหน่งนั้นอยู่โดยให้ผู้มีอำนาจสั่งบรรจุตามมาตรา ๕๗ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้ประเมินบุคคล ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ อ.ก.พ. กรม กำหนด นั้น

จังหวัดชลบุรี ได้คัดเลือกข้าราชการผู้ผ่านการประเมินบุคคลที่จะเข้ารับการประเมินผลงานเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งในระดับที่สูงขึ้น (ตำแหน่งระดับควบ) จำนวน ๑ ราย ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งที่ได้รับการคัดเลือก	ส่วนราชการ
๑	นางสาวพัชย์สุพิญญา คำพา	นักเทคนิคการแพทย์ ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี โรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

รายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ผู้ผ่านการประเมินบุคคลเพื่อเลื่อนระดับสูงขึ้น จัดส่งผลงานประเมินตามจำนวนและเงื่อนไขที่คณะกรรมการประเมินผลงานกำหนด ภายใน ๑๘๐ วัน นับแต่วันที่ประกาศรายชื่อผู้ที่ผ่านการประเมินบุคคล หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวแล้ว ผู้ผ่านการประเมินบุคคลยังไม่ส่งผลงานจะต้องขอรับการประเมินบุคคลใหม่ อนึ่ง หากมีผู้ใดจะทักท้วงให้ทักท้วงได้ ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันประกาศ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายปราชญา อุ่นเพชรวารกร)
รองผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดชลบุรี

บัญชีรายละเอียดแนบท้ายประกาศจังหวัดชลบุรี
เรื่อง รายชื่อผู้ที่ผ่านการประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ส่วนราชการ/ตำแหน่งเดิม	ตำแหน่ง เลขที่	ส่วนราชการ/ตำแหน่ง ที่ได้รับการคัดเลือก	ตำแหน่ง เลขที่	หมายเหตุ
๑	นางสาวพัชณีย์สุพิณญา คำพา	<u>สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี</u> <u>โรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม</u> <u>กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์</u> นักเทคนิคการแพทย์ ปฏิบัติการ	๑๙๖๕๘๓	<u>สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี</u> <u>โรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม</u> <u>กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์</u> นักเทคนิคการแพทย์ ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)	๑๙๖๕๘๓	เลื่อนระดับ
	<u>ชื่อผลงานส่งประเมิน</u>	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA๑c) ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม				๑๐๐%
	<u>ชื่อแนวคิดในการพัฒนางาน</u>	การประเมินและควบคุมคุณภาพการใช้เครื่องตรวจน้ำตาลปลายนิ้วที่เป็น point of care testing (POCT) ภายในโรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม				
	รายละเอียดเค้าโครงผลงาน "แนบท้ายประกาศ"					

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

๑. เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA๑C) ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม
๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ - ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๖
๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ด้านปฏิบัติการ/ งานเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Operation/ Expertise)

๑. ตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ด้วยหลักการ Glucose oxidase ตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA๑C) ด้วยหลักการ Enzymatic โดยทั้งสองรายการใช้น้ำยาสำเร็จรูปของบริษัท S.E.SUPPLY (ประเทศไทย) และทำการตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องอัตโนมัติ Mindray รุ่น BS-๔๓๐ โดยมีการควบคุมคุณภาพก่อนการตรวจวิเคราะห์ทุกครั้ง ผลของการควบคุมคุณภาพของทั้งระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลสะสมอยู่ในช่วงที่กำหนดไว้
๒. รวบรวมข้อมูลผลการตรวจของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาที่คลินิกโรคเบาหวานที่ทำการตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ควบคู่กับการตรวจวัดระดับน้ำตาลสะสม (HbA๑C) ในวันเดียวกันระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ - ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๖
๓. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล และให้ได้ดังนี้
 - ๓.๑ คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละของข้อมูล ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
 - ๓.๒ วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) จากผลการตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA๑C) ในผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้สถิติ Paired T-test กำหนดค่านัยสำคัญ $p < 0.05$
๔. สรุปรายงานเกี่ยวกับการดำเนินงาน หรือรายงานการรวบรวมข้อมูลทางวิชาการเพื่อเสนอต่อผู้บังคับบัญชาให้วางแผนพัฒนาการปฏิบัติงานต่อไป

ด้านวางแผน (Planning)

๑. ร่วมกับแพทย์และพยาบาลประจำคลินิกโรคเบาหวาน วางเป้าหมายการรักษา ให้ความรู้และจัดทำกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) และค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA๑C) ไม่สอดคล้องกัน เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงผลกระทบของการปฏิบัติตนที่ไม่ถูกต้อง เพื่อให้การรักษามีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด

ด้านการประสานงาน (Communication and Cooperation)

๑. ประสานงานกับแพทย์และพยาบาลประจำคลินิกโรคเบาหวาน วิเคราะห์สาเหตุของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) และค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA๑C) ไม่สอดคล้องกัน ให้ความช่วยเหลือเพื่อให้การรักษามีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด

ด้านการบริการ (Service)

๑. ให้คำปรึกษาและตอบข้อซักถามแก่ผู้ป่วย
๒. ให้คำแนะนำกับผู้ป่วยในการปฏิบัติตนเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษา
๓. แพทย์สามารถปรับยาให้กับผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินงาน และเป้าหมายของงาน

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาต้องการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) จากผลการตรวจ HbA_{1c} ในคนไข้คลินิกเบาหวานโรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม ซึ่งเป็นการศึกษาย้อนหลังในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๖ จำนวน ๒๙๘ ราย เลือกตัวอย่างแบบสุ่มและเลือกเฉพาะคนไข้ที่มีผลการตรวจวัดระดับค่าน้ำตาลในเลือด (FBS) กับค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) ในวันเดียวกัน

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทูกรายได้งดอาหารก่อนเจาะเลือดอย่างน้อย ๘ ชั่วโมง ซึ่งตัวอย่างที่นำมาตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ใช้พลาสมาที่มี Sodium fluoride เป็นสารกันเลือดแข็ง และตัวอย่างที่นำมาตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) ใช้ EDTA เป็นสารกันเลือดแข็ง ตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ด้วยหลักการ Glucose oxidase ตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) ด้วยหลักการ Enzymatic โดยทั้งสองรายการใช้น้ำยาสำเร็จรูปของบริษัท S.E.SUPPLY (ประเทศไทย) และทำการตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องอัตโนมัติ Mindray รุ่น BS-๔๓๐ โดยมีการควบคุมคุณภาพก่อนการตรวจวิเคราะห์ทุกครั้ง ผลของการควบคุมคุณภาพของทั้งระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลสะสมอยู่ในช่วงที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับค่าน้ำตาลในเลือด (FBS) กับค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมาจากผลการตรวจระดับน้ำตาลสะสม (eFPG) ในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

๑. ขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลในการนำข้อมูลผลการตรวจของคนไข้มาใช้ในการวิเคราะห์
๒. ขออนุญาตคณะกรรมการกำกับด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยได้นำเสนอโครงร่างวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการกำกับด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จังหวัดชลบุรี เพื่อให้คณะกรรมการกำกับด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ให้ความเห็นและอนุญาตให้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป
๓. รวบรวมข้อมูลผลการตรวจของผู้เข้ารับบริการที่ตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ควบคู่กับการตรวจวัดระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c})
๔. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระดับค่าน้ำตาลในเลือด (FBS) กับการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) จากผลการตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) โดยการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล และให้ได้ดังนี้
 - คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละของข้อมูล ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
 - วิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างระดับค่าน้ำตาลในเลือด (FBS) กับการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) จากผลการตรวจวัดค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) ในผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้สถิติ Paired T-test กำหนดค่านัยสำคัญ $p < 0.05$
๕. สรุปผล

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

ผลการศึกษา

ตารางที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๒๙๘ ราย

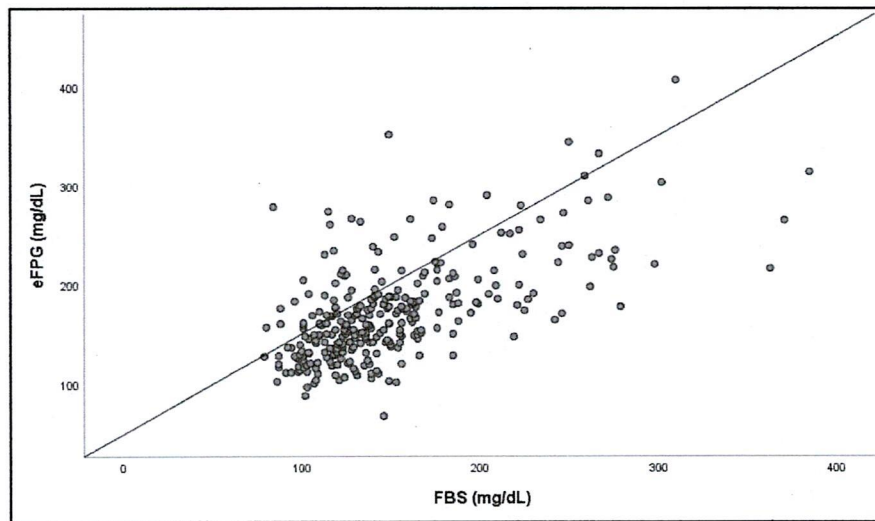
ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	๑๐๑	๓๓.๙
หญิง	๑๙๗	๖๖.๑
อายุ (ปี), mean $\pm$ SD	๖๓.๕ $\pm$ ๑๐.๓	
๒๖-๔๙	๒๖	๘.๗
๕๐-๖๔	๑๓๖	๔๕.๖
๖๕-๙๐	๑๓๖	๔๕.๖

ตารางที่ ๒ ผลการประมาณค่า eFPG (mg/dL) และความสัมพันธ์ระหว่าง Fasting Blood Sugar (FBS) และ estimated fasting plasma glucose (eFPG)

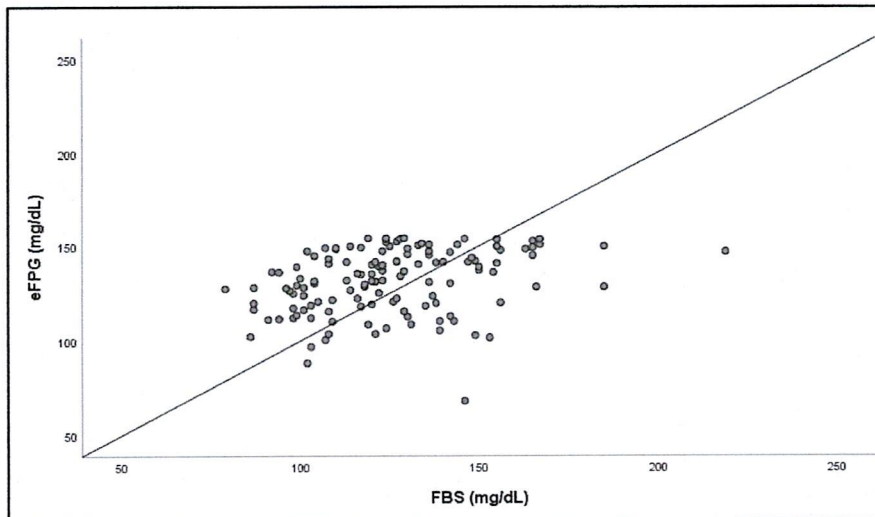
กลุ่มตัวอย่าง	FBS (mg/dL)	HbA1C (%)	eFPG* (mg/dL)	r	p-value	t-stat	t-critical
Total (N=298)							
Min-Max (median)	79-385 (138)	4.0-15.8 (7.3)	68.1-406.2 (162.1)	0.592	< 0.05	-8.39	1.97
Mean $\pm$ SD	150.8 $\pm$ 50.8	7.6 $\pm$ 1.7	172.1 $\pm$ 50.1				
HbA1C < 7% (N=129)							
Min-Max (median)	79-219 (123)	4-7 (6.3)	68.1-154.2 (134.1)	0.36	< 0.05	-2.99	1.97
Mean $\pm$ SD	125.2 $\pm$ 23.4	6.2 $\pm$ 0.6	131.6 $\pm$ 16.9				
HbA1C > 7% (N=169)							
Min-Max (median)	80-385 (156)	7-15.8 (8.1)	155.4-406.2 (186.6)	0.483	< 0.05	-8.27	1.97
Mean $\pm$ SD	170.4 $\pm$ 57.0	8.7 $\pm$ 1.6	202.9 $\pm$ 44.6				

* โดยใช้สูตร eFPG (mg/dL) = (28.7x HbA1C) - 46.7

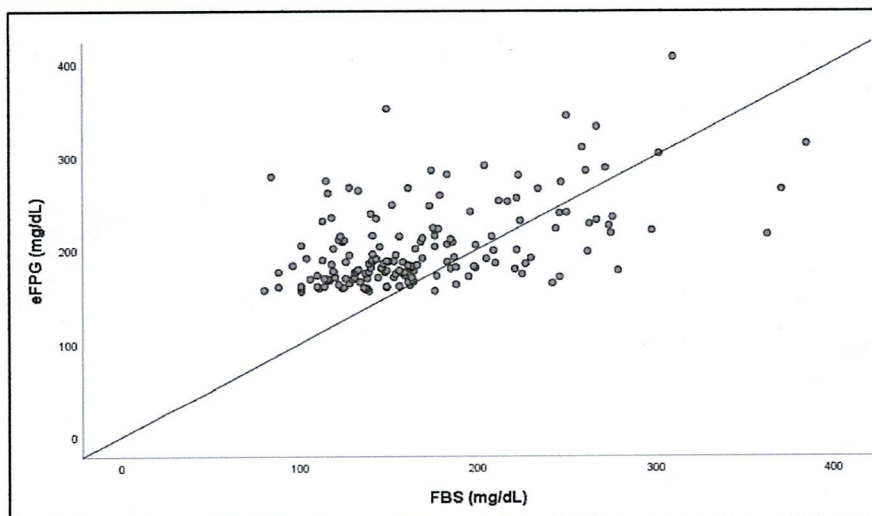
กราฟที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่าง eFPG กับ FBS (N=๒๕๘ ราย)



กราฟที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่าง eFPG (HbA๑C ≤ ๗%) กับ FBS (N=๑๒๙ ราย)



กราฟที่ ๓ ความสัมพันธ์ระหว่าง eFPG (HbA๑C > ๗%) กับ FBS (N=๑๒๙ ราย)



สรุปผล

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) จากผลการตรวจ HbA_{1c} ในคนไข้คลินิกเบาหวานโรงพยาบาลวัดญาณสังวรารามจำนวน ๒๙๘ ราย เป็นเพศหญิง จำนวน ๑๙๗ ราย (คิดเป็นร้อยละ ๖๖.๑) เพศชาย จำนวน ๑๐๑ ราย (คิดเป็นร้อยละ ๓๓.๙) โดยมีอายุเฉลี่ย ๖๓ ปี พบว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) มีค่าอยู่ระหว่าง ๗๙-๓๘๕ mg/dL โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 150.8 ± 50.8 mg/dL ส่วนค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) มีค่าอยู่ระหว่าง ๔.๐-๑๕.๘% โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.6 ± 1.7 % และมีค่าต่ำสุด-สูงสุดเท่ากับ ๔.๐-๑๕.๘% เมื่อนำข้อมูลชุดนี้ไปคำนวณหาค่าการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง ๖๘.๑-๔๐๖.๒ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 172.1 ± 50.1 mg/dL ผลการหาความสัมพันธ์ของค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่า $r=0.552$ ($p<0.001$) และค่าเฉลี่ยของทั้ง ๒ ค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

เมื่อแยกกลุ่มตัวอย่างตามค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) เพื่อประเมินผลการควบคุมน้ำตาล โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ควบคุมน้ำตาลได้ดี (HbA_{1c} $\leq$ ๗%) มีจำนวน ๑๒๙ ราย หรือคิดเป็นร้อยละ ๔๓.๓ และกลุ่มที่มีควบคุมน้ำตาลได้ไม่ดี (HbA_{1c} $>$ ๗%) มีจำนวน ๑๖๙ ราย คิดเป็นร้อยละ ๕๖.๗ พบว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และค่าการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า $r=0.360$ ($p<0.001$) และ $r=0.453$ ($p<0.001$) ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยของทั้ง ๒ ค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ดังนั้นสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับการประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) จากผลการตรวจค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่า $r=0.552$ ($p<0.001$)

การศึกษาข้างต้นพบว่า การประมาณค่าน้ำตาลเฉลี่ยในพลาสมา (eFPG) ของคนไข้คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม มีค่าสูงกว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) แสดงว่าผู้ป่วยมีค่าน้ำตาลในเลือดต่ำแบบลวง บ่งบอกว่าผู้ป่วยเบาหวานควบคุมน้ำตาลได้ไม่ดี เมื่อพิจารณาการควบคุมน้ำตาลจากค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) พบว่าผู้ป่วยจำนวนเกือบครึ่งควบคุมน้ำตาลให้อยู่ในค่าเป้าหมายการรักษาที่กำหนดได้ ดังนั้นเพื่อประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานจากค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และป้องกันค่าน้ำตาลต่ำแบบลวง ควรรายงานค่าร่วมกับระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c})

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

- ๖.๑ สามารถติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน และเพื่อเป็นการป้องกันค่าน้ำตาลต่ำแบบลงควรรายงานผลระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ร่วมกับค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c})
- ๖.๒ สามารถใช้ค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) เพื่อการคัดกรองคนไข้เบาหวานร่วมกับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FBS)
- ๖.๓ นำข้อมูลที่ได้ใช้เป็นแนวทางในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน
- ๖.๔ ถ่ายทอดความรู้แก่บุคลากรในหน่วยงาน เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการพัฒนาการทำงานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๗.๑ การตรวจวิเคราะห์โดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ ต้องมีการควบคุมภาพประสิทธิภาพของทุกเครื่องให้มีความเที่ยงตรง (precision) และความถูกต้อง (accuracy) ก่อนทำการทดลองทุกครั้ง
- ๗.๒ ต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องโปรแกรม SPSS และการอ่านค่าทางสถิติ

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

- ๘.๑ การตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}) มีข้อจำกัดในการตรวจ เนื่องจากเป็นการตรวจหาน้ำตาลที่เกาะบน HbA ของเม็ดเลือดแดง ดังนั้น กลุ่มคนไข้เบาหวานที่มีโรค Hemoglobin variants ร่วมด้วยควรตรวจระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) ด้วยหลักการ Capillary zone electrophoresis เพื่อติดตามการควบคุมระดับน้ำตาล
- ๘.๒ ต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องโปรแกรม SPSS และการอ่านค่าทางสถิติ

๙. ข้อเสนอแนะ

- ๙.๑ การหาความสัมพันธ์ของผลการตรวจวิเคราะห์จากเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่แตกต่าง กันควรดำเนินการตรวจวิเคราะห์ในสภาวะและเวลาเดียวกันเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ถูกต้อง
- ๙.๒ ควรมีการบำรุงรักษาเครื่องตรวจวิเคราะห์ตามคู่มือปฏิบัติการเป็นประจำและต่อเนื่อง เพื่อให้เครื่องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและสามารถตรวจวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องแม่นยำน่าเชื่อถือ
- ๙.๓ ต้องทำการควบคุมคุณภาพวิเคราะห์ในการใช้งานเครื่องตรวจอัตโนมัติประจำวัน (IQC) เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิเคราะห์แต่ละวัน
- ๙.๔ ควรมีการตรวจระดับ HbA_{1c} อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้งร่วมกับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังงดอาหารเพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน

ไม่มีการเผยแพร่ผลงาน

๑๑. สัดส่วนผลงานของผู้ขอประเมิน

สัดส่วนของผลงาน ๑๐๐%

๑๒. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน

๑) นางสาวพัชย์สุพิญญา คำพา สัดส่วนของผลงาน ๑๐๐ (ระบุร้อยละ)

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)
 (นางสาวพัชณีย์สุพิณญา คำพา)
 นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ
 (วันที่) ๑๐ ก.ค. ๒๕๖๗ /
 ผู้ขอประเมิน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นความจริงทุกประการ

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
นางสาวพัชณีย์สุพิณญา คำพา	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)
 (นางสาวพรรัตน์ มลามาตย์)
 หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์
 (วันที่) ๑๒ ก.ค. ๒๕๖๗ /
 ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล

(ลงชื่อ)
 (นางสุธานี บุรณเบญจเสถียร)
 ผู้อำนวยการโรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม
 (วันที่) ๑๒ ก.ค. ๒๕๖๗ /
 ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป

(ลงชื่อ)
 (นายอภิรัตน์ กัตถ์ณตานนท์)
 นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดชลบุรี
 (วันที่) ๑๕ ก.ค. ๒๕๖๗ /

หมายเหตุ : คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อยสองระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก
 หนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรองหนึ่งระดับได้

แบบเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ระดับชำนาญการ)

๑. เรื่อง การประเมินและควบคุมคุณภาพการใช้เครื่องตรวจน้ำตาลปลายนิ้วที่เป็น point of care testing (POCT) ภายในโรงพยาบาลวัดญาณสังวราราม

๒. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เกิดขึ้นได้ทั้งผู้ป่วยที่มีอายุน้อยและผู้ที่มีอ้วน ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานที่เกิดขึ้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ต้องทำให้ผู้ป่วยต้องนอนพักรักษาตัวที่โรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นการเกิดแผล (Ulceration) การติดเชื้อภาวะเนื้อตายเน่า (Gangrene) และภาวะเท้าผิดรูปจากความผิดปกติของเส้นประสาทในผู้ป่วยเบาหวาน (Charcot foot) เป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยต้องถูกตัดขา การติดตามดูแลผู้ป่วยเบาหวานจึงมีความสำคัญมาก นอกจากดูจากอาการผู้ป่วยแล้ว ยังต้องคอยตรวจติดตามหาระดับน้ำตาลในเลือดด้วยว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ซึ่งในปัจจุบันได้มีการนำเครื่องตรวจวิเคราะห์ขนาดเล็ก มาตรวจน้ำตาลปลายนิ้วที่เรียกว่า POCT (Point of care testing) ใช้ดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งสามารถประมวลผลตรวจวิเคราะห์ได้รวดเร็ว ขั้นตอนการตรวจไม่ยุ่งยาก ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่ใช่นักเทคนิคการแพทย์ เช่น แพทย์ พยาบาล พนักงานช่วยเหลือคนไข้ ก็สามารถใช้อุปกรณ์นี้ได้ โดยไม่ต้องนำสิ่งส่งตรวจมาตรวจที่ห้องปฏิบัติการ สามารถใช้เครื่องตรวจที่จุดดูแลผู้ป่วยได้เลย เครื่อง POCT ตรวจน้ำตาลปลายนิ้วจึงสำคัญและจำเป็นในการดูแลผู้ป่วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

อย่างไรก็ตามเครื่อง POCT ตรวจน้ำตาลปลายนิ้วอาจมีข้อจำกัดบางประการที่อาจส่งผลกระทบต่อ การตรวจวิเคราะห์ได้ เช่น ข้อจำกัดของตัวอย่างเลือดที่ไม่เหมาะสม เช่น ค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit) ผู้ป่วยจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่บริษัทผู้ผลิตเครื่องตรวจได้กำหนดไว้ ถ้าหากพบว่ามีค่าที่ต่ำหรือสูงเกินไปจะทำให้ค่าที่ได้ไม่ถูกต้อง หรืออาจตรวจวัดไม่ได้เลย นอกจากนี้หากผู้ป่วยมีการไหลเวียนของเลือดลดลง รวมทั้งการให้ยารักษาบางประเภทก็อาจรบกวนการตรวจวัด ทำให้ผลการตรวจน้ำตาลปลายนิ้วผิดพลาดได้ นอกจากนี้ราคาค่าต้นทุนของชุดตรวจมีราคาสูงกว่าราคาน้ำยาของเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

โรงพยาบาลวัดญาณสังวรารามมีผู้ป่วยทั่วไปและผู้ป่วยที่ต้องดูแลรักษาอยู่ตามหน่วยงานต่างๆ หลายหน่วยงาน ซึ่งต้องมีการใช้เครื่อง POCT ตรวจน้ำตาลปลายนิ้วจำนวนหลายเครื่อง การควบคุมคุณภาพเครื่องตรวจจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อให้ได้ค่าตรวจวิเคราะห์ที่ถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพการรักษาผู้ป่วยด้วย

ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการเสนอการประเมินและควบคุมคุณภาพการใช้เครื่อง POCT ตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว โดยประเมินผลการทดสอบด้วยสารควบคุมคุณภาพที่เป็นน้ำตาล ๒ ระดับ (Low, High) จำนวน ๑๒ เครื่อง (แผนกฉุกเฉิน ๓ เครื่อง, แผนกผู้ป่วยนอก ๑ เครื่อง, แผนกผู้ป่วยใน ๒ เครื่อง, แผนกห้องคลอด ๑ เครื่อง, กลุ่มเวชศาสตร์ฟื้นฟู ๕ เครื่อง) โดยนำค่าตรวจวิเคราะห์ทางสถิติ ทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำ (Precision) จากสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (%CV) ค่าวิเคราะห์ในทุกระดับน้ำตาลไม่เกิน ๕% และวิเคราะห์ความถูกต้องเมื่อใช้เกณฑ์มาตรฐาน ISO ๑๕๑๘๗:๒๐๑๓ ค่าระดับน้ำตาลที่วัดโดยเครื่องตรวจ POCT แต่ละเครื่อง เปรียบเทียบกับค่าระดับน้ำตาลที่ตรวจวัดได้โดยวิธีมาตรฐานทั้ง ๑๒ เครื่อง ต้องมีความแตกต่างของระดับ

น้ำตาลไม่เกิน ± 15 mg/dl ที่ค่าระดับน้ำตาลน้อยกว่า 100 mg/dl และไม่เกิน $\pm 15\%$ ที่ค่าระดับน้ำตาล 100 mg/dl ขึ้นไป

เพื่อศึกษาความถูกต้องแม่นยำของเครื่อง POCT ตรวจน้ำตาลปลายนิ้วที่ใช้อยู่ตามหน่วยงานดูแลสุขภาพผู้ป่วยต่างๆในโรงพยาบาลจะได้นำผลที่ได้มาวางแผนการพัฒนาคุณภาพผลการตรวจน้ำตาลปลายนิ้วในโรงพยาบาลมีผลการตรวจที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ ดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สามารถประเมินคุณภาพเครื่องตรวจน้ำตาลปลายนิ้วของหน่วยงานต่างๆ ที่ใช้ดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาล วิทยาลัยสงฆาราม
๒. ผู้ป่วยได้รับผลการตรวจน้ำตาลปลายนิ้วที่ถูกต้อง เทียบเท่าวิธีมาตรฐาน
๓. แพทย์ และผู้มีความเกี่ยวข้องในการรักษาผู้ป่วย มีความมั่นใจในผลตรวจน้ำตาลปลายนิ้วแล้วสามารถใช้ผลการตรวจได้อย่างมีประสิทธิภาพและประเมินสุขภาพของผู้ป่วยได้

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. วิเคราะห์ความแม่นยำโดยใช้สถิติหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (%CV) ค่าวิเคราะห์ในทุกระดับน้ำตาลไม่เกินร้อยละ ๕
๒. วิเคราะห์ความถูกต้องโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน ISO ๑๕๑๙๗:๒๐๑๓
 - ต้องมีความแตกต่างของระดับน้ำตาลไม่เกิด ± 15 mg/dl ที่ค่าระดับน้ำตาลน้อยกว่า 100 mg/dl
 - ต้องมีความแตกต่างของระดับน้ำตาลไม่เกิน $\pm 15\%$ ที่ค่าระดับน้ำตาล 100 mg/dl ขึ้นไป

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความที่แจ้งไว้ดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)
 (นางสาวพัชณีย์สุปัญญา คำพา)
 นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ
 (วันที่) ๑/๐ ก.ค. ๒๕๖๗
 ผู้ขอประเมิน