

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสิ่งส่งตรวจ
จากหอผู้ป่วย ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
โดยใช้ระบบท่อลม

จัดทำโดย นางกิจภรณ์ ไชยพันธ์
ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
สำนักงานแพทย์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสิ่งส่งตรวจ
จากห้องผู้ป่วย ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
โดยใช้ระบบท่อลม

จัดทำโดย นางกัจจกรณ์ โขธิพันธุ์
ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานชันสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
สำนักงานแพทย์

หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา

บทสรุปผู้บริหาร

การเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย
ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ โดยใช้ระบบท่อลม

หลักการและเหตุผล

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ เป็นโรงพยาบาลตติยภูมิระดับสูง ให้บริการดูแลสุขภาพและให้การรักษาโรคทั่วไปและโรคเฉพาะสาขาด้านต่างๆ อย่างรอบด้าน ปัจจุบันมีหอผู้ป่วยสำหรับรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล จำนวน ๑๙ หอ มีจำนวนเตียงที่สามารถเปิดให้บริการได้จำนวน ๔๐๒ เตียง

เพื่อประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วย ประกอบการวินิจฉัยโรค พยากรณ์โรค ตรวจติดตามความก้าวหน้าของโรค และผลของการรักษา แพทย์จึงส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งสิ่งส่งตรวจที่ได้มาจากผู้ป่วย (patient sample) ได้แก่ เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ เสมหะ สารน้ำต่างๆ เป็นต้น

ขั้นตอนการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการ เป็นกระบวนการที่สำคัญ ต้องรีบนำส่งด้วยความรวดเร็ว โดยทั่วไปไม่ควรเกิน ๒ ชั่วโมงหลังเจาะเลือด อย่างไรก็ตาม มีการส่งตรวจบางการทดสอบที่ต้องระมัดระวังในการส่งสิ่งส่งตรวจมายังห้องปฏิบัติการเป็นพิเศษ

นอกจากนี้การนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการ อย่างรวดเร็ว จะทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจวิเคราะห์ และรายงานผลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อเวลา แพทย์สามารถนำผลการตรวจไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

ปัจจุบันที่โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ นำส่งสิ่งส่งตรวจโดยคนงาน (เจ้าหน้าที่ตำแหน่งพนักงานทั่วไป) เป็นผู้เดินไปส่งที่ห้องปฏิบัติการ จากสถิติปีงบประมาณ ๒๕๕๗ มีผู้ป่วยในส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ๕๑,๒๗๙ ครั้ง เฉลี่ย ๑๔๐ ครั้งต่อวัน

พบว่า การนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ๑๙หอ ซึ่งอยู่ที่อาคาร ๗๒ พรรษามหาราชินี ไปยังห้องปฏิบัติการซึ่งอยู่ที่อาคารอนุสรณ์ ๒๐ ปีนั้น มีข้อเสีย อาทิเช่น เป็นภาระงานที่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ต้องเสียเวลาในการรอลิฟท์เนื่องจากการขนส่งทางลิฟท์แออัด คับคั่ง ต้องเดินข้ามอาคาร อาจทำให้สิ่งส่งตรวจถึงห้องปฏิบัติการช้ากว่ากำหนดเวลาที่ห้องปฏิบัติการกำหนด ส่งผลให้การตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจดังกล่าว ได้ค่าที่เชื่อถือไม่ได้ และเกิดผลเสียในการแปลผลการทดสอบ นอกจากนี้ อาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างการนำส่งสิ่งส่งตรวจ ทำให้เกิดความเสียหายทั้งต่อสิ่งส่งตรวจและเจ้าหน้าที่ผู้นำส่ง

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย มายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม (Pneumatic Tube System) ภายในปีงบประมาณ ๒๕๕๙

ตัวชี้วัด

ระยะเวลาการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง ลดลงมากกว่าร้อยละ ๘๐ และอัตราการเกิดความเสียหาย ระหว่างการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม น้อยกว่าร้อยละ ๐.๑

วิธีการดำเนินการ

นำเสนอโครงการต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ เพื่อขอความเห็นชอบวางแผนปรับปรุงสถานที่ จัดทีมงาน จัดอบรมบุคลากร แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาคุณสมบัติของบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องมือวัสดุ และครุภัณฑ์ ดำเนินการทางพัสดุ และเปิดให้บริการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม ติดตามและประเมินผลงาน วิเคราะห์หาแนวทางพัฒนา ถ้าผลงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด โดยมีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ ๑ เมษายน ๒๕๕๘ ถึง ๓๐ กันยายน ๒๕๕๙

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การใช้ระบบท่อลม ในการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพงานบริการ ช่วยให้นำส่งสิ่งส่งตรวจได้สะดวก ปลอดภัย รวดเร็วยิ่งขึ้น ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถไปปฏิบัติภารกิจอื่นๆได้ ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากการเดินจากอาคารหนึ่ง ไปอีกอาคารหนึ่ง เพิ่มความปลอดภัยแก่เจ้าหน้าที่และสิ่งส่งตรวจ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากใช้ไฟน้อยในการขับเคลื่อนกระสวยแต่ละครั้งเมื่อเทียบกับค่าไฟฟ้าอันเนื่องจากการใช้ลิฟท์ ลดความพลุกพล่าน ตามทางเดินลิฟท์โดยสาร ผู้ใช้บริการในโรงพยาบาลสามารถใช้ลิฟท์โดยสารได้สะดวกมากขึ้น ไม่ต้องรอนาน และยังเป็นการเพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ให้เหลือมากขึ้นอีกด้วย

ถ้าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ จะทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจวิเคราะห์ และรายงานผลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อเวลา แพทย์สามารถนำผลการตรวจไปใช้ในการวินิจฉัยโรค และติดตามผลการรักษา หรือความก้าวหน้าของโรค ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาส่วนบุคคลฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารมหานคร ระดับกลาง (บนก) รุ่นที่ ๑๕ ระหว่างวันที่ ๗ มกราคม ถึงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๘

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์(พิเศษ) นายแพทย์มานิต ศรีประโมทย์ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่า ให้คำปรึกษา แนะนำการจัดทำรายงานส่วนบุคคลในครั้งนี้ ด้วยความเมตตา และอดทนอย่างยิ่ง ทำให้รายงานครั้งนี้ เสร็จสมบูรณ์ภายในกำหนดเวลา และสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่จากสถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในทุกๆ ด้าน รวมทั้งให้แนวทางและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ในการจัดทำรายงานครั้งนี้

นอกจากนี้ขอขอบคุณ คุณสมชัย เจ็ดเสริมอนันต์ หัวหน้ากลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ผู้สนับสนุนข้อมูลและให้ข้อแนะนำต่างๆ ทำให้การจัดทำรายงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นางกิจภรณ์ โฉิพันธ์

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร		
กิตติกรรมประกาศ		
สารบัญ		
หลักการและเหตุผล		๑
- สถานการณ์/สภาพปัญหา		๑
- การนำหลักวิชาการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา	๓	
- ข้อเสนอแนะและแนวทางในการแก้ปัญหา		๔
วัตถุประสงค์		๔
เป้าหมาย		๔
ปัจจัยความสำเร็จ		๕
นิยามศัพท์		๕
ภารกิจดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง		๖
การวิเคราะห์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง		๗
แผนปฏิบัติการ		๘
ระยะเวลาดำเนินการและงบประมาณ		๑๐
แนวทางในการบริหารความเสี่ยง		๑๐
การประเมินผล		๑๑
ข้อเสนอแนะ ๑๒		
บรรณานุกรม ๑๓		
ภาคผนวก ๑๔		
ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล		๑๖

**การเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสิ่งส่งตรวจ
จากหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
โดยใช้ระบบท่อลม**

หลักการและเหตุผล

สถานการณ์ / สภาพปัญหา

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ เป็นโรงพยาบาลในสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร โดยมีประชากรในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ประกอบด้วย เขตบางคอแหลม เขตยานนาวา และเขตสาทร ซึ่งรวมกัน ๓ เขต มีประชากรโดยประมาณ ๒๖๒,๔๐๑ คน (ข้อมูล ณ ๖ กันยายน ๒๕๕๕)

โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ เป็นโรงพยาบาลตติยภูมิระดับสูง ให้บริการดูแลสุขภาพและให้การรักษาโรคทั่วไปและโรคเฉพาะสาขาด้านต่างๆ อย่างรอบด้าน ตลอดจนเป็นสถานศึกษาให้ความรู้โดยเป็นสถานที่ฝึกอบรมนักศึกษาแพทย์ในชั้นคลินิกของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จึงได้รับความไว้วางใจจากประชาชนในการมารับบริการทางสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ มีหอผู้ป่วยสำหรับรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล จำนวน ๑๙ หอ เป็นผู้ป่วยสามัญ ๑๐ หอ ผู้ป่วยพิเศษ ๔ หอ ผู้ป่วยหนัก ๔ หอ กึ่งวิกฤต ๑ หอ และห้อง PRE-LABOUR สำหรับผู้ป่วยที่มามากแต่ยังไม่คลอด ๑ ห้อง มีจำนวนเตียงที่สามารถเปิดให้บริการได้จำนวน ๔๐๒ เตียง เป็นเตียงสามัญ ๓๐๐ เตียงเตียงพิเศษ ๔๘ เตียง เตียงอภิบาลผู้ป่วยหนัก ๓๔ เตียง และเตียงผู้ป่วยกึ่งวิกฤต ๒๐ เตียง

สิ่งส่งตรวจที่ได้มาจากผู้ป่วย (patient sample) ได้แก่ เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ เสมหะ สารน้ำต่างๆ เป็นต้น เป็นสิ่งส่งตรวจที่แพทย์ส่งตรวจ เพื่อให้ทราบถึงสภาพของผู้ป่วย เพื่อประเมินภาวะสุขภาพ ประกอบการวินิจฉัยโรค พยากรณ์โรค ตรวจติดตามความก้าวหน้าของโรค และผลของการรักษา เพื่อให้การดูแล รักษาผู้ป่วยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กลุ่มงานชั้นสูตโรคกลาง โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ เป็นห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจที่ได้มาจากผู้ป่วยโดยแบ่งออกเป็น ๕ หน่วยงานได้แก่ หน่วยจุลชีววิทยา คลินิก หน่วยโลหิตวิทยา หน่วยเคมีคลินิก หน่วยภูมิคุ้มกันวิทยา และหน่วยจุลทรรศน์วิทยา

การตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจที่ได้มาจากผู้ป่วยประกอบด้วยกระบวนการตรวจ ๓ ขั้นตอน คือ

- ๑) กระบวนการก่อนการวิเคราะห์ (pre-analytical process) ได้แก่ การขอตรวจ การเก็บสิ่งส่งตรวจ และการนำส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการ
- ๒) กระบวนการวิเคราะห์ (analytical process) ได้แก่ การตรวจโดยใช้เครื่องมือในการตรวจวิเคราะห์
- ๓) กระบวนการหลังการวิเคราะห์ (post-analytical process) ได้แก่ การรายงานผล และการแปลผลตรวจ

ขั้นตอนนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการ เป็นกระบวนการที่สำคัญ ต้องรีบนำส่งด้วยความรวดเร็ว โดยทั่วไปไม่ควรเกิน ๒ ชั่วโมงหลังเจาะเลือด อย่างไรก็ตาม มีการส่งตรวจ บางการทดสอบที่ต้องระมัดระวังในการส่งสิ่งส่งตรวจมายังห้องปฏิบัติการเป็นพิเศษ ดังนี้

- สิ่งส่งตรวจที่ต้องนำส่งทันทีหลังเจาะเลือด และต้องใส่ น้ำแข็งขณะนำส่ง ได้แก่ การส่งตรวจ

Ammonia, Blood gas, Lactate

- สิ่งส่งตรวจที่ต้องนำส่งทันทีภายใน ๓๐ นาที หลังเจาะเลือด ได้แก่การส่งตรวจ CH๕๐
- สิ่งส่งตรวจที่ควรส่ง ภายใน ๑ ชั่วโมงหลังเจาะเลือด ได้แก่การส่งตรวจ APTT ratio (Heparin therapy), Electrolyte, Folate, Lupus anticoagulant
- สิ่งส่งตรวจที่ควรส่งภายใน ๒ ชั่วโมงหลังเจาะเลือด ได้แก่การส่งตรวจ APTT, Calcium, CBC, DCIP, Magnesium, Phosphorus, Platelet function test, PTH
- สิ่งส่งตรวจที่ต้องระวังไม่ให้โดนแสง ได้แก่การส่งตรวจ Bilirubin (Total, Direct), CPK, Folate, Microbilirubin, Vitamin B๑๒
- สิ่งส่งตรวจที่ห้ามใส่ น้ำแข็ง หรือห้ามแช่ในตู้เย็น ได้แก่การส่งตรวจ Cold agglutinin titer, Electrolyte

นอกจากนี้การนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการ อย่างรวดเร็ว จะทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจวิเคราะห์ และรายงานผลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อเวลา แพทย์สามารถนำผลการตรวจไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยในการวินิจฉัยโรค และติดตามผลการรักษา หรือความก้าวหน้าของโรค

การนำส่งสิ่งส่งตรวจ ต้องมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอนโดยเริ่มตั้งแต่เวลาที่เก็บสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย จนกระทั่งสิ่งส่งตรวจไปถึงห้องปฏิบัติการ ควรเป็นระบบที่มีความปลอดภัย รักษาสภาพของสิ่งส่งตรวจไม่ให้เกิดการเสื่อมสลาย เสียหายหรือปนเปื้อน รวมทั้งการรักษาความลับของผู้ป่วยด้วย

ทางห้องปฏิบัติการจะปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ ในกรณี que เห็นว่า การตรวจวิเคราะห์ สิ่งส่งตรวจดังกล่าว อาจให้ค่าที่เชื่อถือไม่ได้ และเกิดผลเสียในการแปลผลการทดสอบอันเกิดจากคุณภาพของสิ่งส่งตรวจไม่ได้มาตรฐาน เพราะสิ่งส่งตรวจส่งถึงห้องปฏิบัติการช้ากว่าเวลาที่ห้องปฏิบัติการกำหนดไว้

ปัจจุบันที่โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ นำส่งสิ่งส่งตรวจโดยคนงาน (เจ้าหน้าที่ตำแหน่งพนักงานทั่วไป) เป็นผู้เดินไปส่งที่ห้องปฏิบัติการโดยมีแนวทางปฏิบัติ ๒ แนวทางคือ

- ๑) กรณีหอผู้ป่วยหนัก คนงานประจำหอผู้ป่วยนั้นๆ เป็นผู้เดินนำสิ่งส่งตรวจไปส่งที่ห้องปฏิบัติการทันทีหลังเก็บสิ่งส่งตรวจ
- ๒) กรณีหอผู้ป่วยอื่นๆ คนงานประจำศูนย์รวมใจ ๒ คนเป็นผู้เดินนำสิ่งส่งตรวจไปส่งที่ห้องปฏิบัติการ โดยเดินเป็นรอบ ห่างกันรอบละ ๑ ชั่วโมง แบ่งเดินตามหอผู้ป่วยประจำชั้นต่างๆดังนี้

:-คนที่ ๑ เดินนำสิ่งส่งตรวจจากชั้น ๑๒- ๑๕ ไปส่งที่ห้องปฏิบัติการ

:-คนที่ ๒ เดินนำสิ่งส่งตรวจจากชั้น ๑๖ - ๒๑ ไปส่งที่ห้องปฏิบัติการ

จากสถิติปีงบประมาณ ๒๕๕๕ มีผู้ป่วยใน ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ๕๐,๓๕๖ ครั้ง เฉลี่ย ๑๓๘ ครั้งต่อวัน ปีงบประมาณ ๒๕๕๖ มีผู้ป่วยในส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ๔๗,๔๙๒ ครั้ง เฉลี่ย ๑๓๐ ครั้งต่อวัน และปีงบประมาณ ๒๕๕๗ มีผู้ป่วยในส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ๕๑,๒๗๙ ครั้ง เฉลี่ย ๑๔๐ ครั้งต่อวัน

พบว่าการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ๑๙ หอซึ่งอยู่ที่อาคาร ๗๒พรพรหมหาราชินี ไปยังห้องปฏิบัติการซึ่งอยู่ที่อาคารอนุสรณ์ ๒๐ ปีนั้น มีข้อเสียดังนี้

- เป็นภาระงานที่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ทั้งจากหอผู้ป่วยหนัก และศูนย์รวมใจ
- เสียเวลาในการรอลิฟท์ เนื่องจากการขนส่งทางลิฟท์แออัด คับคั่ง
- ต้องเดินข้ามอาคาร อาจทำให้สิ่งส่งตรวจถึงห้องปฏิบัติการช้ากว่ากำหนดเวลาที่ห้องปฏิบัติการกำหนด ส่งผลให้การตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจดังกล่าว ได้ค่าที่เชื่อถือไม่ได้ และเกิดผลเสียในการแปลผลการทดสอบ

- อาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างการนำส่งสิ่งส่งตรวจ ทำให้เกิดความเสียหายทั้งต่อสิ่งส่งตรวจและเจ้าหน้าที่ผู้นำส่ง

นอกจากนี้การนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย มาถึงห้องปฏิบัติการล่าช้า ยังทำให้กระบวนการตรวจวิเคราะห์ล่าช้า การรายงานผลล่าช้าตามไปด้วย อาจไม่ทันต่อเวลา แพทย์ไม่สามารถนำผลการตรวจไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยได้

เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง จึงมีแนวคิดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม(Pneumatic Tube System) และเพื่อสนับสนุนนโยบาย “การบริหารงานสำนักการแพทย์” ปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ที่มุ่งพัฒนาองค์กรไปสู่ความเป็นเลิศด้านการให้บริการ (Best Service Organization)โดยเน้นการให้บริการที่ดีที่สุด (Best Service) ควบคู่ไปกับการพัฒนาวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศเพื่อการดูแลผู้ป่วย (Best Practice)

นอกจากนี้เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจของโรงพยาบาลเจริญกรุง-ประชารักษ์ คือเป็นผู้นำของกรุงเทพมหานคร ที่ให้บริการสุขภาพอย่างมีคุณภาพ ตามมาตรฐานสากลครบทุกสาขาโดยใช้ความรู้ เทคโนโลยี และเครื่องมือที่ทันสมัยมีค่านิยมคือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง บุคลากรทุกคนมีคุณค่า มองทุกอย่างเป็นระบบ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การนำหลักวิชาการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา

การนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการผ่านทางแรงงานคน ซึ่งมีไม่เพียงพอต่อการนำส่งที่เกิดขึ้นตลอดเวลา และต้องการความถูกต้องรวดเร็ว อาจไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและแพทย์ผู้รักษา ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยี สมัยใหม่เข้ามาช่วยโดยใช้เครื่องจักรเข้ามาแทนแรงงานคน หรือที่เรียกว่าระบบท่อลม (Pneumatic Tube System)

ระบบท่อลมเป็นระบบที่ออกแบบไว้เพื่อใช้ในการขนส่งด้วยแรงลม โดยการส่งผ่านไปทางท่อส่ง ซึ่งติดตั้งเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงจุดรับส่งประจำแต่ละหน่วยงานเข้าไว้ด้วยกัน มีความเร็วในการขนส่ง ๖-๘ เมตรต่อวินาทีในการใช้งานนั้น ผู้ใช้เพียงแต่บรรจุวัสดุลงในกระสวยส่ง (carrier) ซึ่งเป็นท่อพลาสติกทรงกระบอก แล้วใส่กระสวยดังกล่าวลงในท่อส่ง ที่สถานีส่งกระสวย

การนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการโดยระบบท่อลม มีข้อดีดังนี้คือ

- เพิ่มประสิทธิภาพงานบริการ ช่วยให้นำส่งสิ่งส่งตรวจได้สะดวก ปลอดภัย รวดเร็วยิ่งขึ้น
- ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถไปปฏิบัติภารกิจอื่น ๆ ได้ส่งผลให้การรักษาพยาบาลมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
- ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากการเดินจากอาคารหนึ่ง ไปอีกอาคารหนึ่งเพิ่มความปลอดภัยแก่เจ้าหน้าที่และสิ่งส่งตรวจ
- ช่วยลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากใช้ไฟน้อยในการขับเคลื่อนกระสวยแต่ละครั้งเมื่อเทียบกับค่าไฟฟ้าอันเนื่องจากการใช้ลิฟท์
- ลดความพลุกพล่าน ตามทางเดินลิฟท์โดยสารผู้ใช้บริการในโรงพยาบาลสามารถใช้ลิฟท์โดยสารได้สะดวกมากขึ้น ไม่ต้องรอนาน
- เพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ให้เหลือมากขึ้น

การนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ โดยใช้ระบบท่อนั้น สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ เนื่องจากหอผู้ป่วยทั้งหมด ๑๙ หอตั้งอยู่ที่อาคาร ๗๒พระรามหาราชนีเพียงอาคารเดียว ทำให้สะดวกต่อการติดตั้งระบบท่อลมบุคลากรทั้งในกลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง หอผู้ป่วย และศูนย์รวมใจ มีความ

สามัคคี พร้อมให้ความร่วมมือ และยอมรับในการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารให้การสนับสนุน เนื่องจากตอบสนองนโยบาย “การบริหารงานสำนักการแพทย์” โดยเน้นการให้บริการที่ดีที่สุด (Best Service) ควบคู่ไปกับการพัฒนาวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศเพื่อการดูแลผู้ป่วย (Best Practice)

ข้อเสนอแนะและแนวทางในการแก้ปัญหา

- บริหารจัดการปรับเปลี่ยน ปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการ และหอผู้ป่วยเพื่อการวางระบบท่อลม และควบคุมปัจจัยต่างๆที่อาจมีผลกระทบต่อการทำงานส่งส่งตรวจ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่นละออง เป็นต้น ทำให้ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลางมีความพร้อม คล่องตัวในการทำงานมากขึ้น แพทย์ผู้รักษาได้รับผลตรวจที่ถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว สามารถประเมินสภาพของผู้ป่วยได้เร็วขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษา ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อายุยืนยาว

- เลือกบริษัทที่มีมาตรฐานได้รับการรับรองระดับสากล มีการใช้อุปกรณ์ในสถาบันชั้นนำที่เป็นที่ยอมรับ และเปิดโอกาสให้แต่ละบริษัทมีการแข่งขันอย่างยุติธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้

- ฝึกสอนการนำส่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม ให้แก่บุคลากรในกลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง และเจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วยทำให้มีการประสานงานในสหสาขาวิชาชีพ เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

เพื่อให้หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ได้รับการติดตั้งระบบท่อลมในการนำส่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการ ภายในปีงบประมาณ๒๕๕๙

เป้าหมาย

ลดระยะเวลาการนำส่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลางมากกว่าร้อยละ ๘๐

ปัจจัยความสำเร็จ

การดำเนินโครงการ การเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งสิ่งส่งตรวจผู้ป่วยใน โดยใช้ระบบท่อลมนั้น จะสำเร็จได้ด้วยปัจจัยดังนี้

- ๑) ผู้บริหารเล็งเห็นถึงความสำคัญ และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินโครงการ และให้การสนับสนุน
- ๒) เจ้าหน้าที่กลุ่มงานชั้นสูตรโรคกลาง และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หอผู้ป่วย ศูนย์รวมใจ ศูนย์เครื่องมือแพทย์ และฝ่ายซ่อมบำรุงยอมรับการเปลี่ยนแปลง และให้ความร่วมมือ
- ๓) โครงสร้างทางกายภาพ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการวางระบบท่อลม เนื่องจากหอผู้ป่วยทั้งหมด ตั้งอยู่ภายในอาคารเดียวกัน

นิยามศัพท์

สิ่งส่งตรวจ หมายถึง ตัวอย่างที่ได้มาจากผู้ป่วย (patient sample)

ได้แก่ เลือด ปัสสาวะ อุจจาระ เสมหะ สารน้ำต่างๆ เป็นต้น

หอผู้ป่วย หมายถึง ห้องพักรักษาผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล ซึ่งในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ รัชสมัยทั้งสิ้น ๑๙ หอ ดังนี้

หอผู้ป่วยสามัญ ๑๐ หอ ได้แก่

๑. หอผู้ป่วยกุมาร ๑๗ (กุมารเวชกรรม)
๒. หอผู้ป่วยเด็กแรกเกิดและคลอดก่อนกำหนด
๓. หอผู้ป่วยชาย ๑๖ (อายุรกรรมชาย)
๔. หอผู้ป่วยหญิง ๑๖ (อายุรกรรมหญิง)
๕. หอผู้ป่วยชาย ๑๕ (ศัลยกรรมชาย)
๖. หอผู้ป่วยหญิง ๑๕ (ศัลยกรรมหญิง)
๗. หอผู้ป่วยสูติกรรม ๑๔ (หลังคลอด)
๘. หอผู้ป่วยสูตินรีเวช ๑๓ (นรีเวชกรรม)
๙. หอผู้ป่วยชาย ๑๒ (ศัลยกรรมกระดูกชาย)
๑๐. หอผู้ป่วยหญิง ๑๒ (ศัลยกรรมกระดูกหญิง)

หอผู้ป่วยพิเศษ ๔ หอ ได้แก่

๑. หอผู้ป่วยพิเศษ ๒๑
๒. หอผู้ป่วยพิเศษ ๒๐
๓. หอผู้ป่วยพิเศษ ๑๙ (พิเศษอายุรกรรม)
๔. หอผู้ป่วยพิเศษ ๑๘ (พิเศษศัลยกรรม)

หอผู้ป่วยหนัก ๔ หอ ได้แก่

๑. หออภิบาลผู้ป่วยหนักอายุรกรรม
๒. หออภิบาลผู้ป่วยหนักศัลยกรรม
๓. หออภิบาลผู้ป่วยหนักกุมาร

๔. หออภิบาลผู้ป่วยหนักเด็กแรกเกิด

หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต ๑ หอ

ห้องปฏิบัติการ หมายถึง ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจที่ได้มาจากผู้ป่วย เพื่อประเมินสถานะของผู้ป่วย

ระบบท่อลม หมายถึงระบบที่ขนส่งพัสดุด้วยแรงลมโดยส่งผ่านไปตามท่อส่งซึ่งติดตั้งเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงจุดรับ-ส่งเข้าไว้ด้วยกันโดยใช้กระสวยเป็นตัวกลางในการขนส่ง

ภารกิจดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

- ๑) นำโครงการเสนอผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ เพื่อขอความเห็นชอบในการดำเนินการ
- ๒) วางแผนปรับปรุงสถานที่ภายในห้องปฏิบัติการ กลุ่มงาน
ชั้นสูตโรคกลาง และหอผู้ป่วย
- ๓) จัดทีมงาน จัดอบรมบุคลากรแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ หอ
ผู้ป่วย ศูนย์รวมใจ ศูนย์เครื่องมือทางการแพทย์ ฝ่ายซ่อมบำรุง เป็นต้น
- ๔) พิจารณาคุณสมบัติของบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องมือ
วัสดุ และครุภัณฑ์ โดยเลือกบริษัทที่มีมาตรฐานได้รับการรับรองระดับสากล มีการใช้ใน
สถาบันชั้นนำที่เป็นที่ยอมรับ และดำเนินการทางพัสดุโดยเปิดโอกาสให้แต่ละบริษัทมี
การแข่งขันอย่างยุติธรรม โปร่งใส ตรวจสอบได้
- ๕) เปิดให้บริการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยไปยัง
ห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม
- ๖) ติดตามและประเมินผลงาน วิเคราะห์หาแนวทางพัฒนา ถ้าผลงานไม่เป็นไปตาม
เป้าหมายที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholder)

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	ความคาดหวัง	แผนการดำเนินการ
ผู้บริหารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์	ประสบความสำเร็จในด้านการพัฒนาองค์กรไปสู่ความเป็นเลิศด้านการให้บริการ โดยเน้นการให้บริการที่ดีที่สุดเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาดูแลที่ดีที่สุด ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ จากหอผู้ป่วยไปยังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม
เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานชั้นสูตโรคกลาง	มีความพร้อม สะดวก คล่องตัวในการทำงาน และมีส่วนร่วม ในสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อายุยืนยาว	<ul style="list-style-type: none"> - การบริหารจัดการปรับเปลี่ยน ปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการเพื่อการวางระบบท่อลม - การนำส่งสิ่งส่งตรวจ จากหอผู้ป่วยไปยังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม
แพทย์ผู้รักษา	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รับผลตรวจที่ถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็วสามารถประเมินสภาพของผู้ป่วยได้เร็วขึ้น - เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษา ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อายุยืนยาว 	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ จากหอผู้ป่วยไปยังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม
ผู้ป่วย	ได้รับการรักษาดูแลที่ดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อนมีคุณภาพชีวิตที่ดี อายุยืนยาว	การนำส่งสิ่งส่งตรวจ จากหอผู้ป่วยไปยังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม

แผนปฏิบัติการ

กิจกรรม	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ	รายละเอียด/หมายเหตุ
ระยะที่ ๑ ริเริ่ม			
Plan วางแผนการปรับปรุงสถานที่ และทรัพยากร	พ.ค.- มิ.ย.๕๘	นางกิจกรรม โฆธิพันธุ์	วางแผนโครงการปรับปรุงสถานที่ การใช้ ทรัพยากรและบุคลากร
Propose เสนอแนวทาง	ก.ค.๕๘	นางกิจกรรม โฆธิพันธุ์	เสนอผู้บังคับบัญชาและขอความเห็นชอบใน การดำเนินการ
Get Approval ขออนุมัติ	ก.ค.๕๘	นางกิจกรรม โฆธิพันธุ์ และหัวหน้ากลุ่มงาน ชั้นสูตรโรคกลาง	ส่งโครงการขออนุมัติเพื่อดำเนินโครงการ
Team Formation จัดตั้งคณะทำงาน	ส.ค.๕๘	นางกิจกรรม โฆธิพันธุ์ และหัวหน้ากลุ่มงาน ชั้นสูตรโรคกลาง	ดำเนินการประชุมผู้เกี่ยวข้องในโรงพยาบาล เพื่อคัดเลือกคณะทำงานที่เป็นตัวแทนของ ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด
ระยะที่ ๒ ปฏิบัติจริง			
Coordinate ประสานงานนอกองค์กร	ส.ค.-ก.ย.๕๘	นางกิจกรรม โฆธิพันธุ์ และหัวหน้ากลุ่มงาน ชั้นสูตรโรคกลาง	พิจารณาคูณสมบัติของบริษัทผู้แทนจำหน่าย เครื่องมือ วัสดุ และครุภัณฑ์ เพื่อดำเนินการ ทางพัสดุ

Conduct เริ่มปฏิบัติจริง	ต.ค.๕๘	คณะทำงาน	เปิดให้บริการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยไปยังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบท่อลม กำหนดแนวทางในการปฏิบัติ และประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
ระยะที่ ๓ ติดตามผล			
Monitoring ติดตามผล	พ.ย.๕๘- ส.ค.๕๙	คณะทำงาน	ประเมินผลของโครงการที่ทำ ผลงานที่ได้เป็นไปตามเป้าหมายเพียงใดและควรปรับเปลี่ยนแก้ไขหรือไม่อย่างไร
Keep Commitment การพัฒนาและปรับปรุง	ก.ย.๕๙	คณะทำงาน	วิเคราะห์หาแนวทางพัฒนาและปรับปรุงถ้าผลงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

แผนปฏิบัติการ Action plan

	พ.ค. ๕๘	มิ.ย. ๕๘	ก.ค. ๕๘	ส.ค. ๕๘	ก.ย.๕๘	ต.ค. ๕๘	พ.ย. ๕๘	ธ.ค.๕๘	ม.ค. ๕๙	ก.พ. ๕๙	มี.ค. ๕๙	เม.ย.๕๙	พ.ค. ๕๙	มิ.ย. ๕๙	ก.ค. ๕๙	ส.ค. ๕๙	ก.ย.๕๙	
วางแผนปรับปรุง สถานที่ และ ทรัพยากร	←→																	
เสนอแนวทาง			←→															
ขออนุมัติ			←→															
จัดตั้งคณะทำงาน				←→														
ประสานงานนอก องค์กร				←→														
เริ่มปฏิบัติจริง						←→												
ติดตามผล								←→										
พัฒนาและปรับปรุง																	←→	

ระยะเวลาดำเนินการ

๑ พฤษภาคม ๒๕๕๘ ถึง ๓๐ กันยายน ๒๕๕๘

งบประมาณ

การวางระบบท่อลม สถานีละประมาณ

๑๕๐,๐๐๐ - ๒๐๐,๐๐๐ บาท

แนวทางในการบริหารความเสี่ยง

ในขั้นตอนการดำเนินงานตามโครงการ อาจมีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการ ซึ่งมีแนวทางในการแก้ไขดังนี้

รายละเอียดงาน/กิจกรรมหลัก	แนวทางบริหารความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
๑. ผู้นำส่งสิ่งส่งตรวจ ไม่ใช่ เนื่องจากไม่เชื่อมั่น ในระบบท่อลม	ชี้แจงทำความเข้าใจ อธิบายหลักการทำงานของระบบท่อลม นำเสนอ อ้างอิง โรงพยาบาลชั้นนำ ที่ใช้ระบบนี้ในปัจจุบัน เพื่อสร้างความเชื่อมั่น	นางกิจภรณ์ โฆธิพันธุ์
๒. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากฝ่ายซ่อมบำรุงฯ ในการติดตามดูแล บำรุงรักษา ประสานงานกับบริษัทผู้ติดตั้ง	ประสานงาน ชี้แจงทำความเข้าใจและชี้ให้เห็นข้อดี และประโยชน์ที่จะได้รับการใช้ระบบท่อลม รวมทั้งความเสียหายที่จะเกิดขึ้น หากระบบเสีย	นางกิจภรณ์ โฆธิพันธุ์
๓. ระบบท่อลม อาจขัดข้องเวลาปฏิบัติงาน	ประสานงานกับช่างบริษัทผู้ติดตั้งตลอดเวลา และมีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า กรณีเครื่องขัดข้อง	นางกิจภรณ์ โฆธิพันธุ์

การประเมินผล

ตัวชี้วัด	เครื่องมือ	การเก็บรวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล
<p>๑. ระยะเวลาการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานชั้นสูตโรคกลาง ลดลงมากกว่าร้อยละ ๘๐</p>	<p>๑. แบบฟอร์ม บันทึกเวลาส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย</p> <p>๒. ระบบการจัดการข้อมูลของโรงพยาบาล Hospital Information System (HIS)</p>	<p>๑. เจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วยบันทึกข้อมูลเวลานำส่งสิ่งส่งตรวจลงในแบบฟอร์ม</p> <p>๒. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการบันทึกข้อมูลเวลารับสิ่งส่งตรวจในคอมพิวเตอร์ระบบการจัดการข้อมูลของโรงพยาบาล</p>	<p>คำนวณ: ผลต่างของระยะเวลาการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบทอแลมเปรียบเทียบกับแบบเดิม X ๑๐๐ / (ระยะเวลาการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการแบบเดิม)</p>
<p>๒. อัตราการเกิดความเสียหาย ระหว่างการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบทอแลม น้อยกว่าร้อยละ ๐.๑</p>	<p>๑. แบบฟอร์ม บันทึกจำนวนสิ่งส่งตรวจที่มีการเสียหายทั้งหมด ระหว่างการนำส่งจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบทอแลม</p> <p>๒. ระบบการจัดการข้อมูลของโรงพยาบาล Hospital Information System (HIS)</p>	<p>๑. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการบันทึกข้อมูลจำนวนสิ่งส่งตรวจที่มีความเสียหายระหว่างการนำส่งจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบทอแลม</p> <p>๒. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการตรวจสอบข้อมูลจำนวนสิ่งส่งตรวจทั้งหมด ที่ส่งจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการในคอมพิวเตอร์ระบบการจัดการข้อมูลของโรงพยาบาล</p>	<p>คำนวณ: จำนวนสิ่งส่งตรวจที่มีการเสียหายทั้งหมด ระหว่างการนำส่งจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการ โดยใช้ระบบทอแลม X ๑๐๐ / (จำนวนสิ่งส่งตรวจทั้งหมด ที่ส่งจากหอผู้ป่วยมายังห้องปฏิบัติการโดยใช้ระบบทอแลม)</p>

ข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้ จากการใช้ระบบท่อลม ในการนำส่งสิ่งส่งตรวจจากหอผู้ป่วย ไปยังห้องปฏิบัติการคือ เพิ่มประสิทธิภาพงานบริการ ช่วยให้นำส่งสิ่งส่งตรวจได้สะดวก ปลอดภัย รวดเร็วยิ่งขึ้น ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถไปปฏิบัติภารกิจอื่นๆได้ ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากการเดินจากอาคารหนึ่ง ไปอีกอาคารหนึ่ง เพิ่มความปลอดภัยแก่เจ้าหน้าที่และสิ่งส่งตรวจ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากใช้ไฟน้อยในการขับเคลื่อนกระสวยแต่ละครั้งเมื่อเทียบกับค่าไฟฟ้าอันเนื่องจากการใช้ลิฟท์ ลดความพลุกพล่าน ตามทางเดินลิฟท์โดยสาร ผู้ใช้บริการในโรงพยาบาลสามารถใช้ลิฟท์โดยสารได้สะดวกมากขึ้น ไม่ต้องรอนาน และยังเป็นการเพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร ให้เหลือมากขึ้นอีกด้วย

ถ้าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ จะทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจวิเคราะห์ และรายงานผลได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อเวลา แพทย์สามารถนำผลการตรวจไปใช้ในการวินิจฉัยโรค และติดตามผลการรักษา หรือความก้าวหน้าของโรค ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย

บรรณานุกรม

นพพรณ จารุรักษ์, ดาราวรรณ วนะชีวนาวิน. การควบคุมคุณภาพวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการคลินิก:
จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : บริษัท พี.เอ.ลิฟวิ่ง จำกัด, ๒๕๕๔
www.ckp.go.th (เว็บไซต์ของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์)

ภาคผนวก

คุณลักษณะเฉพาะ

ระบบท่อลมส่งกระแสสายรับ-ส่งส่งตรวจ

๑. ความต้องการ เป็นระบบท่อลมสำหรับส่งหลอดบรรจุเลือดหรือสิ่งส่งตรวจอื่นๆ เพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการ

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้สำหรับส่งหลอดบรรจุเลือดหรือสิ่งส่งตรวจอื่นๆ เพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งเอกสารและเวชภัณฑ์อื่นๆ ผ่านทางท่อส่ง โดยใช้หลักการแรงลมดูดและแรงลมอัด

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นระบบท่อลมรับ-ส่งกระแสสายบรรจุเอกสาร, หลอดเลือดและสิ่งตรวจทางการแพทย์ ซึ่งทำงานโดยอาศัยเครื่องเป่าลม (Blower) เป็นต้นกำลัง เพื่อสร้างแรงดันและแรงดูดกระแสสายในท่อลม

๓.๒ กระแสสายเคลื่อนที่ไปตามท่อระหว่างจุดต่อจุด ด้วยความเร็วในช่วง ๓ ถึง ๖ เมตรต่อวินาที สามารถรองรับน้ำหนักสิ่งของได้สูงสุด ๑.๕ กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของชุดสร้างแรงลมอัดและแรงดูด (blower)

๓.๓ ระบบจะต้องออกแบบให้มีความยืดหยุ่น สามารถรองรับการเพิ่มจำนวนสถานี เพื่อขยายงานในอนาคตได้

๓.๔ ระบบท่อลมรับส่งเอกสารและหลอดเลือดมีความคงทนและทนทานต่อการใช้งาน ตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างน้อย ดังนี้ DIN standard, CE standard, EMC standard/EEC Regulations

๓.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตในทวีปยุโรปหรืออเมริกา

๓.๖ รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ ปีเต็ม

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ เป็นระบบท่อลมแบบจุดต่อจุด (point to point system)

๔.๒ ชุดสร้างแรงลมอัดและแรงดูด (Blower) จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑ ใช้มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๗ กิโลวัตต์

๔.๒.๒ สามารถสร้างแรงอัดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิบาร์

๔.๒.๓ ตัวเครื่องมีประสิทธิภาพสูง มีอายุการใช้งานยาวนาน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔.๒.๔ ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๔๐/๔๑๕ โวลท์ ๕๐/๖๐ เฮิรตซ์ ๓ เฟส

๔.๓ ระบบควบคุมส่วนกลาง (Controller)

๔.๓.๑ เป็นระบบชั้นพื้นฐานที่ควบคุมการทำงานจากสถานีหลัก (main station) ไปยังสถานีย่อย (substation)

๔.๓.๒ สามารถส่งการส่งกระแสสายจากสถานีหลักไปยังสถานีย่อยได้ และสถานีย่อยสามารถส่งกระแสสายถึงสถานีหลักได้แต่ไม่สามารถส่งถึงสถานีย่อยอื่นได้ จึงเหมาะต่อการรับ-ส่งกระแสสายผ่านส่วนกลาง (centralpoint)

๔.๓.๓ ระบบสามารถรองรับการเพิ่มสถานีย่อยในอนาคตได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๕ สถานี โดยใช้ diverter เป็นตัวช่วยเพิ่มสาขาไปยังสถานีย่อย

๔.๔ สถานีรับส่ง (Station) เป็นสถานีชั้นพื้นฐานแบบฝาเลื่อนเปิด (Sliding Sleeve station) จำนวน ๒ สถานี ในการรับ-ส่งกระแสสาย โดยผู้ใช้กดปุ่มสั่งงานให้กระแสสายส่งไปยังปลายทาง พร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับเก็บรักษาอุณหภูมิตัวอย่างส่งตรวจ ทำจากพลาสติก ชนิดโพลีโพรพิลีน โดยสามารถเก็บรักษาอุณหภูมิได้ที่

๔ องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า ๓ ชั่วโมง สามารถใช้ได้กับหลอดทดลองขนาดไม่ต่ำกว่า ๐.๒ มิลลิลิตร จำนวนสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๙๖ หลอด มีระบบขับเคลื่อนแบบเปลี่ยนแปลงสี กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

๔.๕ กระจวย (Carrier)

๔.๕.๑ ทำจากพลาสติกชนิด Polycarbonate ที่ทนต่อแรงกระแทก คงรูปและไม่บิดเบี้ยว

๔.๕.๒ ส่วนกลางของกระจวย มีความโปร่งใสสามารถมองเห็นด้านในได้

๔.๕.๓ มีฝาเปิดและปิด ชนิด Snap/Sliding ที่สามารถเปิดและปิดฝาได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของกระจวย

๔.๕.๔ มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของท่อรับ-ส่ง

๔.๕.๕ กระจวยมีความยาวภายในไม่น้อยกว่า ๒๒๐ มิลลิเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร

๔.๕.๖ มีแท่นสำหรับเก็บหลอดตัวอย่างชนิด ๔ ทิศทาง ทำจากพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีนที่สามารถอบฆ่าเชื้อภายใต้แรงดันได้ (autoclavable) สามารถเลือกเก็บหลอดตัวอย่าง ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร จำนวนไม่ต่ำกว่า ๔ หลอด, ๑๕ มิลลิลิตรจำนวนไม่ต่ำกว่า ๑๒ หลอด, ๑.๕ มิลลิลิตร จำนวนไม่ต่ำกว่า ๓๒ หลอด หรือ ๐.๕ มิลลิลิตร จำนวนไม่ต่ำกว่า ๓๒ หลอด ในแท่นเดียวกัน

๔.๖ ท่อส่ง

๔.๖.๑ ท่อส่งทั้งที่เป็นท่อตรงและท่อโค้ง ทำจากพลาสติก PVC มีคุณสมบัติทนแรงกระแทกสูง, ไม่ลามไฟ ซึ่งเหมาะใช้กับระบบ Pneumatic Tube System โดยเฉพาะ

๔.๖.๒ ได้รับมาตรฐานรับรองอย่างน้อยดังนี้ DIN ๔๑๐๒ Construction class material B๑, DIN ๘๐๖๑/๘๐๖๒, DIN ๖๖๖๐ และ ISO Standard ๑๖๑/1

๔.๖.๓ น้ำหนักจำเพาะของท่อส่ง ไม่น้อยกว่า ๑.๔๐ กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

๔.๗ มีระบบสายดินป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่วไหล

ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาค้นคว้า

ชื่อ นางกสิกรณ โขธพันธ์
วันเดือนปีเกิด ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๐๗
ตำแหน่งหน้าที่การงาน นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
เลขที่ ๘ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. ๒๕๒๙ ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) (เกียรตินิยมอันดับ ๒)
จากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. ๒๕๓๗ ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(อายุรศาสตร์เขตร้อน)
จากคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติรับราชการ

พ.ศ.๒๕๕๑ ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ ๘ วช. (ด้านบริการทางวิชาการ)
หน่วยงาน กลุ่มบริการทางการแพทย์ กลุ่มงานชันสูตรโรคกลาง โรงพยาบาล
เจริญกรุงประชารักษ์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ.๒๕๕๔ ตำแหน่ง นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านบริการทางวิชาการ)
หน่วยงาน กลุ่มบริการทางการแพทย์ กลุ่มงานชันสูตรโรคกลาง โรงพยาบาล
เจริญกรุงประชารักษ์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร

