



แบบเสนอผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน

ชื่อ การทดสอบสมรรถภาพหัวใจได้ด้วยการเดิน
6 นาที (6 minute walk test) อย่างประหยัด

☒ ผลงานใหม่ ☐ ผลงานเดิมต่อยอด/ขยายผล (พัฒนา ปรับปรุง)	สำหรับงานพัฒนาคุณภาพงาน เลขที่กลุ่ม.....7...../ วันลงทะเบียน.....
การเผยแพร่ผลงานในทุกรูปแบบ ☒ อนุญาต ☐ ไม่อนุญาต	สถานภาพกลุ่ม ☒ เริ่มกิจกรรมครั้งแรก ☐ กลุ่มกิจกรรมต่อยอด เรื่องที่...../... ☐ ผลงานเรื่องนี้เคยส่งประกวด และที่ได้รับรางวัลมาแล้ว จาก.....
☐ ไม่ต้องการต่อยอดผลงานเป็น R2R	
☒ *ต้องการต่อยอดผลงานเป็น R2R (ระบุ ประเภทของโครงการวิจัย) ☒ ระบบบริการสุขภาพ ☐ งานสนับสนุนบริการสุขภาพ ☐ การสร้างเสริมสุขภาพ ☐ การศึกษา ☐ วิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และเครื่องมือทางการแพทย์ ☐ งานบริหารและธุรการ ☐ อื่นๆ.....	

สรุปปัญหาเชื่อมโยงสอดคล้องกับข้อใด	
ด้านคลินิก (Clinical)	☐ Safe Surgery ☐ Patient Care Process ☐ Infection Control ☐ Line , Tube & Catheter ☐ Medication Safety ☐ Emergency Response ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
ด้านสนับสนุน (Non Clinical)	☐ ความปลอดภัย ☐ คุณภาพ / สิ่งสูญเสีย [Safety] [Quality (waste)*] ☒ ต้นทุน / ความคุ้มค่า ☐ ลดรอบเวลาการทำงาน / การส่งมอบ [Cost] [Delivery]

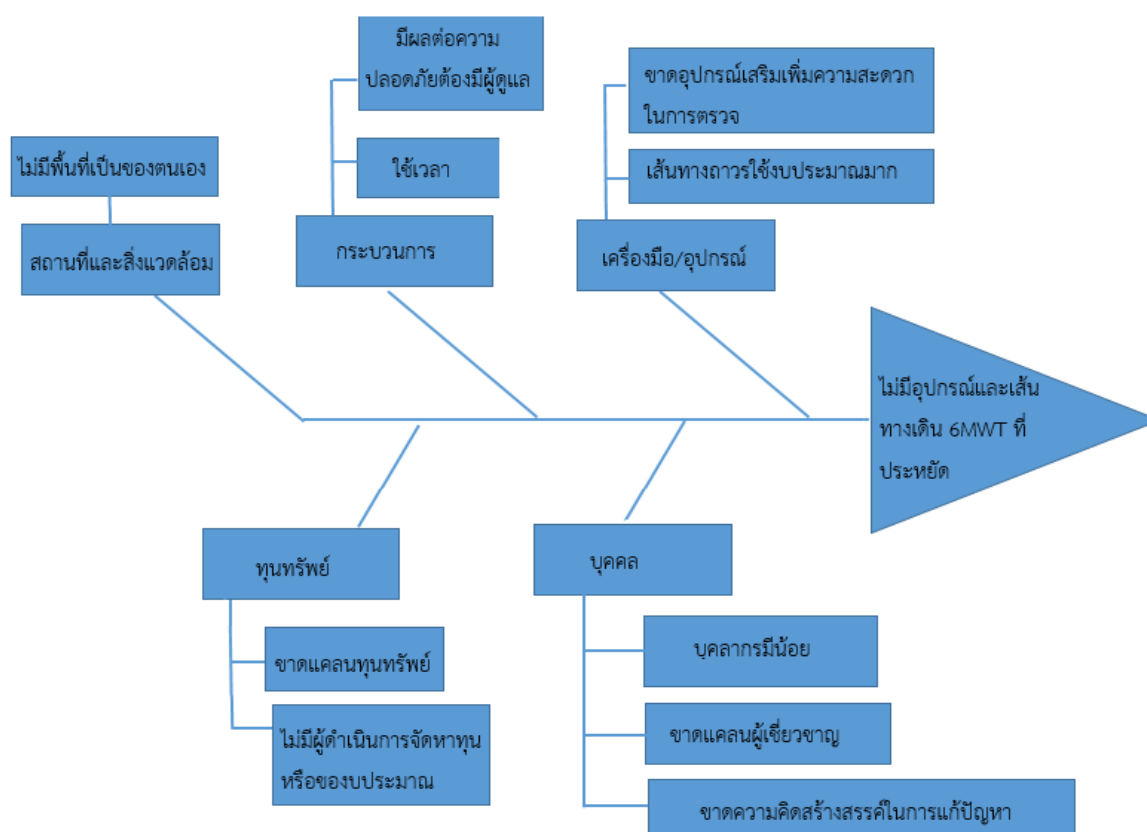
1. ชื่อเรื่อง

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจเด็กด้วยการเดิน 6 นาที (6 minute walk test) อย่างประหยัด

2. หลักการและเหตุผล

การทดสอบสมรรถภาพหัวใจเด็กด้วยการเดิน 6 นาที เป็นอีกหนึ่งวิธีที่นิยมใช้โดยเฉพาะโรค Pulmonary hypertension เนื่องจากทำได้ง่าย ความเสี่ยงต่ำ และประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังสามารถแปลผลได้สอดคล้องกับอาการของผู้ป่วยด้วย แม้จะทำได้ง่ายแต่การทดสอบที่ได้มาตรฐานนั้นต้องอาศัยอุปกรณ์และบุคลากรเฉพาะ โดยเฉพาะเส้นทางการเดินที่จะต้องมีความชัดเจนและปลอดภัย ปราศจากสิ่งกีดขวางหรือสิ่งที่จะทำให้ไม่สามารถเดินได้อย่างเต็มที่ บางสถาบันจึงสร้างเส้นทางการเดินถาวรมีตัวเลขและสัญลักษณ์ระบุบนเส้นทางชัดเจนและสีเส้นสวยงามแต่ต้องลงทุนหลายแสนบาทและต้องมีพื้นที่เป็นของตนเอง สาขาวิชาโรคหัวใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ รพ.รามาธิบดี ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการทดสอบนี้ แต่มีข้อจำกัดเรื่องพื้นที่และเงินทุนจึงได้คิดประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่หาง่ายและราคาถูกกว่ามาใช้แทนเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายของหน่วยงานแต่ยังคงคำนึงถึงคุณภาพการทดสอบที่ปลอดภัยและสามารถแปลผลได้

3. กรอบแนวคิด



รูปที่ 1 แสดง Root Cause Analysis

4. วัตถุประสงค์

4.1 วัตถุประสงค์

พัฒนาการทดสอบและอุปกรณ์ทดสอบสมรรถภาพหัวใจด้วยการเดิน 6 นาที ในเด็กอย่างประหยัด

4.2 มาตรการดำเนินงาน

ระยะที่ 1 ระยะเริ่มนำวิธีการทดสอบ 6MWT มาใช้

1. นำเชือกฟางยาว 15-20 เมตร วัดระยะด้วยสายวัดหรือตลับเมตรแล้วติดสัญลักษณ์ Marker ด้วยแถบ Post it สีสดใสทุกๆ 1 เมตร โดยยึดติดกับพื้นด้วยเทปใสเพื่อแบ่งทางเดินออกเป็น 2 เลนส์ (ไป-กลับ) โดยรักษาพื้นที่หัวท้ายให้สามารถกลับตัวได้
2. วางกรวย สูง 1 ฟุต สีสดใสไว้ที่หัว-ท้าย ของเส้นเชือกฟาง
3. ผู้ควบคุมจับเวลาโดยเดินตาม คอยบันทึกค่า และสังเกตอาการผู้ป่วย

ปัญหาที่ต้องพัฒนาเพิ่ม 1. พบความคลาดเคลื่อนของผลทดสอบเพราะผู้ควบคุมสับสนว่าเดินได้กี่รอบ

2. เชือกฟางไม่มีตัวเลขระบุให้เห็นได้ ใช้ซ้ำนานๆ เกิดความชำรุด มีคราบสกปรก
3. การเขียนผลแยกจาก Progress note บางครั้งบันทึกค่าไม่ครบถ้วนหรือใช้กระดาษอีกแผ่น เมื่อเก็บใส่แฟ้มระเบียบหรือนำไปใช้แผนกอื่นจึงพบอุบัติการณ์การสูญหายบ่อย

ระยะที่ 2 ระยะปรับปรุงกระบวนการลดข้อผิดพลาดและให้มีความสะดวกเรียบร้อยสวยงามมากขึ้น โดยนำเทคนิคหลอดกาแฟและตารางปัมช่องบันทึก Vital signs มาใช้

1. ใช้สายวัดยาว/ตลับเมตร แทนเชือกฟาง เพื่อความสวยงาม คงทน ตัวเลขแม่นยำ
2. วางกรวยหรือขวดน้ำสีไว้ที่ปลายสายสองด้านเพื่อเป็นจุดสังเกตในการเดินและกลับตัว
3. วางแก้ว/กระป๋อง บรรจุหลอดไว้ที่ปลายสายจุดเริ่มต้นเพื่อให้ผู้รับการทดสอบหยิบหลอดกาแฟเป็นสัญลักษณ์ในการเดินครบ 1 รอบ โดยมีข้อดีคือช่วยป้องกันการหลงลืมและทำให้สามารถเดินได้ครั้งละมากกว่า 1 คน (กรณีความเสี่ยงต่ำ) จัดพื้นที่และสิ่งแวดล้อมไม่ให้มีคนพลุกพล่านหรือสิ่งกีดขวางเพราะอาจส่งผลกระทบต่อระยะทางที่จะนำไปแปลผล
4. เมื่อผู้ป่วยเริ่มเดินบุคลากรผู้ควบคุมเพียงจับเวลาและสังเกตการณ์อยู่ใกล้ๆ ไม่ควรเดินตามทุกฝีก้าว (ยกเว้นรายที่มีความเสี่ยงสูง) เพราะจะทำให้ผู้ป่วยเกิดความกดดันและเครียด อาจส่งเสียงพูดให้กำลังใจหรือแนะนำการหายใจที่จะส่งผลให้เดินได้มากขึ้นตามความเหมาะสม สอบถามอาการผิดปกติเป็นระยะ และต้องไม่ลืมให้ผู้รับการทดสอบหยิบหลอดกาแฟทุกครั้งที่ได้ครบ 1 รอบ

5. ระยะทางจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดกลับตัวไม่ควรสั้นเกินไป เพราะหากผู้รับการทดสอบหมุนกลับตัวบ่อยๆ อาจทำให้เวียนศีรษะและเป็นสาเหตุที่ต้องหยุดก่อนเวลาเหนี่ยวจริงซึ่งส่งผลต่อการนำค่าที่ได้ไปใช้แปลผล
4. ใช้ตารางป้อนลงบน Progress note เพื่อกำหนดค่าผลตรวจได้สะดวกและไม่แยกจากประวัติ ป้องกันผลตรวจสูญหาย (ภาคผนวก)

5. แผนการดำเนินงานกิจกรรม

ตารางที่ 1 แสดงแผนการดำเนินงานกิจกรรม

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน						ผู้รับผิดชอบ / หน่วยงาน
	ปี 2560			ปี 2561 (ระยะที่ 1)	ปี 2562 (ระยะที่ 2)	ปี 2563 ม.ค.	
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.				
1. วิเคราะห์ปัญหา	↔						อุเทน
2. ศึกษาข้อมูลและวางแผน		↔					อุเทน, ชูติกาญจน์
3. ดำเนินการและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง			↔	↔	↔		อุเทน, ชูติกาญจน์
4. สรุปและวิเคราะห์ผล						↔	อุเทน

6. ตัวชี้วัด

1. ประหยัดค่าใช้จ่าย (น้อยกว่าร้อยละ 5 ของหนึ่งแสนบาท)
2. ลดอุบัติการณ์ความผิดพลาดของการวัดระยะทาง (น้อยกว่าร้อยละ 1)
3. ลดอุบัติการณ์ผลทดสอบหรือค่าที่บันทึกสูญหาย (น้อยกว่าร้อยละ 50)

7. ผลลัพธ์

ตารางที่ 2 แสดงและเปรียบเทียบผลการพัฒนาในแต่ละระยะ

ตัวชี้วัด	ก่อนพัฒนา	เป้าหมาย	ผลลัพธ์			
			ระยะที่ 1	%	ระยะที่ 2	%
1. ประหยัดค่าใช้จ่าย	1 แสนบาท	5%	300 บาท=0.2%	99.7%	500 บาท =0.3%	99.5%
2. อุบัติการณ์ความผิดพลาดของการวัดระยะทาง	5 ครั้ง/ปี	1%	20	66%	<5	92%
3. อุบัติการณ์ผลทดสอบหรือค่าที่บันทึกสูญหาย	5 ครั้ง/ปี	50%	7/130 ราย 5.3% /ปี	62%	2/121 ราย 1.6% / ปี	88%

อภิปรายผล

ความผิดพลาดของการวัดระยะทางแม้จะพบได้ไม่บ่อย แต่เมื่อพบแล้วย่อมส่งผลอย่างมากทั้งต่อ ประเมินและการวางแผนการรักษาจึงปรับปรุงด้วยการใช้วิธีหีบหลอดกาแฟแทนการเดินครบ 30 เมตร (1 รอบ) จากตัวชี้วัดด้านค่าใช้จ่ายระยะที่ 2 ที่มากกว่าระยะที่ 1 เพราะจัดซื้อดัลบีเมตรแทนเชือกฟางเพื่อเพิ่มความสวยงามและความคงทน

8. การเรียนรู้ที่ได้จากการทำโครงการและขยายผล

การทดสอบ 6MWT สามารถทำได้ง่ายมีขั้นตอนไม่ซับซ้อนถือเป็นโอกาสให้สามารถลงลึกในรายละเอียดหรือพัฒนาขั้นตอนย่อยได้ดี

9. การควบคุม / การป้องกันปัญหาเกิดซ้ำ

9.1 ในขั้นตอนการเตรียมตรวจเป็นอีกส่วนที่ต้องระมัดระวังโดยเฉพาะ Vital sign base line การนำตราปั๊มช่องบันทึกค่าการทดสอบมาใช้ จะทำให้หน้า Progress note เกิดความเป็นหมวดหมู่ดูสวยงามและไม่แยกหรือหายไปจากใบประวัติ (ภาคผนวก)

9.2 การวัดระยะทางด้วยการใช้หลอดกาแฟทำให้สามารถทดสอบพร้อมกันได้มากกว่า 1 คน เพราะแต่ละคนหีบหลอดเป็นของตนเอง โดยเมื่อครบ 6 นาทีให้ยืนที่จุดสิ้นสุด แล้วบวกจำนวนหลอดคูณ 30 เข้าไป

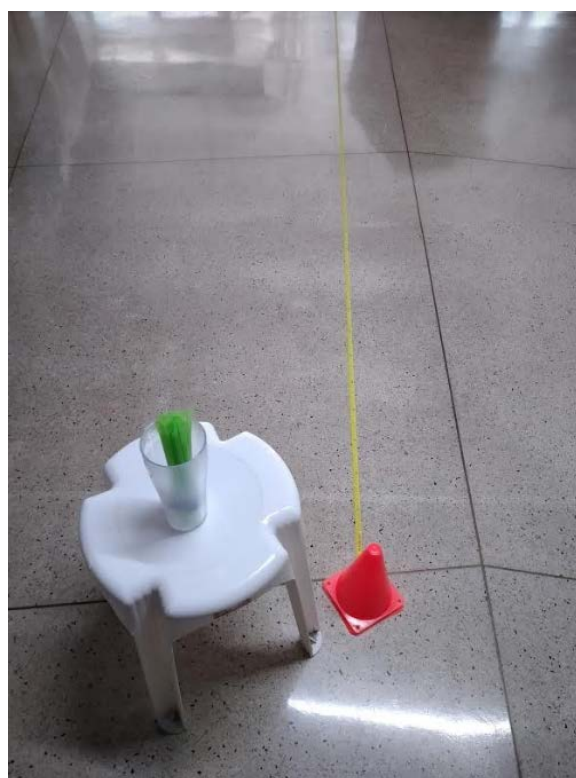
10. โครงการ / กิจกรรม / โอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป

ชื่อเรื่อง	การประยุกต์ใช้ค่า RV S wave จาก Tissue Doppler mode ในการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็ก เพื่อประเมิน RV function
ที่มา	มีการวิจัยด้านการประเมิน RV function เกี่ยวกับการใช้ RV s wave parameter ในผู้ใหญ่หลายแหล่ง แต่ในเด็กนั้นพบรายงานการนำมาใช้ใน Routine น้อย ทั้งที่สามารถทำการตรวจได้ง่าย มีประโยชน์ต่อการอธิบายการทำงานของหัวใจฝั่งขวา จึงต้องการศึกษาผลของการประยุกต์ใช้ค่า RV S wave ก่อนนำมาปรับใช้จริง
ระยะเวลา	5 เดือน (1 ต.ค. 2563- 28 ก.พ. 2564)
ผู้รับผิดชอบ	นายอุเทน บุญมี หัวหน้าโครงการ

ภาคผนวก



รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างเส้นทางการทดสอบ 6MWT ถ้าวางที่สวยงาม แต่ใช้พื้นที่และทุนทรัพย์ในการจัดสร้างสูง



รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างเส้นทางการทดสอบ 6MWT เด็ก อย่างประหยัด ด้านละ 15 เมตร
รอบละ 30 เมตร ทุกๆ 1 เมตร จะมีการติดสติ๊กเกอร์สีสายวัด (พัฒนาระยะที่ 2)



รูปที่ 4 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ 6MWT แต่ละครั้ง (พัฒนาระยะที่ 2)

ow-up

มี ☐ มี ระบุ

น ☐ ความดันโลหิตสูง ☐ โรคหัวใจ ☐ โรคไต ☐ โรคปอด ☐ เบื้องอก

สัประวัตติ การใช้สาร/สิ่งเสพติด ☐ การสูบบุหรี่ ☐ การใช้สารเสพติด ☐ การดื่มเหล้า

6-minute-walk-test

Before: SatO₂ 100% BP 113/60 mmHg PR 100 beat/min RR 20 beat/min

After: SatO₂ 99% BP 92/59 mmHg PR 130 beat/min RR 22 beat/min

Distance 440 metre, Time 6 min

Reason:

Recovery time ~ 30 sec

ไม่มี clinical change → Eho.

Dr. 0.0 ลิลา
พญ. มัทนา ภิลาพงศ์
019531

รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างแบบบันทึกผลการทดสอบ 6MWT เด็ก โดยใช้ตราปั๊มเพื่อให้เกิดความสวยงามเป็นหมวดหมู่ ป้องกันการแยกหรือสูญหายไปจากแบบประวัติการตรวจ (Progress note)