

# ลดระยะเวลาการรายงานผลระดับยา เปลี่ยนถ่ายอวัยวะ (Tacrolimus) ของวันอังคาร

เจ้าของนวัตกรรม	นายพินิต พลับจ้อย นายทิพเนตร เขียววิจิตร นายไพบุลย์ ทุมรินทร์ และนางสาวรัชฎา บุญประเสริฐ
ชื่อหน่วยงาน	ห้องปฏิบัติการพิษวิทยาคลินิก งานพิษวิทยา

## ที่มาของโครงการ

ในช่วงเวลา 7.00-9.00 น. ของวันอังคาร คลินิกเปลี่ยนถ่ายอวัยวะ มีการส่งเลือดของผู้ป่วยเปลี่ยนถ่ายอวัยวะ ตรวจระดับยา Tacrolimus จำนวน 80-100 ตัวอย่างพร้อมกัน โดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเริ่มให้บริการตั้งแต่ 8.00 น. จำนวน 3 คน ทำให้เกิดการสะสมของตัวอย่างส่งตรวจและต้องใช้เวลาในการตรวจวิเคราะห์มากกว่าวันปกติ ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องรอผลการตรวจวิเคราะห์เป็นเวลานาน และอาจจะต้องมาโรงพยาบาลอีกครั้งในวันถัดไป เพื่อนำผลตรวจไปใช้ในการปรับขนาดยา จากสถิติ การส่งตรวจระดับยา Tacrolimus วันอังคาร ในเดือน ม.ค.- มี.ค. 2559 มีจำนวน 901 ตัวอย่าง คิดเป็น 30 % ของการส่งตรวจระดับยา Tacrolimus ทั้งหมด ระยะเวลาการรายงานผลเฉลี่ยเท่ากับ 170 นาที (2.50 ชม.) ระยะเวลาการรายงานผลมากที่สุดเท่ากับ 294 นาที (4.54 ชม.) จึงนำแนวคิด Lean มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อลดเวลาในการรอคอย และเพิ่มความพึงพอใจแก่ผู้รับบริการ

## วัตถุประสงค์

ลดระยะเวลาการรอคอยผลการตรวจวิเคราะห์ระดับยา Tacrolimus

## ขั้นตอนการดำเนินงาน

### 1. แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า/Flow (ก่อนปรับปรุง)



จำนวน 15 process

Process time (PT) = 111 นาที      Delay time (DT) = 61 นาที  
 Total turnaround time (TAT) = 172 นาที      Value Added = 45.93%      FTQ = 91%  
 Distance = 12 เมตร



532

นวัตกรรมดีเด่น โครงการติดตาม ประจำปี 2559  
 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

## 2. การวิเคราะห์ Waste (DOWNTIME)/สาเหตุ/แนวทางแก้ไข

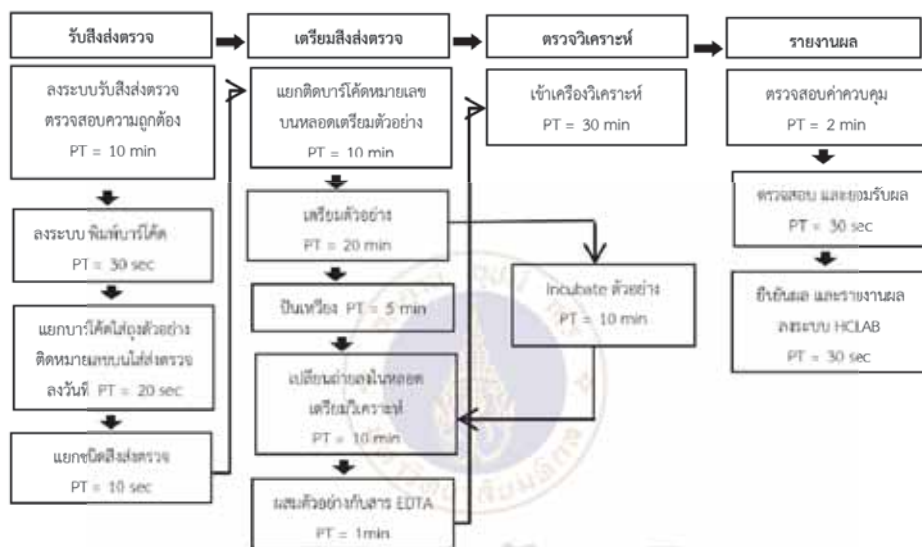
ความสูญเสีย	สาเหตุรากเหง้าของปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p><b>Defect rework :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณน้ำยาไม่เพียงพอ ในระหว่างการตรวจวิเคราะห์ ทำให้การตรวจหยุดชะงัก ต้องเปลี่ยนหรือเติมน้ำยา ทำให้ต้องทำ control และ ตรวจวิเคราะห์ใหม่</li> <li>- ผลการควบคุมคุณภาพ (IQC: Internal Quality Control) ไม่ผ่านเกณฑ์ จะส่งผลให้ไม่สามารถออกผลการตรวจวิเคราะห์ได้ ต้องทดสอบ จนกว่าผล control จะผ่าน จึงจะเริ่มทำการตรวจวิเคราะห์ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการตรวจสอบน้ำยา</li> <li>- เทคนิคการตรวจหรือการหยิบ control ผิดประเภท</li> </ul> 	<p><b>Standardization/ Training:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อบรมวิธีการใช้ autopipette สำหรับการเตรียม control แก่เจ้าหน้าที่ เพื่อให้ปฏิบัติได้ถูกต้อง</li> <li>- อบรมวิธีการเปลี่ยน sticker หรือหมึกพิมพ์ จัดทำ chart ขึ้นตอนสั้น ๆ ที่ชัดเจน ไว้ที่เครื่องพิมพ์ Barcode เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น</li> <li>- จัดทำวิธีปฏิบัติงาน และ ตารางกำหนดวันที่ และชื่อ สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานหลัก และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานช่วย</li> </ul>
<p><b>Waiting :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รอคิวลงทะเบียนรับส่งตรวจ เนื่องจากในวันอังคารช่วงเช้า 7.00-8.00 น. ปริมาณสิ่งส่งตรวจสะสมจำนวนมาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พนักงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน ต้องทำหน้าที่รับส่งตรวจ รับโทรศัพท์ และติดต่อประสานงานต่างๆ</li> <li>- Computer และ barcode จำนวน 1 ชุด สำหรับรับส่งตรวจ ทำให้เกิดการล่าช้า เมื่อมีสิ่งส่งตรวจเข้ามาพร้อมกันจำนวนมาก</li> <li>- Sticker หรือหมึกพิมพ์ที่ใช้พิมพ์ barcode หมดในขณะทำงาน โดยไม่ทราบปริมาณที่สามารถพิมพ์ได้แต่ละครั้ง</li> </ul>	<p><b>Visual control/Zoning/ Check list:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำ marker บนขวด control โดยติดสติ๊กเกอร์แยกสี ใช้สีแดงสำหรับ control ในการตรวจวิเคราะห์ Tacrolimus เพื่อลดความสับสนในการหยิบ control มาใช้งาน ระบุวันที่เตรียม และลงชื่อผู้เตรียม</li> <li>- แบ่ง zone และแยกกล่องของแต่ละ control ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์</li> <li>- จัดทำ check list จำนวนน้ำยา ก่อนการทำงาน</li> </ul>

<p>- รอเตรียมตัวอย่าง เนื่องจาก สิ่งส่งตรวจเข้ามาก่อนเวลาการ เข้าปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ทำให้เกิดการสะสมของปริมาณ สิ่งส่งตรวจ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความชำนาญในการเปลี่ยน sticker หรือหมึกพิมพ์ ที่ต้อง ใช้เวลานาน</li> <li>- ไม่มีการจัดลำดับก่อนหลังของ สิ่งส่งตรวจ</li> <li>- กระบวนการตรวจวิเคราะห์ เริ่ม 8.30 น. โดยพนักงาน วิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 คน ทำการตรวจวิเคราะห์ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียม ตัวอย่าง จนรายงานผล</li> <li>- ไม่มีวิธีปฏิบัติงาน ตาราง กำหนดวันที่ และรายชื่อ สำหรับผู้ปฏิบัติงานช่วย</li> <li>- ไม่มีระบบการแจ้งเตือนขณะที่ แต่ละขั้นตอนทำงานเสร็จแล้ว</li> </ul>	<p><b>Lay out:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำภาชนะใส่สิ่งส่งตรวจ แยกลำดับก่อนหลัง โดย 1 ช่องใส่สิ่งส่งตรวจ 10 sample</li> <li>- ปรับกระบวนการเดินใหม่ แบ่งโซนการเดินระหว่าง เจ้าหน้าที่หลักและเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานช่วย โดยให้ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานหลัก เดินไปรับสิ่งส่งตรวจจาก จุดรับสิ่งส่งตรวจและ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานช่วย เดินนำสิ่งส่งตรวจที่เตรียม แล้วเข้าเครื่องตรวจวิเคราะห์ และเดินไปรายงานผลการ ตรวจวิเคราะห์ โดยสามารถ ลดระยะทางรวมการเดินใน แต่ละรอบของเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานหลักเหลือ 40 เมตร</li> </ul>
<p><b>Motion :</b></p> <p>- เดินไปรับสิ่งส่งตรวจจากจุดรับ สิ่งส่งตรวจ เดินนำสิ่งส่งตรวจที่ เตรียมแล้วไปเข้าเครื่องมือ ตรวจวิเคราะห์ และเดินไป รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ โดยรอบการทำงานจำนวน 8 รอบ ระยะทางการเดิน รวม 96 เมตร/วัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พนักงานวิทยาศาสตร์การ แพทย์ 1 คน เดินทุก กระบวนการ ตั้งแต่รับสิ่งส่ง ตรวจ นำสิ่งส่งตรวจที่เตรียม แล้วเข้าเครื่องตรวจ และ รายงานผลการตรวจ</li> </ul>	



## วิธีการใช้งาน และการพัฒนาต่อเนื่อง

### 3. แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า/Flow (หลังปรับปรุง)



จำนวน 14 process

Process time (PT)

= 90 นาที

Delay time (DT) = 0 นาที

Total turnaround time (TAT)

= 90 นาที

Value Added = 87.78%

FTQ = 95%

Distance

= 12 เมตร

## ตัวชี้วัดผลสำเร็จของโครงการและผลลัพธ์

ตัวชี้วัด (KPI)	เป้าหมาย (Target)	ผลลัพธ์ก่อน ดำเนินการ	ผลลัพธ์ที่ปฏิบัติได้		
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1. เวลาการทำงานที่สูญเสียเปล่า เปล่าของเจ้าหน้าที่ห้อง ปฏิบัติการพิเศษ (เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานช่วย) 1 รอบ/10 ตัวอย่าง (นาที)	-	19	0		
2. ระยะเวลาการรายงานผล เฉลี่ย (นาที)	90	>170	95.5	89.6	89.1
3. อัตราการรายงานผลได้ทัน ภายในระยะเวลา 90 นาที (%)	>50	3.1	47.7	54.9	53.4
4. อัตราความถูกต้องของ Internal Quality Control : IQC (%)	100	100	100	100	100
5. อัตราความปลอดภัยใน กระบวนการตรวจวิเคราะห์ (ตรวจวิเคราะห์ และ รายงานผลถูกคน) (%)	100	100	100	100	100
6. จำนวนรายได้จาก การตรวจวิเคราะห์ระดับยา Tacrolimus (บาท/ปี)	NA	41,490.45	219,124.65		
7. อัตราความพึงพอใจ (%) - ผู้รับบริการ - เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ	80	61.6 NA	86 100		



536

นวัตกรรมดีเด่น โครงการติดตาม ประจำปี 2559  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล