ชื่อเรื่อง : การพัฒนาระบบการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดทางศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลโดยใช้แนวคิดลีน

ประเภท: งานวิจัย/นวัตกรรมเพื่อพัฒนางาน/การบริการ/ การบริหารจัดการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ชื่อผู้จัดทำ : นางกนกพรรณ ช่วงโสม และทีมงานห้องผ่าตัด

สังกัด : หน่วยวิสัญญี ห้องผ่าตัด และหอผู้ป่วย

บทนำ / ที่มาความสำคัญ

งานทันตกรรมในสาขาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลแฟเชียล เป็นทันตกรรมเฉพาะทางสาขาหนึ่ง ซึ่งให้การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาทางกระดูกขากรรไกรและใบหน้า เป็นศาสตร์ที่ผสมผสานความรู้ทางศัลยกรรมทั่วไปและทางทันตกรรมเข้าด้วยกันในการรักษาผู้ป่วย การผ่าตัดมีความซับซ้อน ละเอียดประณีต มีความเกี่ยวข้องกับภาพลักษณ์ ความสวยงามของผู้ป่วย มีการใช้เครื่องมือผ่าตัดที่เฉพาะทางหลายประเภท ทั้งวัสดุเวชภัณฑ์ทางทันตกรรม และอุปกรณ์การแพทย์ต่างๆ พยาบาลห้องผ่าตัดจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดูแลการจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด ให้ครบถ้วนและพร้อมใช้ เพื่อทำให้การผ่าตัดประสบผลสำเร็จ ราบรื่น

กระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยทางศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้พบปัญหาและอุปสรรคในการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดในหลาย ๆ ปัจจัย ได้แก่ การจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดไม่ครบ เกิน หรือผิดชนิดของการผ่าตัด การจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดใช้ระยะเวลานาน เป็นต้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาระบบการจัดเตรียมเครื่องมือใหม่ทั้งระบบ ด้วยการวิเคราะห์กระบวนการทำงานแต่ละขั้นตอนเพื่อจัดระบบการทำงานใหม่ที่สามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

แนวคิดแบบลีน เป็นแนวคิดที่มีการนำมาใช้ เพื่อการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยการค้นหาและกำจัดความสูญเปล่า (Waste) อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดใหม่ จึงอาศัยแนวคิดของระบบลีนในการวิเคราะห์ความสูญเปล่าของระบบเดิมและพัฒนาให้เกิดระบบการทำงานใหม่ โดยลดขั้นตอนและความสูญเปล่าที่ไม่จำเป็นในระบบเดิมให้น้อยลง หรือหมดไป ส่งผลให้ระบบการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีนในการศึกษาและพัฒนาระบบการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด ในห้องผ่าตัด โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำให้ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด รวมถึงลดความสูญเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ทำให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีการ / กระบวนการ

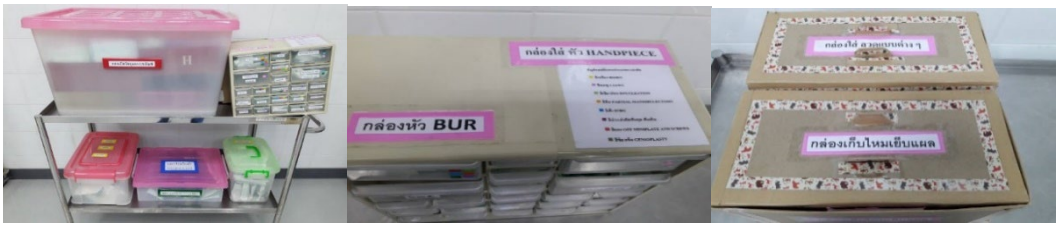
วิเคราะห์ความสูญเปล่าของกระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อกำหนดกระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดในรูปแบบใหม่ และวิเคราะห์ผลหลังการพัฒนาระบบ

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยผ่าตัดทางศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลแฟเชียลที่ได้รับการจัดเตรียมเครื่องมือก่อนการผ่าตัด ก่อนการพัฒนาระบบเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมีนาคม - สิงหาคม 2564 จำนวน 57 คนหลังการพัฒนาระบบเก็บข้อมูลในช่วงเดือนสิงหาคม 2564 - มกราคม 2565 จำนวน 57 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์งาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ล้อศูนย์รวมเครื่องมือแบบ one stop service โดยจัดเครื่องมือผ่าตัดเฉพาะทางและวัสดุเวชภัณฑ์ที่ใช้ในการผ่าตัดเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถใช้ได้กับทุกชนิดการผ่าตัด ใบตรวจสอบรายการเครื่องมือผ่าตัดตามชนิดการผ่าตัด (Check list) ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด แบบบันทึกการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดประจำวันที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์ปัญหา แบบสัมภาษณ์ระยะเวลาการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินผลระบบ

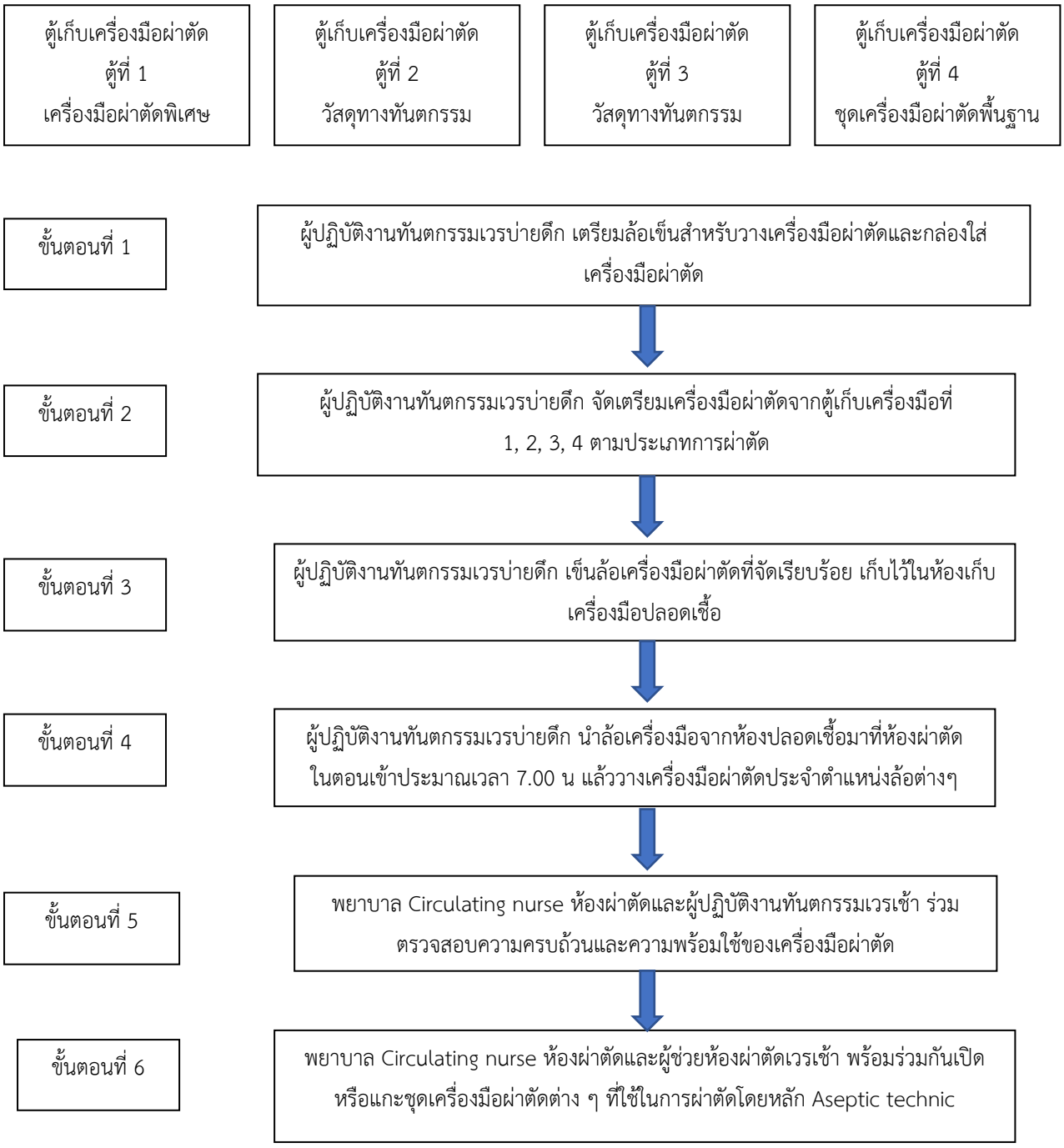


ล้อศูนย์รวมเครื่องมือแบบ one stop service

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ประเมินสถานการณ์ก่อนการพัฒนา โดยเก็บข้อมูลก่อนการพัฒนาระบบ (Pre-lean) โดยใช้แบบบันทึกการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ศึกษาขั้นตอนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดก่อนการพัฒนาระบบ และนำไปเขียนการไหลของกระบวนการ (Process flow) ใช้แนวคิดลีนวิเคราะห์ความสูญเปล่า 8 ประการ หรือ DOWNTIME ในการวิเคราะห์ความสูญเปล่าในระบบ ประชุมปรึกษาหารือร่วมกับทีมพยาบาลและเจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัด เพื่อร่วมกันออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ และนำไปปฏิบัติเก็บข้อมูลในเรื่องของขั้นตอนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด และความสูญเปล่าอื่นๆ หลังการพัฒนาระบบประเมินผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

ผังการไหลของกระบวนการ (Process flow) ก่อนการพัฒนาระบบ



ตารางการวิเคราะห์ความสูญเปล่าในกระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด
ทางศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

หัวข้อ	ความสูญเปล่า	สาเหตุรากเหง้าของปัญหา	แนวทางแก้ไข
ความสูญเปล่าจากการทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect rework)	-มีการจัดเครื่องมือผ่าตัดไม่ตรงตามรายการของใช้ตามชนิดการผ่าตัด เช่น การเตรียมไม่ครบ การเตรียมเกิน การเตรียมผิดของชนิดการผ่าตัด	-จำนวนเครื่องมือผ่าตัดพิเศษวัสดุเวชภัณฑ์ที่ใช้มีจำนวนมากหลายรายการประมาณ 30-50 กว่ารายการต่อชนิดการผ่าตัด -ไม่มีใบรายการตรวจสอบ check list ของใช้ตามชนิดการผ่าตัด ใช้เป็น book note และประสบการณ์ของผู้จัดเตรียม	-ใช้นวัตกรรมล้อศูนย์รวมเครื่องมือผ่าตัดร่วมกับใบรายการตรวจสอบ check list เพื่อสะดวกและถูกต้องในการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด
ความสูญเปล่าจากการผลิตหรือให้บริการมากเกินไป (Over production)	-ผู้ปฏิบัติงานทันตกรรมเวรบ่ายดึกมีหน้าที่รับผิดชอบ 2 ภาระงานคือปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยและช่วยจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์การผ่าตัดสำหรับเวรเช้าวันรุ่งขึ้น	-ระยะเวลาการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดนานจากรายการของใช้ที่ต้องเตรียมมากและในช่วงเช้ามีภาระงานอื่น ๆ อีก ทำให้มีข้อตกลงร่วมกันให้ผู้ปฏิบัติงานทันต กรรมเวรบ่ายดึกเป็นผู้จัดเตรียม	-การใช้นวัตกรรมล้อศูนย์รวมเครื่องมือผ่าตัด ทำให้ลดระยะเวลาในการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด จึงสามารถกระจายภาระงานของผู้ปฏิบัติงานทันตกรรมเวรบ่ายดึกให้เจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัดเวรเช้าเป็นผู้จัดเตรียมเครื่องมือ
ความสูญเปล่าจากการรอคอย (Waiting)	-การจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดไม่ครบ จึงต้องจัดเตรียมเครื่องมือใหม่ ทำให้พยาบาล Scrub nurse ต้องรอคอยเครื่องมือในการจัดเตรียมเครื่องมือใหม่	-ปัญหาเกิดจากจำนวนรายการของใช้ที่มากและไม่ได้มีการตรวจสอบกับใบ check list ทำให้มีอุบัติการณ์จัดเครื่องมือไม่ครบ	-ใช้นวัตกรรมล้อศูนย์รวมเครื่องมือผ่าตัดร่วมกับใบ check list ลดปัญหาการจัดเครื่องมือไม่ครบ และถึงแม้จัดไม่ครบก็สามารถหยิบเครื่องมือได้ทันทีในล้อ

ความสูญเปล่าจากไม่ใช้ภูมิความรู้หรือไม่ใช้ศักยภาพของบุคลากร (Not using staff talent)	-การที่พยาบาลห้องผ่าตัดปฏิบัติงานเฉพาะในเวรเช้า ทำให้ไม่ได้มีส่วนร่วมในขณะจัดเตรียมเครื่องมือ แต่มีหน้าที่ในการตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่องมือผ่าตัด	-การตรวจสอบความพร้อมใช้ของพยาบาลห้องผ่าตัดยังไม่มีประสิทธิภาพเต็มที่ เนื่องจากไม่ได้ตรวจสอบร่วมกับใบ check list	-ปรับระบบการจัดเตรียมเครื่องมือให้อยู่ในเวรเช้าวันผ่าตัด โดยพยาบาลมีบทบาทเพิ่มขึ้น สามารถเป็นทั้งผู้จัดเตรียมและผู้ตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่องมือผ่าตัด
ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนย้ายงานด้วยความไม่จำเป็น (Transportation)	- การจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดจะต้องใช้ล้อเข็นในการจัดเตรียมเครื่องมือตามตู้ต่าง ๆ ทำให้ไม่ความสะดวกในการจัดเตรียม เมื่อมีการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดไม่ครบ เกิน หรือผิด จึงต้องไปหยิบหรือนำเครื่องมือผ่าตัดไปเก็บคืน	-ห้องผ่าตัดมีพื้นที่ใช้สอยน้อยจากการปรับพื้นที่โรงอาหารเดิมเป็นห้องผ่าตัดชั่วคราว ทำให้การจัดเก็บเครื่องมือเครื่องใช้วัสดุอุปกรณ์มีอย่างจำกัด ตู้เครื่องมือผ่าตัดถูกจัดเก็บไว้ในตู้เก็บเครื่องมือผ่าตัด 4 ตู้ อยู่ทั้งในห้องผ่าตัดและนอกห้องผ่าตัดต่างบริเวณกัน	ใช้นวัตกรรมล้อศูนย์รวมเครื่องมือผ่าตัด ในล้อจะรวมเครื่องมือพิเศษ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดทั้งหมดที่ใช้ในการผ่าตัดอยู่ในล้อเดียว เก็บในกล่องที่มีฝาล็อค ไม่ต้องลากล้อเข็นเพื่อจัดเตรียมตามตู้ต่าง ๆ ถึง 4 ตู้
ความสูญเปล่าจากวัสดุคงคลัง หรือการเก็บงานไว้ทำ (Inventory)	-มีการเตรียมของใช้เกินพอดี การจัดเตรียมสต็อกของทีละมาก ๆ เช่น หัวกรอชนิดต่างๆ เข็มฉีดยา ชา ลวดเบอร์ต่างๆ เป็นต้น วัสดุบางประเภทมีการหมุนเวียนใช้ไม่ทัน ต้องมีการส่งทำให้ปราศจากเชื้อซ้ำ	-การเตรียมสต็อคของจำนวนมากเกิดจากความกลัวของไม่พอใช้ โดยไม่ได้ประเมินจากความต้องการใช้	-ร่วมประชุมปรึกษาหารือให้มีการประเมินความต้องการใช้ของ และให้เตรียมสต็อคของใช้ให้พอใช้ประมาณ 1 เดือน
ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนที่ (Motion)	-ปัญหาการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดไม่ครบหรือการจัดเตรียมผิดชนิดของการผ่าตัด ทำให้ต้องมีการเดินไปจัดเตรียมเครื่องมือใหม่ หรือเดินไปจัดเก็บ	-ปัญหาเกิดจากจำนวนรายการของใช้ที่มากและไม่ได้มีการตรวจสอบกับใบ check list ทำให้มีอุบัติการณ์จัดเครื่องมือไม่ครบ	-ใช้นวัตกรรมล้อศูนย์รวมเครื่องมือผ่าตัดร่วมกับใบ check list ลดปัญหาการจัดเครื่องมือไม่ครบ แล้วถึงแม้จัดไม่

	เครื่องมือผ่าตัดที่จัดเกินจำนวนที่ใช้ ทำให้เกิดความสูญเปล่าในเรื่องการเคลื่อนที่ระบบ		ครบก็สามารถหยิบเครื่องมือได้ทันทีในล้อ
ความสูญเปล่าจากการทำงานมากขั้นตอน (Excessive processing)	-มีกระบวนการทำงานที่มากขึ้นของการจัดเตรียมผ่าตัด โดยเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า เช่น ในขั้นตอนการจัดเก็บเครื่องมือผ่าตัดในเวรบ่ายดึกเพื่อรอส่งมอบให้เจ้าหน้าที่เวรเช้าดำเนินงานต่อ	-ปัญหาเกิดจากการที่ให้ผู้ปฏิบัติงานเวรบ่ายดึกเป็นผู้จัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดทำให้มีขั้นตอนในการจัดเก็บล้อเครื่องมือผ่าตัดก่อนส่งมอบให้เจ้าหน้าที่เวรเช้า	ใช้นวัตกรรมล้อศูนย์รวมเครื่องมือผ่าตัด สามารถปรับระบบการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดมาอยู่เวรเช้า

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การพัฒนาระบบการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดรูปแบบใหม่ได้ปรึกษาหารือร่วมกัน ได้แนวทางปฏิบัติดังนี้

ระบบการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดแบบศูนย์รวมเครื่องมือผ่าตัด ONE STOP SERVICE ประกอบด้วยกล่องใส่เครื่องมือผ่าตัดโดยแบ่งตามประเภทเครื่องมือผ่าตัดดังนี้

1. กล่องใส่วัสดุประเภทหัว BUR ประเภทต่างๆ
2. กล่องใส่เวชภัณฑ์ทางทันตกรรม
3. กล่องใส่เครื่องมือพิเศษ
4. กล่องใส่วัสดุประเภทไหมเย็บแผล
5. กล่องใส่วัสดุประเภทลวดต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 1	ผู้ปฏิบัติงานทันตกรรมเวรบ่ายดึกนำล้อเครื่องมือที่จัดระบบแบบ ONE STOP SERVICE ในห้องผ่าตัด มาประจำจุดแกะเครื่องมือผ่าตัดเวลาประมาณ 7.30 น.
ขั้นตอนที่ 2	ผู้ปฏิบัติงานทันตกรรมบ่ายดึกเข็นล้อเครื่องมือในห้องผ่าตัด จัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดหลักในตู้เก็บเครื่องมือผ่าตัดหลักจากตู้ที่ 4 ตามชนิดของการผ่าตัด
ขั้นตอนที่ 3	ผู้ปฏิบัติงานทันตกรรมบ่ายดึกนำเครื่องมือผ่าตัดหลักที่วางในล้อเข็น จัดวางบนล้อเครื่องมือห้องผ่าตัดประจำตำแหน่ง
ขั้นตอนที่ 4	พยาบาล Circulating nurse ห้องผ่าตัดและผู้ช่วยห้องผ่าตัดเวรเช้า ร่วมจัดเครื่องมือผ่าตัดตามชนิดของการผ่าตัด และตรวจสอบความถูกต้องร่วมกับการใช้ ใบรายการ Check list เครื่องมือผ่าตัด
ขั้นตอนที่ 5	พยาบาล Circulating nurse ห้องผ่าตัดและผู้ช่วยห้องผ่าตัดเวรเช้า ร่วมกันเปิดหรือแกะชุดเครื่องมือผ่าตัดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผ่าตัดโดยหลัก Aseptic

ประเมินผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายการ	ก่อนการพัฒนาระบบ	หลังการพัฒนาระบบ
1	การจัดเตรียมเครื่องมือไม่ตรงตามรายการที่ใช้ตามชนิดการผ่าตัด	111 ชิ้น - ขาด 85 ชิ้น - เกิน 14 ชิ้น - ผิด 12 ชิ้น	21 ชิ้น - ขาด 16 ชิ้น - เกิน 5 ชิ้น
2	ความสูญเปล่าด้านระยะทางการจัดเตรียมเครื่องมือไม่ตรงตามรายการที่ใช้	1405.26 เมตร	มีล้อศูนย์รวมเครื่องมีเสมือนมีตู้เก็บเครื่องมือ ณ จุดบริการ
3	ความสูญเปล่าด้านระยะทางในกระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด	18 เมตร	10 เมตร (ระยะทางเข็นล้อไปจุดบริการและนำมาจัดเก็บ)
4	ขั้นตอนกระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด	6 ขั้นตอน	5 ขั้นตอน
5	ความสูญเปล่าด้านระยะเวลาในการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด	37.5 นาที	25 นาที

ผลกระทบที่เป็นประโยชน์ หรือ สร้างคุณค่า

1. สามารถลดปัญหาการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัดไม่ตรงตามรายการที่ใช้ตามชนิดการผ่าตัด
2. สามารถลดความสูญเปล่าด้านระยะทางจากการจัดเตรียมเครื่องมือไม่ตรงตามรายการที่ใช้
3. สามารถลดความสูญเปล่าความสูญเปล่าด้านระยะทางในกระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด
4. สามารถลดขั้นตอนกระบวนการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด
5. สามารถความสูญเปล่าด้านระยะเวลาในการจัดเตรียมเครื่องมือผ่าตัด