

อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกเพื่อเพิ่มความเร็วในการจัดเก็บ Paraffin block sorting equipment to speed up storage

มานอชญ์ ยะวัตตะ¹
Mano chyawatta¹

บทคัดย่อ

ปัจจุบันจำนวนสิ่งส่งตรวจทางพยาธิวิทยาของสาขาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ทำให้จำนวนพาราฟินบล็อก (paraffin block) หลังจากการตัดชิ้นเนื้อ (tissue sectioning) ในแต่ละวันมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเช่นกันซึ่งหลังจากการตัดชิ้นเนื้อดังกล่าวแล้วพาราฟินบล็อกจะถูกเก็บรวมกันในภาชนะโดยไม่ได้จัดเรียงตามลำดับหมายเลขสิ่งส่งตรวจ (surgical number) จึงทำให้ยากต่อการจัดเก็บเพื่อใช้สำหรับการตัดชิ้นเนื้อเพิ่มเติม การย้อมพิเศษ (special stain) การย้อมอิมมูโนฮิสโตเคมี (Immunohistochemistry) การย้อมไปรักษาต่อเนื่องของผู้ป่วย และเก็บไว้เป็นหลักฐานทางการแพทย์ตามข้อกำหนดของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกเพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่จัดเรียงพาราฟินบล็อกได้ง่ายสะดวก และรวดเร็วขึ้น

ทำการศึกษาโดยบันทึกเวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกเป็นระยะเวลา 22 วัน โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการการจัดเรียง 2 รูปแบบ คือการจัดเรียงแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก) และการจัดเรียงแบบใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกจากนั้นทำการเปรียบเทียบระยะเวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกของทั้งสองวิธีโดยทำการทดสอบค่าที (t-test) ผลการศึกษา พบว่า การจัดเรียงพาราฟินบล็อกด้วยอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงสามารถลดระยะเวลาในการจัดเรียงได้โดยที่ระยะเวลาในการจัดเก็บโดยใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.25 วินาที/บล็อก ส่วนระยะเวลาในการจัดเรียงด้วยวิธีการจัดเรียงพาราฟินบล็อกแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.74 วินาที/บล็อก นำระยะเวลาในการจัดเรียงของทั้งสองวิธีมาทำการวิเคราะห์และทดสอบค่าที (t-test) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้จากการรวบรวมรายงานความถูกต้องและแม่นยำในการค้นหาพาราฟินบล็อกเพื่อนำมาตรวจสอบซ้ำ (repeat) และการค้นหาเมื่อมีผู้ป่วยมาขอพาราฟินบล็อกเพื่อนำไปรักษาและติดตามผลต่อเนื่องนั้นพบว่าเจ้าหน้าที่สามารถค้นหาพาราฟินบล็อกได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง และไม่มีรายงานว่ามีการจัดเก็บพาราฟินบล็อกผิดที่หรือผิดตำแหน่ง

คำสำคัญ: อุปกรณ์ช่วยจัดเรียง, พาราฟินบล็อก, พยาธิวิทยา

¹ * นักวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขาพยาธิ กลุ่มงานแพทย์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

บทนำ

ปัจจุบันจำนวนของสิ่งส่งตรวจทางพยาธิวิทยา มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากทำให้จำนวนพาราฟินบล็อก (paraffin block) หลังจากการตัดชิ้นเนื้อ (tissue sectioning) ในแต่ละวันมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน หลังจากการตัดชิ้นเนื้อดังกล่าว พาราฟินบล็อกจะถูกเก็บไว้รวมกันในภาชนะ โดยไม่ได้จัดเรียงตามลำดับหมายเลขสิ่งส่งตรวจ (surgical number) ทำให้ยากต่อการนำไปจัดเรียงเก็บใส่กล่องเพื่อเก็บไว้สำหรับการตัดชิ้นเนื้อเพิ่มเติม การย้อมพิเศษ (special stain) การย้อม อิม มู โน ฮี ส โด เค มี (Immunohistochemistry) การย้อมไปรักษาต่อของผู้ป่วย และเก็บไว้เป็นหลักฐานทางการแพทย์ตามข้อกำหนดของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย [1]

จากแนวคิดของลีน (Lean) การจัดทำอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกเพื่อใช้ในการจัดเก็บพาราฟินบล็อกวันต่อวันนั้นเป็นการหาวิธีการเพื่อลดภาระงานที่มากเกินไปจนจำเป็นลดขั้นตอนในการทำงาน สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็ว และประหยัด รวมทั้งยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการกระบวนการทำงาน [2-5] ของเจ้าหน้าที่งานศัลยพยาธิสาขาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติให้มีความถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วและลดระยะเวลาในการจัดเก็บพาราฟินบล็อก

วิธีการวิจัย

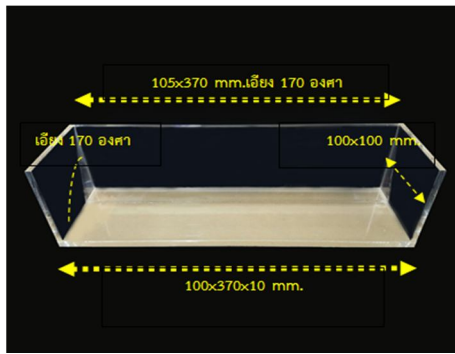
อุปกรณ์การในการจัดทำ

จัดทำอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกโดยเลือกใช้อะคริลิกซึ่งเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติทนทานแข็งแรง ทนแรงกระแทกได้ดี มีความโปร่งใส ขึ้นรูปง่าย มีความหนาแน่นต่ำ สามารถทำความสะอาดได้และไม่ขึ้นรา ซึ่งอะคริลิกจะมีความหนาตั้งแต่ 2- 100 มิลลิเมตรโดยขึ้นงานจากอะคริลิกพลาสติกที่นำมาประยุกต์ใช้ส่วนใหญ่ คือ ป้ายโฆษณา กรอบรูป ตู้ปลาและชั้นวางโชว์ เป็นต้น[6]

ขั้นตอนการประดิษฐ์อุปกรณ์จัดเรียงพาราฟินบล็อก

ผู้จัดทำต้องการอุปกรณ์ที่สามารถใช้วางพาราฟินบล็อกได้จำนวน 100 บล็อก ซึ่งอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงต้องมั่นคงเมื่อวางพาราฟินบล็อกต้องไม่ล้มหรือเอียง สามารถมองเห็นหมายเลขพาราฟินบล็อกได้อย่างชัดเจน วัสดุที่ใช้ต้องมีความคงทน ทำความสะอาดได้และไม่ขึ้นรา ดังนั้นผู้จัดทำจึงเลือกใช้แผ่นอะคริลิกตอบสนองความต้องการในการประดิษฐ์อุปกรณ์ในครั้งนี้ โดยมีการออกแบบและขนาดดังนี้ (รูปที่ 1)

1. ฐานล่าง ขนาด 100x370x10 มิลลิเมตร
2. ผนังด้านข้าง 2 ด้าน ขนาด 100x100 มิลลิเมตร
3. ผนังด้านหลัง ขนาด 105x370 มิลลิเมตร เอียง 170 องศา เพื่อให้พาราฟินบล็อกที่จัดเรียงไม่ล้มมาด้านหน้าและสามารถเห็นหมายเลข surgical number ได้อย่างชัดเจน



รูปที่ 1 แสดงอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อก

ขั้นตอนการจัดเรียงพาราฟินบล็อกแบบใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อก

1. ทำการจัดเรียงพาราฟินบล็อกหลังจากที่ตัดเนื้อเยื่อเพื่อทำสไลด์เรียบร้อยแล้วในที่วางอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงซึ่งสามารถมองเห็นหมายเลขพาราฟินบล็อก(surgical number)ได้อย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงการวางพาราฟินบล็อกในอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อก

2. นำพาราฟินบล็อกที่วางไว้ในอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงซึ่งได้ทำการเรียงหมายเลขไว้บางส่วนแล้วมาจัดเก็บลงกล่องตาม surgical number โดยเรียงหมายเลขจากน้อยไปมาก พร้อมทั้งจัดบันทึกเวลาปฏิบัติงาน ดังแสดงในรูปที่ 3 และตารางที่ 1



รูปที่ 3 แสดงการจัดเรียงพาราฟินบล็อกแบบใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อก

ขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้องหลังจากใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อก

ทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของพาราฟินบล็อกและใบรายงานผลต้องพร้อมใช้งาน ซึ่งมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ธุรการและนักวิทยาศาสตร์เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องทุกเดือน นอกจากนี้ยังให้จัดทำรายงานและแจ้งผลการดำเนินงานต่อที่ประชุมสาขาพยาธิด้วย

ตารางที่ 1 แสดงเวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อก

แบบปกติ (ใส่ชั้นพลาสติก)			แบบใช้อุปกรณ์ช่วย จัดเรียงพาราฟินบล็อก	
วัน	จำนวน บล็อก	เวลา (นาที)	จำนวน บล็อก	เวลา (นาที)
1	80	13.01	196	30.31
2	150	24.05	174	28.21
3	254	80.01	135	24.27
4	196	42.41	110	21.12
5	21	64.17	244	55.7
6	136	40.15	255	73.24
7	44	19.11	145	28.57
8	234	61.04	180	30.21
9	200	45.07	104	19.05
10	146	25.19	173	28.58
11	210	63.28	217	23.19
12	134	21.01	184	32.18
13	272	91.01	105	19
14	144	23.07	242	55.41
15	237	81.07	225	51.44
16	176	39.34	192	30.15
17	74	15.01	116	10.32
18	150	26.02	95	13.41
19	201	45.3	230	55.43
20	130	20.3	188	35.11
21	180	40.3	156	26.17
22	128	26.12	83	12.39
รวม	3,689	906.04	3,749	703.03

วิเคราะห์ผลการทดสอบ

จากการศึกษาการจัดเรียงพาราฟินบล็อกโดยทำการบันทึกเวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกเป็นเวลา 22 วัน แบ่งการจัดเรียงออกเป็น 2 แบบ คือการจัดเรียงแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก) มีพาราฟินบล็อกจำนวน 3,689 บล็อก ใช้เวลาในการจัดเรียงเฉลี่ย 14.74 วินาที/บล็อก และการจัดเรียงแบบใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกซึ่งมีจำนวนพาราฟินบล็อกมากกว่าคือ 3,749 บล็อก ใช้เวลาในการจัดเก็บเฉลี่ย 11.25 วินาที/บล็อก ทำการเปรียบเทียบระยะเวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกทั้งสองวิธีโดยทำการทดสอบค่าที (t-test) ซึ่งพบว่าอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกใช้เวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกลงในกล่องน้อยกว่าการจัดเรียงแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระยะเวลาในการจัดเก็บพาราฟินบล็อก

การจัดเรียงบล็อกพาราฟินแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก)					การจัดเรียงโดยใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียง บล็อกพาราฟิน			
วัน	จำนวน บล็อก	เวลา (นาที)	เวลา (วินาที)	เวลา(วินาที)/ บล็อก	จำนวน บล็อก	เวลา (นาที)	เวลา (วินาที)	เวลา (วินาที)/ บล็อก
22	3,689	906.04	54,362.4	314.89	3749	703.03	42,181.8	238.09
ค่าเฉลี่ย				14.74	ค่าเฉลี่ย			11.25
ค่า SD				4.53	ค่า SD			2.64

อภิปรายและสรุปผล

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกโดยวิธีการจัดเรียงพาราฟินบล็อกแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก) กับการจัดเรียงด้วยอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกพบว่าวิธีการจัดเรียงพาราฟินบล็อกด้วยอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกนั้นสามารถลดระยะเวลาในการจัดเรียงได้ เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกนั้น ผู้ใช้งานสามารถจัดเรียงลงกล่องได้ทันทีโดยไม่ต้องนำพาราฟินบล็อกมาเรียงลำดับหมายเลข surgical number ด้านนอกกล่องก่อน ซึ่งแตกต่างจากวิธีการจัดเรียงพาราฟินบล็อกแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก) ที่จะต้องทำการจัดเรียงลำดับหมายเลข surgical number ก่อนจึงจะนำมาจัดเก็บในกล่องได้ จากข้อมูลพบว่าค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการจัดเรียงโดยใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกเท่ากับ 11.25 วินาที/บล็อก และค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการจัดเรียงด้วยวิธีการจัดเรียงพาราฟินบล็อกแบบปกติ (วางในชั้นพลาสติก) เท่ากับ 14.74 วินาที/บล็อก เมื่อทำการเปรียบเทียบพบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้จากการรวบรวมรายงานความถูกต้องและแม่นยำในการค้นหาพาราฟินบล็อกเพื่อนำมาตรวจสอบซ้ำ (repeat) หรือผู้ป่วยมาขอพาราฟินบล็อกเพื่อนำไปรักษาและติดตามผลต่อเนื่องนั้น ไม่มีรายงานว่าเจ้าหน้าที่หาพาราฟินบล็อกไม่พบ รวมทั้งไม่พบรายงานเกี่ยวกับการจัดเก็บพาราฟินบล็อกผิดที่หรือผิดตำแหน่ง

จึงสามารถสรุปได้ว่าอุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกสามารถช่วยลดระยะเวลาในการจัดเก็บพาราฟินบล็อกลงกล่องได้จริง นอกจากนี้การจัดเก็บยังมีความถูกต้อง

ครบถ้วนสามารถค้นหาได้ง่าย ทำให้การทำงานของหน่วยศัลยพยาธิของสาขาพยาธิกลุ่มงานแพทย์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มีความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกที่จัดทำขึ้นนี้เป็นเพียงอุปกรณ์ต้นแบบ ซึ่งเมื่อนำมาใช้งานจริงสามารถทำให้ลดระยะเวลาในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงสมควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดทำอุปกรณ์ดังกล่าวเพิ่มเติมเพื่อใช้ในงานประจำ รวมทั้งเผยแพร่และส่งเสริมให้หน่วยงานศัลยพยาธิของโรงพยาบาลอื่นใช้อุปกรณ์ช่วยจัดเรียงพาราฟินบล็อกเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นการลดระยะเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเรียงพาราฟินบล็อกต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย คณาจารย์ และคณะเจ้าหน้าที่สาขาพยาธิทุกท่าน ที่สนับสนุนในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย, 2560 “แบบสำรวจเพื่อการรับรองมาตรฐานทางวิชาการห้องปฏิบัติการ สาขาพยาธิกายวิภาค”
2. พาณี สิตกะลิน.คุณภาพบริการสุขภาพกับระบบลิน.สืบค้นเมื่อวันที่ 23 มกราคม 2560,จาก http://www.stou.ac.th/Schools/Shs/booklet/book56_3/hospital.html

3. ประชาสันต์ แว่นไธสง, 2555 “การพัฒนา
ระบบการลดระยะเวลาการให้บริการ
สำหรับโรงพยาบาลทางจิตเวชด้วยเทคนิค
การจำลอง”วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร
ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
4. นายอภิชาติ ทะสา, 2558, การประยุกต์ใช้
ระบบการผลิตแบบลีนเพื่อปรับปรุง
กระบวนการผลิตกรณีศึกษา:โรงงานผลิตรถ
ชุดดิน, ปริญญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม)
สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
5. อรชума เจริญศิลป์, 2553, ศึกษาการวัดผล
การนำลีนมาใช้ในการลดต้นทุนและเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการทำงาน
6. บุญรักษ์ กาญจนวรรณิชย์. อะคริลิก
พลาสติก คู่แข่งกระจกแก้ว. สืบค้นเมื่อวันที่
23 มกราคม 2560, จาก
[https://www.mtec.or.th/academic-
services/mtec-knowledge/577-](https://www.mtec.or.th/academic-services/mtec-knowledge/577-)