

เลือกกล้องรามานิบตีสำหรับกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ผ่าตัด

รัตนาพันธ์ โปบุลย์ * วท.บ. (พยาบาลและผดุงครรภ์)

บทคัดย่อ เลือกกล้องรามานิบตี เป็นวัสดุสำคัญสำหรับการผ่าตัดที่ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ (Operating microscope) เพื่อป้องกันการติดเชื้อขณะผ่าตัด เช่น การผ่าตัดตา หู คอ จมูก สมอง และเส้นประสาท ประดิษฐ์จากทองพลาสติก และวัสดุเหลือใช้ที่หาได้ง่าย วิธีการและขั้นตอนการประดิษฐ์ ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาน้อย จึงทำให้มีราคาถูก ทนทาน ใช้ได้หลายครั้ง สะอาดโปร่งใส ใช้สะดวก ทำความสะอาด และทำให้ปลอดเชื้อได้ง่าย เป็นที่พึงพอใจของแพทย์และเจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัด ได้ใช้กันมาแล้วอย่างค่อนแ่งกว่า 10 ปี ในโรงพยาบาลรามานิบตี และแพร่หลายไปยังโรงพยาบาลต่างๆ ทั้งในประเทศ และประเทศเพื่อนบ้าน รามานิบตีพยาบาลสาร 2540; 3(2):190-9.

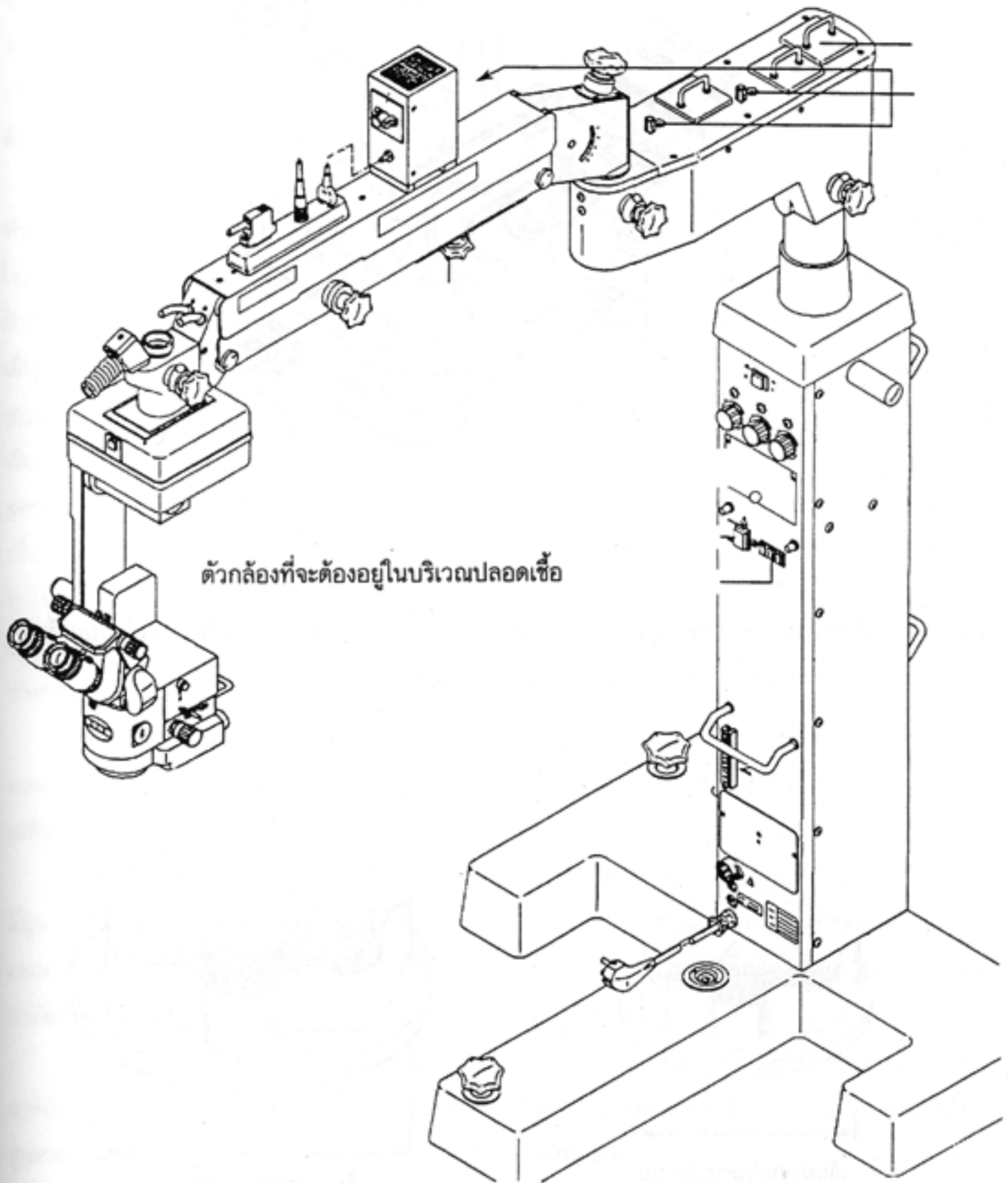
คำสำคัญ เลือกกล้องรามานิบตี กล้องจุลทรรศน์สำหรับผ่าตัด

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาการผ่าตัดต่างๆ เพื่อประโยชน์ต่อการรักษาโรคให้ได้ผลดียิ่งขึ้น สามารถทำการผ่าตัดแม้จะเป็นอวัยวะที่เล็กมาก และบอบบางได้ โดยแพทย์ผ่าตัดมองผ่านทางกล้องจุลทรรศน์ที่เรียกว่า จุลศัลยกรรม (Microsurgery under microscope) เช่นการผ่าตัดตา การผ่าตัดหู คอ จมูก การผ่าตัดสมอง และเส้นประสาท การผ่าตัดท่อน้ำไข เป็นต้น กล้องจุลทรรศน์เป็นอุปกรณ์สำคัญที่ใช้สำหรับการผ่าตัด เพื่อขยายให้เห็นอวัยวะส่วนนั้นได้ชัดเจน แต่เป็นเครื่องมือที่ไม่สามารถทำให้ปลอดเชื้อได้ และในขณะที่ทำผ่าตัดตัวกล้องจะต้องอยู่ในบริเวณที่ปลอดเชื้อ (Sterile

field) (รูปที่ 1) รวมทั้งแพทย์จำเป็นต้องจับปุ่มเพื่อปรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์ และปรับให้ภาพคมชัดเพื่อความสะดวก และเหมาะสมกับการผ่าตัด (รูปที่ 2) จึงจำเป็นต้องใช้วัสดุที่ปลอดเชื้อห่อหุ้มกล้อง ซึ่งเรียกว่าเลือกกล้อง (Enclosing microscope cover)

บริษัทผลิตกล้องจุลทรรศน์ได้ผลิตวัสดุที่ใช้ห่อหุ้มปุ่มปรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์ เรียกว่า หุกกล้อง (Cover notch) ทำจากยาง สามารถทำให้ปลอดเชื้อได้โดยการอบไอน้ำ (Autoclave) (รูปที่ 3) แต่หุกกล้องมีข้อเสีย คือสามารถห่อหุ้มได้เฉพาะปุ่มปรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์เท่านั้น

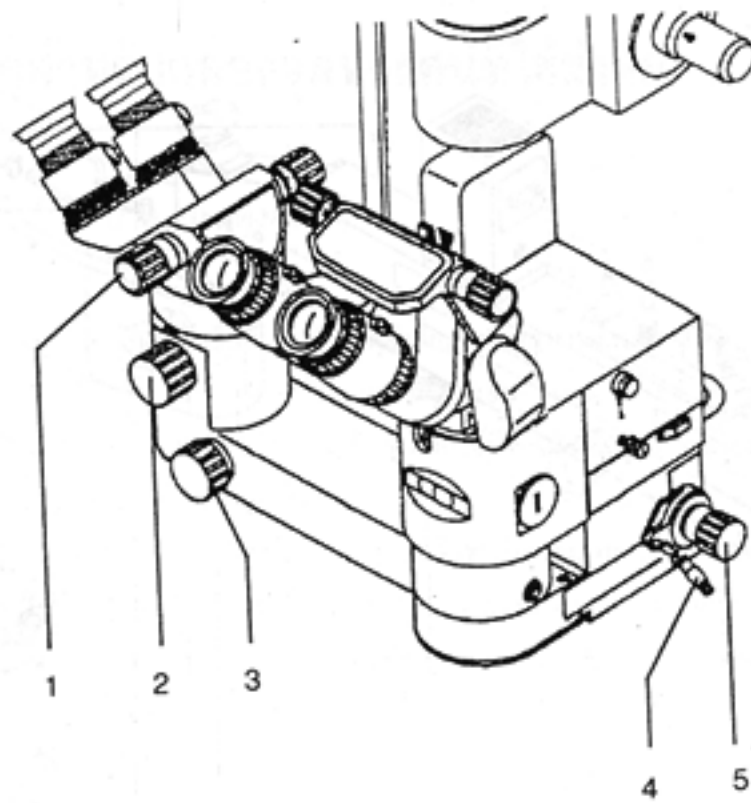
* พยาบาลวิชาชีพ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามานิบตี มหาวิทยาลัยมหิดล



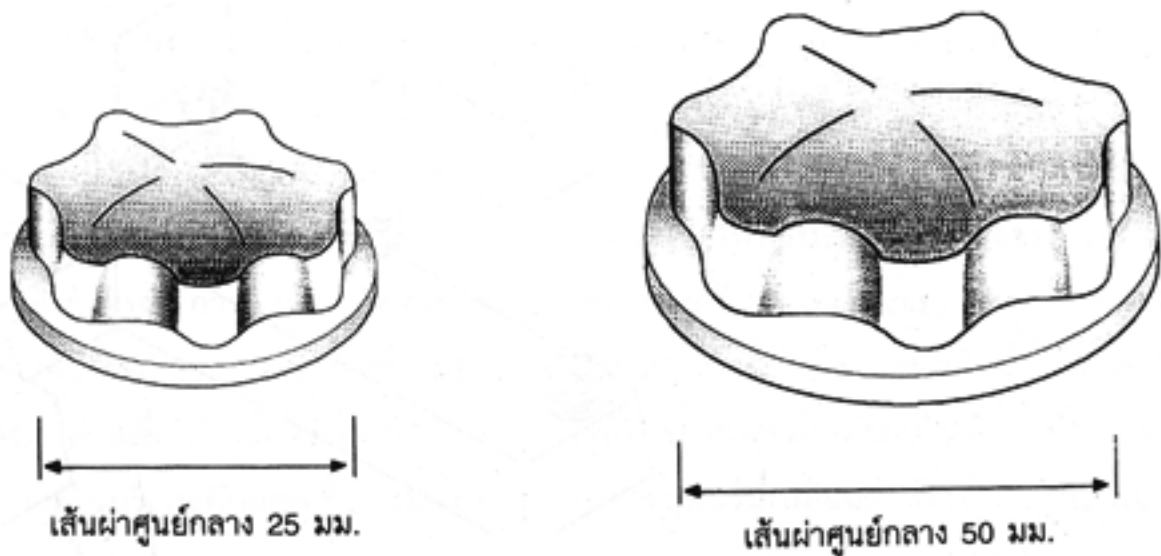
ตัวกล้องที่จะต้องอยู่ในบริเวณปลอดภัย

รูปที่ 1 แสดงตัวกล้องจุลทรรศน์สำหรับการผ่าตัด และส่วนสำคัญของกล้องที่ต้องอยู่ในบริเวณปลอดภัย

เลือกกล้องรามาริบตีสำหรับกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ผ้าตัด



รูปที่ 2 ส่วนสำคัญของกล้องที่ต้องอยู่ในบริเวณผ้าตัดที่ปลอดภัย 1 2 3 4 และ 5 เป็นปุ่มที่ใช้ปรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์ ปรับภาพที่เห็นหน้ากล้องให้คมชัด



รูปที่ 3 หากล้อง

ซึ่งทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย จากการที่แพทย์จับปุ่มแล้วอาจไปสัมผัสกับส่วนอื่นของกล้อง จึงเกิดการปนเปื้อนเชื้อได้ และทุกกล้องมีราคาสูง ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ไม่ทนทาน แดงง่าย

ต่อมา อาจารย์บุญเติม สันตมาศ (อดีตหัวหน้าพยาบาลหน่วยห้องผ่าตัด คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี) ได้แนะนำให้ผู้เขียนนำผ้ายัดที่เรียกว่า Surgical Stockinet มาตัดและเย็บให้ได้สัดส่วน โดยเปิดช่องบริเวณกระบอกกล้อง (Eye piece) และเลนส์ใกล้วัตถุ (Objective lens) เรียกว่า เสื้อกล้องผ้ายัด ซึ่งทำให้การใช้กล้องจุลทรรศน์ ในการผ่าตัดปลอดภัยได้ดีขึ้น เพราะเสื้อกล้องผ้ายัดสามารถถอดทำความสะอาด และทำให้ปลอดภัยได้ แต่เมื่อใช้เสื้อกล้องประเภทนี้ไปได้ระยะหนึ่งก็พบว่าเสื้อกล้องผ้ายัดมีข้อเสียหลายประการคือ

1. เมื่อสวมเสื้อกล้องแล้วทำให้ไม่สามารถมองเห็นส่วนต่างๆ ของกล้อง โดยเฉพาะปุ่มปรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์
2. เมื่อใช้ไม่กี่ครั้ง ผ้าจะแข็งกรอบ และมีฝุ่น ซึ่งฝุ่นนี้จะไปเกาะติดเลนส์ ทำให้เลนส์มัวมองเห็นภาพไม่ชัด และฝุ่นยังตกลงไปในบริเวณผ่าตัดอีกด้วย
3. เนื่องจากผ้ายัดชนิดนี้ ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ มีราคาสูง จึงทำให้เสื้อกล้องมีราคาสูงตามไปด้วย
4. การตัด และเย็บใช้เวลานานและยาก
5. วิธีการใช้เสื้อกล้องชนิดนี้จะยุ่งยากในกรณีกล้องผ่าตัดชนิดที่มีผู้ช่วยผ่าตัดต้องใช้กล้อง

ร่วมด้วย หรือกล้องผ่าตัดชนิดที่มีการติดกล้องถ่ายภาพวิดีโอหรือกล้องถ่ายภาพ

จากปัญหาต่างๆ ที่พบจากการใช้เสื้อกล้องผ้ายัด ในปีพ.ศ. 2529 ผู้เขียนได้ทดลองนำถุงพลาสติกใสมาประดิษฐ์เป็นเสื้อกล้องแทนผ้ายัด ปรากฏว่าใช้ได้ผลดีเป็นที่พึงพอใจและเป็นที่ยอมรับ ทั้งจักษุแพทย์ที่ทำผ่าตัดและแพทย์ที่ทำผ่าตัดในช่องหู ตลอดจนพยาบาลประจำห้องผ่าตัดจักษุ-โสต โรงพยาบาลรามาธิบดี และได้ใช้อย่างต่อเนื่องกัน มาจนถึงปัจจุบัน

นอกจากนี้ยังมีโรงพยาบาลต่างๆ ไม่น้อยกว่า 12 แห่งทั่วประเทศ ตลอดจนโรงพยาบาลในประเทศเพื่อนบ้าน ได้นำไปใช้และมีเจ้าหน้าที่พยาบาล และจักษุแพทย์มาเรียนรู้ถึงวิธีการประดิษฐ์เสื้อกล้องพลาสติกนี้ด้วย ดังตัวอย่างรายชื่อต่อไปนี้

1. โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ โรงพยาบาลประจำจังหวัดต่างๆ เช่น มหาสารคาม หนองคาย สุโขทัย ลำปาง ชลบุรี และโรงพยาบาลประจำอำเภอสุโขทัย
2. โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม ได้แก่ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช สมเด็จพระปิ่นเกล้า และพระมงกุฎเกล้า
3. โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงมหาดไทย ได้แก่ โรงพยาบาลวชิรพยาบาล และเจริญกรุงประชารักษ์
4. โรงพยาบาลเอกชน ได้แก่ โรงพยาบาลพญาไท 2 และโรงพยาบาลตา หู คอ จมูก
5. โรงพยาบาล ในประเทศสาธารณรัฐ

เสื้อกรองรามาริบัติสำหรับกล่องจุลทรรศน์ที่ใช้ผ้าคัด

ประชาธิปไตยประชาชนลาว ได้แก่ โรงพยาบาล
อุดมเขต

ในปีพ.ศ. 2538 ได้ทราบว่ ใน
ต่างประเทศมีบริษัทเอกชนมีการผลิตเสื้อกรอง
พลาสติกมาใช้กับกล่องจุลทรรศน์ในราคาตัวละ
ประมาณ 2,000 บาท แบบของเสื้อจะตัวใหญ่และ

กว้างเกินไป ไม่รัดกุม และไม่สะดวก ในการใช้งาน
มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคได้ง่าย ซึ่งต่างกับ
เสื้อกรองพลาสติกที่ผลิตได้เองนี้ นอกจากจะไม่
ต้องสั่งจากต่างประเทศแล้ว การผลิตยังใช้วัสดุที่
เหลือใช้ และรูปแบบกะทัดรัด มีขนาดสัดส่วนเฉพาะ
พอดีกับกล่องแต่ละชนิดด้วย

ตารางที่ 1 สรุปการเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียระหว่างเสื้อกรองที่ทำจากถุงพลาสติกและเสื้อกรองที่ทำ
จากผ้ายัด

	เสื้อกรองพลาสติก	เสื้อกรองผ้ายัด
ราคา/ตัว	2 บาท	50 บาท
อายุการใช้งาน/ตัว	20-30 ครั้ง	10 ครั้ง สูงสุด
คุณสมบัติ	โปร่งใส มองเห็นทุกส่วนของกล่อง ไม่มีฝุ่น	มองไม่เห็นส่วนต่างๆ ของกล่องมีฝุ่น ทำให้ เลนส์กล้องมัว และฝุ่นเป็นสิ่งแปลกปลอม ตกลงในบริเวณรอบๆ หรือบนแผลผ่าตัด
วัสดุที่ใช้	ถุงพลาสติกและวัสดุเหลือใช้ (ราคาถูกหาง่าย)	ผ้ายัด มีราคาสูงต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ
วิธีการผลิต	ง่ายมาก ไม่ยุ่งยาก	ยุ่งยาก
เวลาในการผลิต/ตัว	ประมาณ 10 นาที	ประมาณ 3-5 ชั่วโมง
วิธีการใช้	ง่าย ไม่ยุ่งยาก (เพราะเห็นทุกส่วน ได้ชัดเจน) สะดวกรวดเร็ว ไม่ว่าจะ เป็นกล่องชนิดใดๆ	ยุ่งยาก โดยเฉพาะกล่องผ่าตัดชนิดที่มีผู้ช่วย ร่วมใช้ด้วย หรือกล่องชนิดติดกล่องถ่ายภาพ หรือกล่องถ่ายวีดีโอเข้าร่วมด้วย
การทำให้ปลอดเชื้อ	อบก๊าซเอทิลีนออกไซด์	อบไอน้ำ (Autoclave)
การทำความสะอาด	ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ด สะดวก รวดเร็ว และประหยัด	ซักด้วยน้ำและสบู่ ยุ่งยาก ใช้เวลานานกว่าจะ แห้ง

การประดิษฐ์กล้องส่องพลาสติก

อุปกรณ์

1. ถังพลาสติกขนาด 20 x 30 นิ้ว
2. กรรไกร
3. ไม้บรรทัด และ
4. เทปใส แขนในของม้วนเทปขนาดใหญ่

ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว

ขั้นตอนการประดิษฐ์

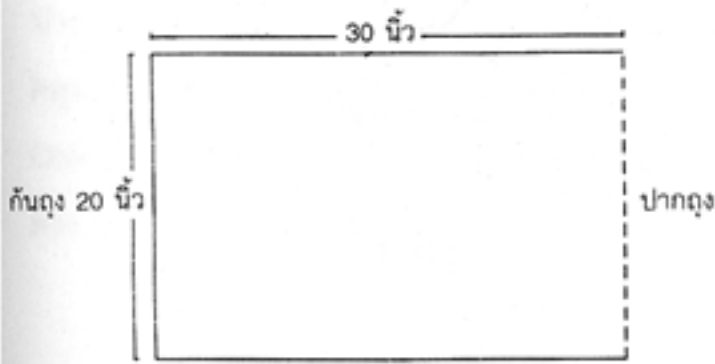
1. กล้องชนิดแพทย์ทำผ่าตัดใช้เฉพาะแพทย์

คนเดียว (One Binocular Eye piece)

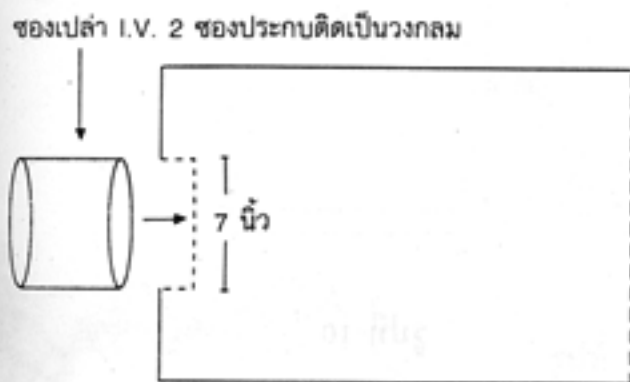
1. พับแบ่งครึ่งด้านกว้างของถังจากจุดกึ่งกลางของถังตัดตามรอยตะเข็บออก 3.5 นิ้ว (รูปที่ 4)

2. ใช้ถังพลาสติกขนาดกว้าง 3.5 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว 2 ใบต่อกันและทำเป็นวงกลมสอดเข้าในบริเวณกันถังที่ตัดเปิดไว้ ปิดให้แน่นด้วยเทป ส่วนนี้จะเป็นที่เปิดของกระบอกตา (Eye piece) (รูปที่ 5)

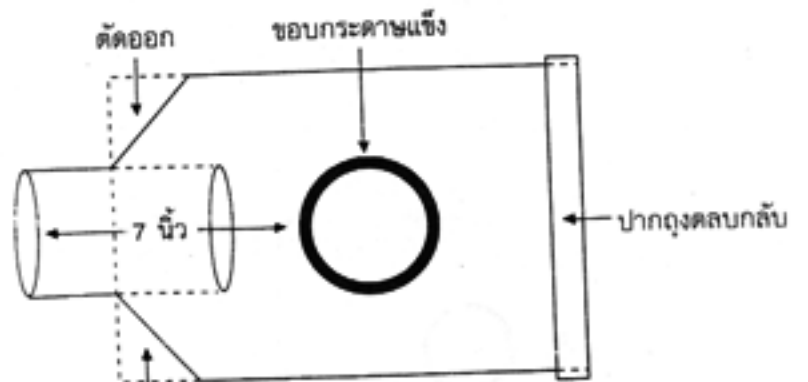
3. จากจุดกึ่งกลางของกันถัง วัดมาทางปากถัง ประมาณ 11 นิ้ว ตัดเป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 3 นิ้วใช้กระดาษแข็งหุ้ม (แกนในของม้วนเทปกระดาษขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นเศษวัสดุที่จะต้องทิ้ง) มาทำเป็นขอบ เพื่อเป็นช่องเปิดบริเวณเลนส์ใกล้วัตถุ Objective lens พับปากถังตลบกลับ (รูปที่ 6)



รูปที่ 4



รูปที่ 5



รูปที่ 6

เลือกกล้องรามาริบัติสำหรับกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ผ่าตัด

2. กล้องชนิดผู้ช่วยแพทย์ผ่าตัดใช้กล้องร่วมด้วย (Two Binocular Eye Piece) (รูปที่ 8)

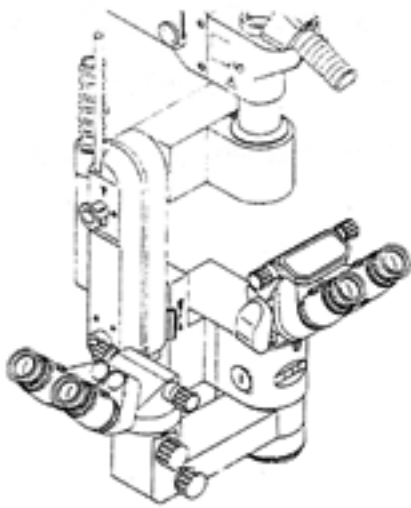
กล้องชนิดนี้จะมี Binocular eye piece ทั้งแพทย์ผ่าตัดและผู้ช่วยผ่าตัด การประดิษฐ์เลือกกล้องแสดงในรูปที่ 8

3. กล้องชนิดที่มี Monocular Eye Piece สำหรับผู้ช่วยแพทย์หรือผู้ที่ต้องการดูการผ่าตัดดู

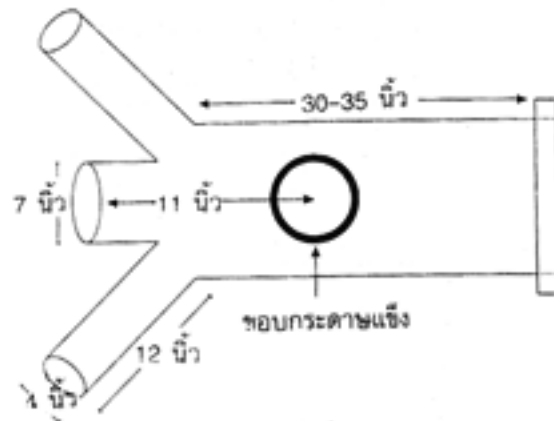
ได้คนเดียว เช่น กล้องที่ใช้สำหรับผ่าตัดหู การประดิษฐ์เลือกกล้องแสดงในรูปที่ 9

4. ชนิดติดเครื่องวิดีโอและกล้องถ่ายรูป

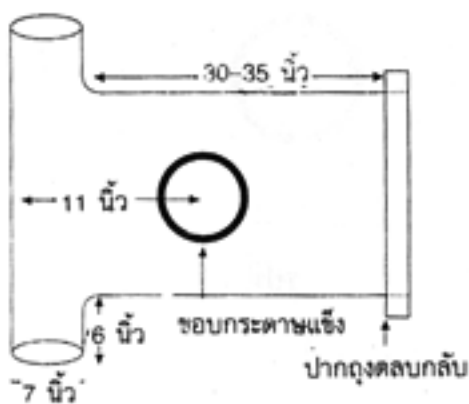
กล้องจุลทรรศน์ชนิดนี้จะติดเครื่องวิดีโอ มอร์นิเตอร์ขยายภาพออกทางจอทีวีเข้ากับตัวกล้อง และติดกล้องถ่ายรูปเพื่อบันทึกภาพ เลือกกล้องชนิดนี้มีด้านเปิด 3 ด้าน แสดงในรูปที่ 10



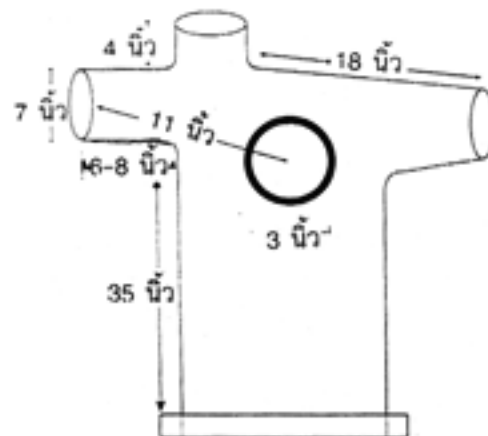
รูปที่ 7



รูปที่ 9



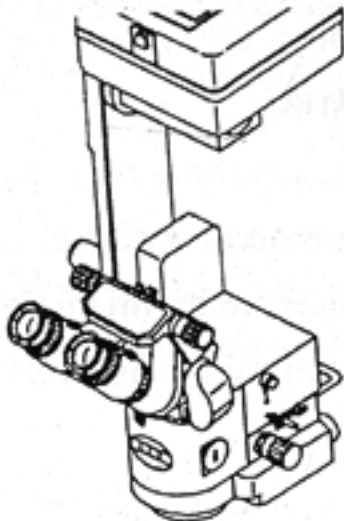
รูปที่ 8



รูปที่ 10

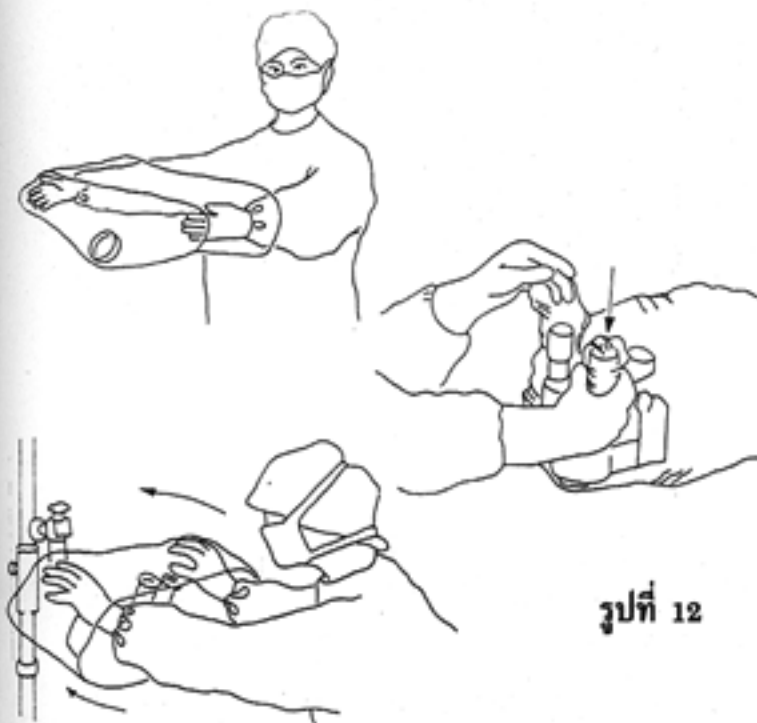
วิธีการใช้กล้องส่องพลาสติก

1. ปรับปุ่มกำลังขยายของเลนส์ให้เรียบร้อย (รูปที่ 11)



รูปที่ 11

2. พยายามส่งเครื่องมือ ใช้มือสอดบริเวณปากถุงที่ตลบไว้ ให้ขอบถุงลึกเข้ามาเกินข้อมือสวมคลุมเข้าตัวกล้อง จัดให้ขอบวงกลมอยู่ตรงบริเวณ Objective Lens และให้ส่วนที่อยู่ที่กระบอกตา ตรง eye piece พอดี (รูปที่ 12)



รูปที่ 12

3. พยายามช่วยทั่วไปจับปากถุงดึงคลุมกล้องให้มิดชิด และใช้ยางรัดกันหลุด (รูปที่ 13)



รูปที่ 13

ถ้าเป็นกล้องชนิดติดวิดีโอ หรือกล้องถ่ายภาพ ให้ติดตั้งอุปกรณ์ต่างให้เรียบร้อย แล้วจึงสวมเสื้อกล้องจนทำให้สายนำแสง (Fiber Optic) และสายนำภาพหักงอ

สรุป

เสื้อกล้องรามาศิบัติ เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นใช้สำหรับการผ่าตัดที่ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ เนื่องจากอวัยวะที่ทำผ่าตัดนั้นมีโครงสร้างที่ละเอียด บอบบางและเล็ก เช่น การผ่าตัดตา การผ่าตัดหู การผ่าตัดทางสมองและเส้นประสาท การผ่าตัดทอรั้งไข เป็นต้น

วัตถุประสงค์ในการใช้เสื้อกล้อง เพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด เสื้อกล้องรามาศิบัติเป็นที่นิยมของแพทย์และพยาบาลห้องผ่าตัด เพราะมีคุณสมบัติที่ดีดังนี้

1. โปร่งใสและขนาดได้สัดส่วนพอดีกับกล้อง ทำให้เห็นทุกส่วนของกล้องและสะดวกรวดเร็วในการใช้

เสื้อกรองรามาธิบตีสำหรับกรองจุลทรรศน์ที่ใช้ผ่าตัด

2. สะอาด ปราศจากฝุ่นจึงไม่ทำให้เลนส์ของกล้องมัว และไม่มีปัญหาเรื่องฝุ่นตกลงไปบริเวณแผลผ่าตัด

3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการทำผ่าตัด เพราะผลิตได้เองจากถุงพลาสติก และวัสดุที่เหลือใช้

4. ทนทานใช้งานได้หลายครั้ง (20-30 ครั้ง ต่อ 1 ตัว)

5. ทำความสะอาด และทำให้ปลอดเชื้อได้ง่าย

เสื้อกรองพลาสติกเป็นที่พึงพอใจ และนิยมใช้ของแพทย์ผ่าตัด และพยาบาลประจำห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลต่างๆ ในประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้าน

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ศ.ดร. สมจิต หนูเจริญกุล, ผศ.ดร.พรณวดี พุฒวัฒน์, อ.นพ.รอยจำเต็มเมด็จศึก และอ.นพ.สรรพพัฒน์ รัตนิน ที่ให้ความช่วยเหลือและแนะนำการเรียบเรียงรายงานนี้

Ramathibodi enclosing operating microscope cover

Rattanaphan Paiboon* B.Sc (Nursing and Midwifery)

Abstract : Sterile covering of the operating microscope is a vitally important during microsurgical procedures such as those in the fields of eye ear nose throat and neuro-surgery. The purpose for its use is to reduce the intraoperative risk of contamination which otherwise may potentially occur from fallen dust particles or inadvertent surgeon's contact with nonsterile parts of the microscope. Ramathibodi enclosing operating microscope cover made with plastic material (from regular plastic bag) is frequently employed due to its many advantageous features : Its transparency and tailor-made size allow convenient placement and fast speedy inspection of various microscope parts. Its effectiveness in preventing dust particles from falling on to the surgical field without interfering with the lens optical path. Significant savings is attained due to the very low material and manufacturing cost. Its durability well allow many repeated use. Cleaning and sterilization is readily and effectively done. The widespread use of Ramathibodi enclosing operating cover has been adopted by operating room personnel in Thailand and the neighboring. *Rama Nurs J 1997; 3(2):190-9.*

Keywords: Ramathibodi, operating microscope, enclosing cover

* Professional Nurse, Department of Nursing, Faculty of Ramathibodi Hospital, Mahidol University.