

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ชุดเครื่องมือส่องกล้องตรวจมะเร็งหู คอ จมูก ระบบ ฟลูออโรสโคป**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**  
**ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน**

-----

1. **ความต้องการ** ชุดเครื่องมือส่องกล้องตรวจมะเร็งหู คอ จมูก ระบบ ฟลูออโรสโคป จำนวน 1 ชุด
2. **วัตถุประสงค์การใช้งาน**
  - 2.1. ใช้เพื่อส่องตรวจหาเนื้อเยื่อที่ผิดปกติ เช่น มะเร็งทางหู คอ จมูก
3. **คุณลักษณะทั่วไปเป็นชุดเครื่องมือ ประกอบด้วย**
  - 3.1. เครื่องควบคุมสัญญาณภาพ (camera control unit)
  - 3.2. เครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้อง
  - 3.3. หัวกล้องรับสัญญาณภาพชนิดความละเอียดสูง
  - 3.4. เครื่องกำเนิดแสงชนิดพิเศษสำหรับใช้ร่วมกับสสาร ICG
  - 3.5. สายนำแสง
  - 3.6. กล้องส่องตรวจมะเร็งหู คอ จมูก มุมมอง 0 องศา, 30 องศา และกล้องส่องตรวจกล้องเสียง ( Tele-Laryngoscope) ทิศทางการมองภาพที่ส่วนปลาย มีทิศทางของมุมมองที่ 70 องศา
4. **คุณลักษณะเฉพาะ**
  - 4.1. เครื่องควบคุมสัญญาณภาพ (camera control unit) จำนวน 1 เครื่อง
    - 4.1.1. มีช่องสัญญาณภาพออก (outputs)อย่างน้อยดังนี้ ชนิด DVI และ 3G-SDI
    - 4.1.2. ตัวเครื่องสามารถสร้างภาพพิเศษสำหรับตรวจวิเคราะห์เนื้อเยื่อได้ ( innovative visualization tools for surgery and diagnosis) ด้วยเทคโนโลยีการเลื่อน spectrum ของสีของภาพ (shifting the color spectrum)
    - 4.1.3. ตัวเครื่องสามารถสร้างภาพความสว่างที่สม่ำเสมอ ( homogeneous illumination) และสามารถสร้างภาพความชัดเจสูงได้ (contrast enhancement)
    - 4.1.4. รองรับภาพความละเอียดสูงซึ่งมีความละเอียด (resolution) ที่ไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels
    - 4.1.5. มีระบบประมวลผลภาพแบบดิจิทัล (digital image processing module)
    - 4.1.6. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน 100-240 VAC ที่ความถี่ 50/60 เฮิร์ตซ์

#### 4.1.7. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย

- 4.1.7.1. สายไฟ (mains cord) ความยาวไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร
- 4.1.7.2. สายสัญญาณชนิด DVI ความยาวไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร

#### 4.2. เครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้อง

- 4.2.1. เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้อง สำหรับใช้งานร่วมกับหัวกล้องรับภาพความละเอียดสูงชนิด 3 ชิป
- 4.2.2. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน 100-240 VAC ที่ความถี่ 50/60 เฮิรตซ์

#### 4.3. หัวกล้องรับสัญญาณภาพชนิดความละเอียดสูง จำนวน 1 ชิ้น

- 4.3.1. เป็นหัวกล้องซึ่งมีอุปกรณ์รับภาพจำนวน 3 ชิป (three-chip camera head) ซึ่งสามารถรับสัญญาณภาพความละเอียดสูงระดับ Full HD
- 4.3.2. ความละเอียดของหัวกล้องระดับ (resolution) ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
- 4.3.3. ระบบการสแกนภาพชนิด progressive scan
- 4.3.4. หัวกล้องมีระบบการขยายภาพแบบ Parfocal Zoom Lens
- 4.3.5. ระยะโฟกัสของหัวกล้อง  $f = 15-31$  มิลลิเมตร (2x)
- 4.3.6. มีปุ่มสำหรับตั้งโปรแกรมหัวกล้องได้จำนวน 2 ปุ่ม (2 freely programmable camera head buttons)
- 4.3.7. อุปกรณ์รับภาพภายในกล้องจำนวน 3 ชิ้น เป็นชนิด CCD chip แต่ละชิ้นมีขนาดไม่น้อยกว่า  $\frac{1}{3}$  นิ้ว
- 4.3.8. ค่าความไวแสง (minimum sensitivity) ระดับ F 1.4 / 1.17 Lux
- 4.3.9. การจับเลนส์ (grip mechanism) เป็นแบบมาตรฐาน (standard eyepiece adaptor)
- 4.3.10. สายกล้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร

#### 4.4. เครื่องกำเนิดแสงชนิดพิเศษสำหรับใช้ร่วมกับสาร ICG จำนวน 1 เครื่อง

- 4.4.1. เป็นเครื่องกำเนิดแสงชนิดพิเศษ (special light source) สำหรับตรวจการไหลเวียนของเลือด (perfusion diagnosis) ภายในเนื้อเยื่อและอวัยวะ (tissue and organs) โดยใช้งานร่วมกับสาร indocyanine green (ICG)
- 4.4.2. สามารถปรับเปลี่ยนโหมดการใช้งานได้ระหว่างโหมดแสงสีขาวปกติ (white light) และโหมด Fluorescence ภายหลังการฉีดสาร ICG
- 4.4.3. ตัวเครื่องใช้งานกับไฟฟ้าแรงดัน 100-125/220-240 VAC, 50/60 Hz
- 4.4.4. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย
  - 4.4.4.1. สายไฟ (mains cord)

- 4.4.4.2. แป้นเท้าเหยียบ ( footswitch) แบบแป้นเดียว ( one-pedal), แป้นระดับเดียว ( one-stage)
- 4.4.5. หลอดกำเนิดแสงภายในเครื่อง ( lamp) เป็นชนิด Xenon, แรงดันไฟฟ้า 15 โวลต์, กำลังไฟฟ้าของหลอดขนาด 300 วัตต์
- 4.4.6. หลอดมีค่าอุณหภูมิของสี (color temperature) ประมาณ 6000 K
- 4.4.7. มีช่องสำหรับเสียบสายนำแสง (light outlets) จำนวน 1 ช่อง
- 4.4.8. สามารถปรับค่าความสว่างแสง ( light intensity adjustment) ได้อย่างต่อเนื่อง (continuously adjustable)
- 4.4.9. ได้รับการรับรองมาตรฐาน (certified to) IEC 601-1 และ UL 544, protection class 1/CF
- 4.5. สายนำแสง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร จำนวน 1 ชิ้น
- 4.6. กล้องส่องตรวจจมะเร็งหู คอ จมูก มุมมอง 0 องศา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ (autoclavable) จำนวน 1 ชิ้น
- 4.7. กล้องส่องตรวจจมะเร็งหู คอ จมูก มุมมอง 30 องศา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ (autoclavable) จำนวน 1 ชิ้น
- 4.8. กล้องส่องตรวจจกล้องเสียง ( Tele-Laryngoscope) ทิศทางการมองภาพที่ส่วนปลาย มีทิศทางของมุมมองที่ 70 องศา ความกว้างของมุมมองภาพ ( angle of view) อยู่ที่ 50 องศาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำกล้องเลนส์ไม่น้อยกว่า 5.8 มิลลิเมตร ความยาวใช้งานไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
- 4.9. ด้ามจับกล้องส่องตรวจจกล้องเสียง จำนวน 1 ชิ้น
- 4.10. ผลิตภัณฑ์จัดหาภายในประเทศ
  - 4.10.1. จอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 26 นิ้วจำนวน 1 เครื่อง
  - 4.10.2. ชั้นวางจำนวน 1 คัน

## 5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 5.2. มีการสาธิตวิธีการใช้และการบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้ ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง
- 5.3. หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้ใช้ได้ภายใน 7 วัน หากเกินระยะเวลาที่กำหนด ผู้ขายยินดีหาเครื่องรุ่นเดียวกันหรือเท่าเทียมมาให้ผู้ซื้อใช้งานจนกว่าจะดำเนินการแก้ไขจนเสร็จสิ้น