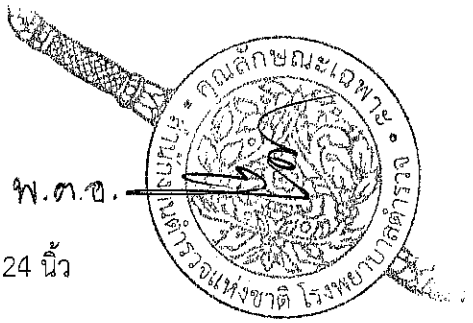
**คุณลักษณะเฉพาะ**

**ชุดเครื่องมือผ่าตัดผ่านกล้องระบบวีดีทัศน์ ชนิดรายละเอียดสูง**

1. **วัตถุประสงค์การใช้งาน**

ใช้สำหรับผ่าตัดผ่านกล้องทางศัลยกรรมภายในช่องท้องเพื่อการวินิจฉัยและรักษา ด้วยการใช้กล้องส่องเข้าไปในช่องท้องเพื่อใช้ในการผ่าตัด โดยแสดงภาพออกทางจอมอนิเตอร์ชนิดรายละเอียดสูง




2. **ลักษณะทั่วไป**

2.1 เครื่องประมวลผลระบบวีดีทัศน์ชนิดรายละเอียดสูงแบบ Full HD

2.2 เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟซีนอน

2.3 จอแสดงภาพชนิดให้ภาพรายละเอียดสูง จำนวน 2 จอ ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว

2.4 กล้องส่องตรวจสำหรับใช้ในการผ่าตัดผ่านช่องท้อง ขนาด 10 มิลลิเมตร

2.5 กล้องส่องตรวจสำหรับใช้ในการผ่าตัดผ่านช่องท้อง ขนาดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร

2.6 เครื่องจ่ายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เข้าช่องท้อง

2.7 เครื่องสูบเพื่อจ่ายน้ำภายในช่องท้อง

2.8 รถเข็นใส่อุปกรณ์

2.9 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์

3. **คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ**

**3.1 เครื่องประมวลผลระบบวีดีทัศน์ชนิดรายละเอียดสูงแบบ Full HD**

3.1.1 เครื่องประมวลผลระบบวีดีทัศน์

3.1.1.1 ระบบถ่ายทอดสัญญาณชนิดให้รายละเอียดสูง Full HD

3.1.1.2 มีช่องสัญญาณออกเป็นแบบ HD-SDI

พ.ต.อ. หญิง ประธานกรรมการ พ.ต.ท. กรรมการ พ.ต.ท.หญิง กรรมการ

(นงเยาว์ เอียดเสน) (สรวิชญ์ วิจิตรพรกุล) (กนกวรรณ มีแก้ว)

3.1.1.3 มีระบบปรับสัญญาณสีขาว (WHITE BALANCE)

3.1.1.4 สามารถแสดงภาพในอัตราส่วน 16:9 หรือสามารถแสดงภาพได้ที่ความละเอียดสูงสุด 1920 x 1080 pixels

3.1.1.5 มีระบบการประมวลภาพและปรับคุณภาพของภาพได้

3.1.1.6 สามารถปรับแต่งโทนสีได้

3.1.1.7 มีระบบช่วยควบคุมระดับแสงโดยอัตโนมัติ และมีฟังก์ชั่นการปรับแสงกับวัตถุระบบ IRIS หรือ มีระบบควบคุมการปรับความเข้มของแสงอัตโนมัติ

3.1.1.8 สามารถควบคุมการทำงานทั้งปุ่มสวิตช์ด้านหน้าเครื่อง ปุ่มสวิตช์ที่กล้อง และที่แป้นพิมพ์

3.1.1.9 สามารถบันทึกข้อมูลต่างๆ ของคนไข้ได้

3.1.2 หัวกล้องรับภาพชนิดรายละเอียดสูงแบบ Full HD 3CCD

3.1.2.1 อุปกรณ์รับภาพเป็นแบบชนิด CCD จำนวน 3 ตัว

3.1.2.2 รองรับภาพระบบ Full High Definition (HD) 1080i

3.1.2.3 สามารถตั้งปุ่มการทำงานหลักตามความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างน้อย 2 ปุ่ม

3.1.2.4 สายนำแสงชนิดไฟเบอร์ออปติก ความยาวไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร

**3.2 เครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอดไฟซีนอน**

3.2.1 หลอดไฟชนิดซีนอน ขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์

3.2.2 มีหลอดไฟฉุกเฉินชนิดฮาโลเจน ขนาดไม่น้อยกว่า 35 วัตต์

3.2.3 ผ่านมาตรฐาน Protection Class I

3.2.4 มีแถบแสดงอายุการใช้งานของหลอดไฟ

พ.ต.อ.

พ.ต.อ. หญิง ประธานกรรมการ (นงเยาว์ เอียดเสน)

พ.ต.ท. กรรมการ (สรวิชญ์ วิจิตรพรกุล)

พ.ต.ท.หญิง กรรมการ (กนกวรรณ มีแก้ว)

**3.3 จอแสดงภาพชนิดให้ภาพรายละเอียดสูง จำนวน 2 จอ ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว**

3.3.1 รองรับภาพที่ความละเอียดสูงสุด 1920 x 1200 pixels

3.3.2 สามารถต่อเข้ากับ HD/SDI ได้

3.3.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานทางการแพทย์ (Medical grade)

พ.ต.อ.

**3.4 กล้องส่องตรวจสำหรับใช้ในการผ่าตัดผ่านช่องท้อง ขนาด 10 มิลลิเมตร**

3.4.1 กล้องส่องตรวจชนิดกำลังขยายสูง (HD)

3.4.2 ทิศทางการมองภาพ 0 องศา

3.4.3 ความยาวส่วนใช้งานไม่น้อยกว่า 325 มิลลิเมตร

3.4.4 สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์รับภาพ แบบ C-Mount หรือเป็นอุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่ออุปกรณ์รับภาพ เลนส์และสายนำแสงเข้าด้วยกัน

3.4.5 สามารถทำความสะอาดฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (Autoclavable)

**3.5 กล้องส่องตรวจสำหรับใช้ในการผ่าตัดผ่านช่องท้อง ขนาดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร**

3.5.1 กล้องส่องตรวจชนิด Full screen หรือกล้องส่องตรวจแบบกำลังขยายสูง (HD)

3.5.2 ทิศทางการมองภาพ 0 องศา จำนวน 1 ตัว

3.5.3 ทิศทางการมองภาพ 30 องศา จำนวน 1 ตัว

3.5.4 ความยาวส่วนใช้งานไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

3.5.5 สามารถทำความสะอาดนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (Autoclavable)

**3.6 เครื่องจ่ายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เข้าช่องท้อง**

3.6.1 สามารถจ่ายอัตราการไหลของแก๊ส 45 ลิตร/นาที

3.6.2 สามารถแสดงสถานะการทำงาน เช่น ปริมาตรของแก๊ส, แรงดันของแก๊ส, อัตราการไหลที่เกิดขึ้นจริง

พ.ต.อ. หญิง ประธานกรรมการ พ.ต.ท กรรมการ พ.ต.ท.หญิง กรรมการ

(นงเยาว์ เอียดเสน) (สรวิชญ์ วิจิตรพรกุล) (กนกวรรณ มีแก้ว)

3.6.3 สามารถเลือกอัตราการไหลได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ

3.6.4 แรงดันของแก๊สตั้งแต่ 3-25 mmHg หรือมากกว่า

3.6.5 แสดงผลเป็นแบบแถบระดับหรือแบบตัวเลข

3.6.6 สามารถใช้งานร่วมกับระบบจ่ายแก๊สของโรงพยาบาลได้ (Gas pipeline or Central)

3.6.7 รองรับฟังก์ชั่นการทำงานดูดควันในช่องท้องอัตโนมัติ (Smoke Evacuation)

3.6.8 มีเครื่องอุ่นแก๊สแยกออกจากเครื่องจ่ายแก๊ส พร้อมสายจ่ายแก๊สชนิดมีขดลวดความร้อนตลอดทั้งเส้นซึ่งสามารถ Autoclave ได้ และมาจากแหล่งผลิตเดียวกัน

**3.7 เครื่องสูบเพื่อจ่ายน้ำภายในช่องท้อง**

3.7.1 อัตราแรงดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 400 mm Hg

3.7.2 อัตราการไหลของน้ำ (Flow rate) ปรับได้ตั้งแต่ 1 - 1.8 ลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

3.7.3 ผ่านมาตรฐาน Safety type B

**3.8 รถเข็นใส่อุปกรณ์**

3.8.1 ทำจากวัสดุเหล็กไม่เป็นสนิม (Stainless Steel) และมีที่สำหรับวางถังแก๊ส

3.8.2 มีชั้นวางเครื่องมือไม่น้อยกว่า 4 ชั้น

3.8.3 มี 4 ล้อเพื่อการเคลื่อนย้ายที่สะดวก และมีตัวห้ามล้อ

พ.ต.อ.

**4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่**

4.1 มีสายไฟและอุปกรณ์ต่อพ่วง

4.2 มีรถเข็นสำหรับจอรอง จำนวน 1 คัน

4.3 มีกล่องสำหรับใส่เครื่องมือเพื่อส่งนึ่งฆ่าเชื้อ

4.4 มีคู่มือบำรุงการรักษาและการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด

พ.ต.อ. หญิง ประธานกรรมการ พ.ต.ท กรรมการ พ.ต.ท.หญิง กรรมการ

(นงเยาว์ เอียดเสน) (สรวิชญ์ วิจิตรพรกุล) (กนกวรรณ มีแก้ว)

5. การทดสอบและผล

5.1 ตรวจพินิจความเรียบร้อยตามข้อ 2, 3, 4

5.2 ทำการทดสอบจนสามารถใช้งานได้ดี

พ.ต.อ.

6. ข้อกำหนดอื่นๆ

6.1 รับประกันคุณภาพพร้อมทั้งประกันความชำรุดบกพร่องตามสภาพการใช้งานปกติเป็นเวลาไม่น้อยกว่า2 ปี โดยจะต้องมีอะไหล่พร้อมไว้ให้บริการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.2 ในระหว่างการประกัน ผู้ขายจะส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบ และบำรุงรักษาทุก 4 เดือน พร้อมมีเอกสารแสดงวิธีการตรวจสอบและแจ้งผลการบำรุงรักษาให้หน่วยงานเจ้าของเครื่องทุกครั้ง

6.3 ในระหว่างการประกันหากพบว่าเครื่องหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติที่ควรจะเป็นผู้ขายต้องมีเครื่องสำรองมาให้ใช้ทดแทนในระหว่างการซ่อมและดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดมูลค่า และค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

6.4 ผู้ขายต้องจัดอบรมวิธีการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาให้กับบุคลากร(เจ้าหน้าที่) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 วันหรือจนกว่าจะใช้งานได้

6.5 ผู้ขายจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือเป็นผู้แทนที่ได้รับมอบหมายจากผู้จำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต

**ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ รพ.ตร. ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม ครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๓ ก.ย. ๒๕๕๗**

พ.ต.อ. ( สุริยะ อยู่เย็น )
รอง ผบก.ฯ ปรท. ผบก.อก.รพ.ตร. /
เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะฯ

พ.ต.ท.หญิง ประธานกรรมการ
(นงเยาว์ เอียดเสน)
พยาบาล (สบ4) กลุ่มงานพยาบาล รพ.ตร.

พ.ต.ท. กรรมการ
(สรวิชญ์ วิจิตรพรกุล)
นายแพทย์ (สบ3) กลุ่มงานศัลยกรรม รพ.ตร.

เห็นชอบ

พ.ต.อ. (ทวีศิลป์ เวชวิทารณ์)
นายแพทย์ (สบ5) หัวหน้ากลุ่มงานศัลยกรรม รพ.ตร.

พ.ต.ท.หญิง กรรมการ
(กนกวรรณ มีแก้ว)
พยาบาล (สบ3) กลุ่มงานพยาบาล รพ.ตร.