

#### ๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

กล้องจุลทรรศน์ผ่าตัดสมองและกระดูกไขสันหลังชนิดเคลื่อนหัวกล้องแบบไร้น้ำหนัก

##### ๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นกล้องจุลทรรศน์ใช้ผ่าตัดผู้ป่วยทางศัลยกรรมสมองและกระดูกไขสันหลัง ที่มีระบบการนำร่องในการผ่าตัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผ่าตัดได้

##### ๒. ลักษณะทั่วไป

###### ๒.๑ ส่วนของตัวกล้อง

- ๒.๑.๑ ส่วนของตัวกล้องทำด้วยโลหะแข็งแรงมีมอเตอร์ขับเคลื่อนระบบขยายภาพที่สามารถปรับกำลังขยายได้อย่างต่อเนื่อง (Zoom) ได้ไม่ต่ำกว่า ๑ : ๖ เท่า ควบคุมโดยบังคับ ด้วย Hand Switch หรือ Foot Switch
- ๒.๑.๒ มีมอเตอร์ปรับความชัดเจน โดยปุ่มบังคับด้วย Hand Switch หรือ Foot Switch
- ๒.๑.๓ สามารถเปลี่ยนระยะทำงาน (Working Distance) โดยไม่ต้องเปลี่ยน Objective ได้ ตั้งแต่น้อย ๒๐๐-๕๐๐ มิลลิเมตร
- ๒.๑.๔ สามารถปรับระยะชัดละเอียดได้โดยตัวกล้องไม่เคลื่อนด้วยการปรับด้วยระบบ Auto Focus
- ๒.๑.๕ ระบบ Auto focus เป็นชนิดนำด้วยแสงเลเซอร์
- ๒.๑.๖ สามารถต่อ Mouthswitch ได้

๒.๒ Hand Switch ที่สามารถปรับทิศให้ถนัดมือของผู้ใช้ได้ติดอยู่ที่ตัวกล้องใช้สำหรับปรับการทำงานของกล้องที่สามารถเลือกตั้งโปรแกรมการทำงานได้ดังนี้.-

- ๒.๒.๑ ปรับ หาความชัดละเอียด ( Fine Focus ) ด้วยระบบไฟฟ้า
- ๒.๒.๒ ปรับกำลังขยาย (Zoom)
- ๒.๒.๓ ปลดและล็อกแขนและหัวกล้อง
- ๒.๒.๔ ควบคุมการบันทึกภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว
- ๒.๒.๕ เพิ่มและลดความสว่างของไฟ

###### ๒.๓ ส่วนของทิมองสองตา (Binocular Tube)

- ๒.๓.๑ เป็นกล้องผ่าตัดชนิดมีผู้ช่วยผ่าตัดอยู่ฝั่งตรงข้าม
  - ๒.๓.๑.๑ มีช่องแบ่งแสงเป็นชนิดประกอบภายในตัวกล้อง (Built-in) ที่สามารถต่อกล้องผู้ช่วย ชนิดตรงข้ามได้

- ๒.๓.๑.๒ มีกระจกตาชนิดสองตาสำหรับแพทย์ทั้งแพทย์ผู้ผ่าตัดหลัก และผู้ช่วยฝั่งตรงข้าม มีขนาดความยาวโฟกัส ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ มม. สามารถปรับองศาได้
- ๒.๓.๑.๓ มีเลนส์ช่องตา (Eyepiece) ชนิด Wide angle ขนาดกำลังขยายไม่ต่ำกว่า ๑๐ เท่า จำนวน ๑ คู่ พร้อมกับยางครอบเลนส์ช่องตาที่สามารถปรับความสูงต่ำได้อย่าง ต่อเนื่อง เลนส์ช่องตานี้สามารถปรับไดออพเตอร์ให้เข้ากับสายตาผู้ใช้ ได้ตั้งแต่อย่างน้อย -๘ ถึง +๕ dpt
- ๒.๓.๒ มีกล้องสังเกตการณ์ชนิดด้านข้างชนิด ๒ ตา แบบปรับมุม และปรับองศากระจกตาได้
- ๒.๓.๒.๑ มีกระจกตาชนิดสองตาสำหรับผู้สังเกตการณ์ ขนาดความยาวโฟกัส ไม่น้อยกว่า ๑๗๐ มม. สามารถปรับองศาได้
- ๒.๓.๒.๒ มีเลนส์ช่องตา (Eyepiece) ชนิด Wide angle ขนาดกำลังขยายไม่ต่ำกว่า ๑๐ เท่า จำนวน ๑ คู่ พร้อมกับยางครอบเลนส์ช่องตาที่สามารถปรับความสูงต่ำ ได้อย่างต่อเนื่องเลนส์ช่องตานี้สามารถปรับไดออพเตอร์ให้เข้ากับสายตา ผู้ใช้ได้ตั้งแต่อย่างน้อย -๘ ถึง + ๕ dpt

#### ๒.๔ ส่วนของขากล้องและแขนกล้อง

- ๒.๔.๑ เป็นขากล้องแบบสะเทินน้ำหนักจนเสมือนไร้น้ำหนัก (free floating) โดยการชดเชยน้ำหนักในทุกแกนการเคลื่อนไหว สามารถปรับแตงน้ำหนักด้วยระบบอัตโนมัติในทุกแกน
- ๒.๔.๒ ใช้ระบบแม่เหล็กไฟฟ้าในการล็อกหรือปลดล็อกข้อต่อต่าง ๆ ของกล้องและแขนกล้อง ทำให้กล้องเคลื่อนได้ทุกทิศทางและล็อกในตำแหน่งที่ต้องการได้โดยการบังคับที่ Hand Switch
- ๒.๔.๓ แขนกล้องสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ในแนว X,Y,Z และหมุนได้ทั้งแนวแกน X,Y,Z โดยการปลด-คลายล็อกที่ Hand Switch ได้ด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า
- ๒.๔.๔ สามารถปรับสมดุลของแขนกล้องและหัวกล้องได้ด้วยระบบอัตโนมัติทั้งระบบเพียงการกดในครั้งเดียว (Auto Balance)
- ๒.๔.๕ มีระบบดูดอากาศออกจากถุงคลุมกล้องปราศจากเชื้อได้ เพื่อสะดวก รวดเร็วในการคลุมกล้อง
- ๒.๔.๖ มีจอภาพระบบสัมผัส ( Touch screen ) เป็นจอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๕ นิ้วที่สามารถรับภาพ HD ได้ ติดมากับหัวกล้อง
- ๒.๔.๗ หัวกล้องสามารถเคลื่อนก้ม-เงย, เอียงซ้าย-ขวา (X-Y adjustment) ได้ด้วยระบบไฟฟ้า โดยการบังคับที่ Hand Switch หรือที่ Foot Switch โดยไม่ต้องใช้การปลดล็อกระบบแม่เหล็กไฟฟ้า

**๒.๕ มีอุปกรณ์ ให้แสงสว่าง ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้.-**

๒.๕.๑ ใช้หลอดไฟ Xenon Lamp ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐W

๒.๕.๒ มีหลอดสำรองเป็นหลอด Xenon Lamp ๓๐๐ W จำนวน ๑ หลอดบรรจุอยู่ในเครื่อง

**๒.๖ สามารถทำ Image injection หรือ IGS สำหรับการใช้งาน Navigation****๒.๗ สามารถเพิ่มเติม ระบบ Dicom transfer from/to PACS ได้ในอนาคต****๒.๘ อุปกรณ์วิดีโอ มีคุณสมบัติดังนี้**

๒.๘.๑ มีกล้อง CCD ชนิด ๓ chip ชนิดประกอบมาพร้อมภายในตัวกล้องผ่าตัด

๒.๘.๒ คุณภาพของภาพวิดีโอต้องเป็นชนิด Full High Defination มีความละเอียด ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ เป็นอย่างน้อย

๒.๘.๓ ภาพวิดีโอสามารถเลือกแสดงภาพย้อนหลัง, ภาพในขณะที่ผ่าตัด ที่จอแสดงภาพ ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว ที่ติดตั้งมาบนขากล้องได้

๒.๘.๔ สามารถบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวจากกล้องวิดีโอได้ โดยการสั่งผ่าน Hand switch และ จากจอสัมผัสได้

๒.๘.๕ มี Patient data management สามารถบันทึกข้อมูลภายใต้ชื่อคนไข้และแพทย์ผู้ใช้งานได้ เพื่อสะดวกในการเก็บ และการค้นหา

๒.๘.๖ ขณะบันทึกภาพและแสดงภาพ ที่หน้าจอจะแสดงชื่อคนไข้ และวันเวลาที่บันทึก

๒.๘.๗ สามารถใช้ตัดต่อและแสดงภาพวิดีโอยาวต่อเนื่อง, ภาพวิดีโอที่ตัดเป็นช่วงสั้นๆ (VDO Clip) และภาพนิ่ง เพื่อเลือกเก็บใน Hard Disk ของเครื่อง และสามารถบันทึกลง USB stick ได้

**๓. อุปกรณ์ประกอบ**

๓.๑	ถุงคลุมกล้องหรือป้องกันการปนเปื้อนขณะผ่าตัด	จำนวน ๕ ถุง
๓.๒	Foot switch	จำนวน ๑ ชุด
3.3	เครื่องปรับกระแสไฟฟ้า (UPS) ขนาดที่เหมาะสมกับเครื่อง	จำนวน ๑ ชุด
3.4	LED TV ๔๐" พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน	จำนวน ๑ เครื่อง

**๔. ข้อกำหนดเงื่อนไขเฉพาะ**

๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา, ทวีปยุโรป หรือไทย

๔.๒ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๓ มีคู่มือการใช้เครื่องเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย

๔.๔ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี โดยไม่นับรวมกับวันที่เครื่องเสีย พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพของเครื่อง ทุกๆ ๖ เดือน ภายในระยะเวลาประกัน และเมื่อมีปัญหาในระยะเวลาประกัน ทางบริษัทฯ ยินดีซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดมูลค่า

๔.๕ ผู้จำหน่ายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เมื่อผลิตภัณฑ์รุ่นที่จำหน่ายมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะเวลาประกัน

๔.๖ ผู้จำหน่ายต้องมีเอกสารยืนยันการสำรองอะไหล่อย่างน้อย ๕ ปี จากโรงงานผู้ผลิต

