

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ : ชุดเครื่องส่องตรวจกล้องเสียงและการสั่นของสายเสียงด้วยระบบคอมพิวเตอร์ High Definition Digital Stroboscope System ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

1. เหตุผลความจำเป็น สำหรับการให้บริการรักษาผู้ป่วยที่มาด้วยโรคทางกล่องเสียง เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพการรักษาโรคที่มีความผิดปกติของกล่องเสียง เส้นเสียง ที่มีความซับซ้อนหรือรุนแรงมากขึ้น และเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัยของนิสิตแพทย์ แพทย์ใช้ทุน อาจารย์แพทย์

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาลักษณะกายวิภาคของกล่องเสียงและเส้นเสียงในขณะที่ทำงานได้อย่างชัดเจน
- 2.2 เพื่อประเมินความรุนแรงของโรคที่เกี่ยวกับกล่องเสียงและเส้นเสียง
- 2.3 เพื่อวินิจฉัยความผิดปกติทางการออกเสียงได้ถูกต้องแม่นยำ
- 2.4 เพื่อประเมินผลและรวบรวมผลการตรวจเพื่อใช้ในการบำบัดรักษาทั้งโดยการผ่าตัด การรักษาด้วยยา และการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการออกเสียงให้ถูกต้องภายหลังจากการรักษา

3. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีการควบคุมการทำงานและบันทึกภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบ Digital ที่ทันสมัย โดยมีรายละเอียดดังนี้


- 3.1 ใช้เทคนิคการบันทึกภาพที่เรียกว่า Stroboscopy เพื่อดูสรีระของกล่องเสียงและเส้นเสียงทั้งในขณะหยุดนิ่งและขณะกำลังสั่น (Vibration)
- 3.2 ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานและประมวลผล
- 3.3 สามารถติดตามองค์ประกอบที่สำคัญของ vocal fold อย่างน้อยดังนี้ Vibratory characteristics, ตรวจหาและแยกรอยโรค (detect and differentiate lesions) ของ vocal cord, ตรวจดู vocal fold symmetry, amplitude of vibration, periodicity, completeness of vibratory closure และ mucosal wave
- 3.4 สามารถดูรูปร่างของสายเสียงในขณะที่เปิดและปิดสัมพันธ์กับเวลา (glottal cycle)
- 3.5 ระบบกล้องบันทึกภาพเป็นแบบ Flexible VDO Endoscope มี sensor รับภาพที่ปลายกล้องสามารถส่องผ่านช่องจมูกเพื่อไปดูภาพบริเวณกล่องเสียงได้ และชุด CCD Camera Head สำหรับรับภาพจากการใช้กล้องชนิด Rigid ได้

4. คุณลักษณะทางเทคนิค

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือเพื่อให้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.1 แหล่งกำเนิดแสง Laryngeal Strobe Light มีคุณสมบัติดังนี้

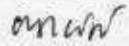

- 4.1.1 หลอดไฟชนิด halogen light กำลังไฟไม่น้อยกว่า 150 watts หรือ xenon flashing light กำลังไฟไม่น้อยกว่า 120 watts หรือ LED light

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	ลง (ผศ.พญ.อสิลา สรรค์ธีรภาพ)	แทน (นพ.ภาคภัทร์ ชูวิทย์)	 (นพ.พิชิต วัฒนชากรตระกูล)
--	---------------------------------	------------------------------	--

- 4.1.2 แสงกระพริบ Strobe light ทำงานรองรับในช่วงความถี่การสั่นของเส้นเสียงที่ช่วง 60 Hz – 1000 Hz หรือมากกว่า
- 4.1.3 แผงควบคุมด้านหน้าประกอบด้วย
- 4.1.3.1 มีหน้าจอชนิด LCD แสดงผลความถี่ (Frequency) ความดัง (Amplitude)
- 4.1.3.2 มีปุ่มควบคุมการทำงาน ปรับระดับความดัง, ความสว่าง, รูปแบบการเคลื่อนไหวของสายเสียง (Normal/Slow)
- 4.1.3.3 ช่องต่อ Laryngeal microphone ชนิดวางบนตำแหน่งกล่องเสียงของคนไข้ สำหรับวัด pitch extraction เพื่อควบคุมการทำงานของ strobe light โดยอัตโนมัติ
- 4.1.3.4 มีช่องต่อไมโครโฟนเพื่อบันทึกเสียง
- 4.1.3.5 มีสวิตช์บังคับด้วยเท้า (footswitch) ใช้ควบคุมโปรแกรมการทำงานอย่างน้อย ดังนี้
- 4.1.3.5.1 สวิตช์ควบคุมการเปิด/ปิดของหลอดไฟชนิด xenon หรือ halogen หรือ LED
- 4.1.3.5.2 สวิตช์ควบคุมการบันทึกสัญญาณภาพสู่ระบบคอมพิวเตอร์
- 4.2 เครื่องประมวลผลและแปลงสัญญาณจากกล้องส่องตรวจ (Video Processor) มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.2.1 มีโหมดปรับปรุงคุณภาพของภาพที่ได้จากการส่องตรวจ ทำให้ภาพออกมามีคมชัด ละเอียด เพื่อการวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำ
- 4.2.2 มีระบบปรับภาพสีเพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรค หรือเทียบเท่า
- 4.2.3 สามารถปรับทำ White Balance, Color Balance ได้
- 4.2.4 สามารถปรับความสว่างแบบเฉลี่ยความสว่างทั้งหมด (Average) หรือปรับแบบสูงสุด (Peak)
- 4.2.5 สามารถปรับเพิ่มระยะโฟกัส เพื่อให้สามารถส่องไฟได้ไกลมากขึ้น
- 4.2.6 สามารถตั้งโปรแกรมเพื่อกำหนดปุ่มบนกล้องส่องตรวจให้ทำหน้าที่ต่างๆ ได้ (Assign scope buttons)
- 4.2.7 มีระบบเป่าลมหรือฉีดน้ำซึ่งสามารถควบคุมการทำงานจากกล้องส่องตรวจได้ และสามารถปรับระดับความแรงของปัดได้
- 4.2.8 ใช้หลอดไฟชนิด XENON LAMP ขนาดไม่ต่ำกว่า 150 วัตต์ หรือใช้หลอดไฟชนิด LED
- 4.2.9 มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ DVI 2 ช่อง, RGB, Y/C ,Composite, RGB อย่างละ 1 ช่องหรือมากกว่า
- 4.3 กล้องส่องตรวจ หู คอ จมูก ระบบวิดีโอทัศนชนิตรายละเอียดสูงขนาดไม่เกิน 3.5 มม. มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.3.1 เป็นกล้องส่องตรวจ หู คอ จมูก ระบบวิดีโอทัศนชนิตรายละเอียดสูงมีขนาดเล็กเลนส์ที่เห็นภาพอยู่ที่ปลายทางด้านหน้า (Forward viewing) เพื่อแสดงภาพการตรวจ
- 4.3.2 ส่วนปลายกล้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (Distal End) มีขนาดไม่เกิน 3.5 มม.
- 4.3.3 ความยาวใช้งาน (Working Length) ไม่เกิน 300 มม.
- 4.3.4 ส่วนปรับมุมสามารถปรับมุมขึ้นและลงได้ ไม่น้อยกว่า 110 องศา
- 4.3.5 มุมมองภาพ (Field of View) ไม่น้อยกว่า 80 องศา
- 4.3.6 เห็นชัดในระยะระหว่าง (Depth of Field) ไม่แคบกว่า 5–50 มม.

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (ผศ.พญ.อุสินา สรรค์ธีราภาพ)	 (นพ.ภาคภัทร์ ชูวิทย์)	 (นพ.พิศิษฐ์ วัฒนชากรตระกูล)
--	---	--	---

- 4.3.7 สายนำสัญญาณภาพและแสงแยกจากกัน เพื่อสามารถใช้งานร่วมกับแหล่งกำเนิดแสงสำหรับทำ Stroboscopy ได้
- 4.4 กิ่งส่องตรวจ หู คอ จมูก ระบบวิดีโอทัศนคติรายละเอียดสูงขนาดไม่เกิน 4.8 มม. มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.4.1 เป็นกล้องส่องตรวจหู คอ จมูก ระบบวิดีโอทัศนคติรายละเอียดสูงมีขนาดเล็กเลนส์ที่เห็นภาพอยู่ที่ปลายทางด้านหน้า (Forward viewing) เพื่อแสดงภาพการตรวจ
- 4.4.2 ส่วนปลายกล้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (Distal End) มีขนาดไม่เกิน 4.8 มม.
- 4.4.3 ขนาดช่องใส่อุปกรณ์ (Instrument Channel) อย่างน้อย 2.0 มม.
- 4.4.4 ความยาวใช้งาน (Working Length) ไม่เกิน 300 มม.
- 4.4.5 ส่วนปรับมุมสามารถปรับมุมขึ้นและลงได้ไม่น้อยกว่า 110 องศา
- 4.4.6 มุมมองภาพ (Field of View) ไม่น้อยกว่า 80 องศา
- 4.4.7 เห็นชัดในระยะระหว่าง (Depth of Field) ไม่แคบกว่า 5-50 มม.
- 4.4.8 สายนำสัญญาณภาพและแสงแยกจากกัน เพื่อสามารถใช้งานร่วมกับแหล่งกำเนิดแสงสำหรับทำ Stroboscopy ได้
- 4.5 กล้องถ่ายภาพ (High Definition 3-CCD Camera) มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.5.1 เป็นกล้องชนิด 3-CCD ให้ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080
- 4.5.2 มีช่องสัญญาณภาพผ่านช่องเชื่อมต่อชนิด S-Video หรือ Video หรือ HDMI ได้
- 4.5.3 มีระบบควบคุมความสมดุลของแสงขาว (white balance) โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุม
- 4.5.4 มีระบบปรับความเข้มของแสงได้ (Gain Adjustment)
- 4.6 ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer system)
- เป็นระบบควบคุมการทำงานและบันทึกภาพระดับ High Definition digital system ประกอบด้วยระบบ hardware และ software ที่สร้างขึ้นเฉพาะในการควบคุมการทำงานของทั้งระบบ
- 4.6.1 มี Hard disk สำหรับเก็บ Operating System, Database, Examination และ Backup capability
- 4.6.2 บันทึกภาพด้วยความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
- 4.6.3 จอภาพชนิด LCD หรือ LED ขนาด ไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 พิกเซล
- 4.6.4 มี USB interface ต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์เพื่อโอนย้ายข้อมูล
- 4.6.5 ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการเป็น Windows 10 หรือใหม่กว่า ที่สนับสนุนภาษาไทย โดยใช้ Software มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้
- 4.6.5.1 สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวขณะทำการส่องตรวจพร้อมแสดงค่าอย่างน้อยได้ ดังนี้ ความถี่ (Frequency) ความดัง (Amplitude) และ mode ของstrobe light ที่เลือกใช้งาน และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (ผศ.พญ.อุสินา สรรค์ธีราภาพ)	 (นพ.ภาคภัสร์ ซูวิทย์)	 (นพ.พิชิต วนิชากรตระกูล)
--	---	--	--

- 4.6.5.2 สามารถบันทึกภาพนิ่งขณะทำการส่องตรวจ (Capturing Stills During Recording) หรือเลือกบันทึกจากการเล่นไฟล์ VDO ที่บันทึกไว้ย้อนหลังได้ (Capturing and Identifying Stills During Playback) พร้อมสามารถพิมพ์ข้อมูลลงบนรูปที่เลือกทำการบันทึกได้
- 4.6.5.3 สามารถบันทึกภาพ complete glottal cycle ได้ และแสดงผลได้ในหน้าจอเดียวกัน
- 4.6.5.4 สามารถแสดงภาพของสายเสียงได้พร้อมกัน 2 ภาพเพื่อการเปรียบเทียบระหว่างก่อนการรักษาและหลังจากการรักษา
- 4.6.5.5 สามารถเล่นไฟล์ VDO ที่บันทึกไว้ย้อนหลังได้ แบบ normal playback หรือแบบ slow speed โดยสามารถปรับระดับ slow playback ได้
- 4.6.5.6 สามารถพิมพ์รายงานผลการตรวจได้
- 4.6.5.7 มีระบบสำรองข้อมูล System backup เพื่อสำรองข้อมูลการตรวจและมีระบบแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติเมื่อหน่วยเก็บข้อมูลใกล้จะเต็ม

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 กล้องส่องตรวจหู คอ จมูกระบบวิดีโอทัศนคติรายละเอียดสูง	จำนวน 2	ชุด
5.2 กล้อง Rigid Laryngoscope	จำนวน 1	ชุด
5.3 Laryngeal Mic	จำนวน 1	ชิ้น
5.4 Lapel Mic	จำนวน 1	ชิ้น
5.5 Pentax Adaptor w/filter	จำนวน 1	ชิ้น
5.6 Zoom lens Coupler	จำนวน 1	ชิ้น
5.7 เครื่องสำรองไฟ (UPS)	จำนวน 1	ชิ้น
5.8 Printer	จำนวน 1	ชิ้น
5.9 Stand	จำนวน 1	ชิ้น

6. เงื่อนไขอื่นๆ

- 6.1 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ
- 6.2 เป็นเครื่องมือใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 6.3 ผู้ขายต้องส่งแผนการเข้าบำรุงรักษา โดยเป็นแผนการบำรุงรักษาทุกๆ 4 เดือน ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพร้อมเอกสารการส่งมอบ
- 6.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน IEC หรือ ISO 13485
- 6.5 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (ผศ.พญ.อุลลิสสา สรรค์ธีรภาพ)	 (นพ.ภาคภัสร์ ซูวิทย์)	 (นพ.พิศิษฐ์ วัฒนชากรตระกูล)
--	---	---	--