

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจสอบสมรรถภาพทารกในครรภ์สำหรับตรวจเด็กแฝด
โรงพยาบาลกลาง ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ๑ เครื่อง

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเครื่องสำหรับติดตามและบันทึก อัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) โดยเทคนิคอัลตราซาวด์, การบีบตัวของมดลูก (uterine activity) และชีพจรของมารดา (maternal pulse) โดยผ่าน TOCO transducer จากภายนอกครรภ์ของมารดา สำหรับใช้งานในหน่วยงานของโรงพยาบาล

๒. คุณสมบัติทั่วไป

- ๒.๑ สามารถตรวจติดตามและบันทึกการบีบตัวของมดลูก (uterine activity) และการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR)
- ๒.๒ สามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๒.๓ น้ำหนักเครื่องไม่เกิน ๕.๕ กิโลกรัม
- ๒.๔ สามารถเลือกติดตั้งบนฝาผนังหรือวางบนรถเข็นได้
- ๒.๕ สามารถเพิ่มเติมให้เครื่องสามารถเชื่อมต่อส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ชุดควบคุมศูนย์กลางและเก็บข้อมูลได้ในอนาคต
- ๒.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสากลเกี่ยวกับความปลอดภัย เช่น CSA และ ANSI/AAMI เป็นต้น

๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ (self test) เมื่อเปิดใช้งานเครื่อง
- ๓.๒ มีช่องเชื่อมต่อ (fetal sensor socket) จำนวน ๔ ช่อง รองรับการเชื่อมต่อหัวตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasound transducer) ได้พร้อมกันสูงสุดจำนวน ๒ หัวตรวจ (ถ้ามี), หัวตรวจการบีบรัดตัวของมดลูก (TOCO transducer) จำนวน ๑ หัวตรวจ และ remote event marker จำนวน ๑ ชุด โดยสามารถสลับช่องเชื่อมต่อหัวตรวจแต่ละหัวได้อย่างอิสระ
- ๓.๓ ภาจจอภาพแสดงผล
 - ๓.๓.๑ เป็นจอภาพสีชนิด TFT มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วยระบบสัมผัส (touch screen)
 - ๓.๓.๒ สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้
 - ๓.๓.๒.๑ ชื่อและนามสกุลของมารดา
 - ๓.๓.๒.๒ วันที่และเวลา
 - ๓.๓.๒.๓ ข้อความแสดงสัญญาณเตือน
 - ๓.๓.๒.๔ สถานการณ์เชื่อมต่อกับชุดควบคุมศูนย์กลาง (ถ้ามี)
 - ๓.๓.๒.๕ ตัวเลขค่าอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) อย่างน้อย ๑ ตำแหน่ง พร้อมมีสัญลักษณ์แสดงระดับคุณภาพของสัญญาณของอัลตราซาวด์ (signal quality indicator) ของแต่ละตำแหน่ง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวรักชนก ธนิตสุขการ) (นางสาวสุวิมล วรรณกุล) (นางแสงดาว ตุมลักษณ์)

- ๓.๓.๒.๖ ตัวเลขสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ (high-low limited alarms) ของค่าอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) แต่ละตำแหน่ง
- ๓.๓.๒.๗ ตัวเลขค่าการบีบรัดตัวของมดลูก (uterine activity) จำนวน ๑ ตำแหน่ง
- ๓.๓.๒.๘ ค่าชีพจรของมารดา (maternal pulse)
- ๓.๓.๒.๙ ระยะเวลาในการทำ Non-Stress test (NST timer)
- ๓.๓.๓ สามารถพับจอแสดงผลเพื่อปรับมุมมองหรือจัดเก็บได้
- ๓.๔ ภาคการตรวจวัดและแสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR)
 - ๓.๔.๑ หัวตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasound transducer) เป็นหัวตรวจแบบตรวจวัดภายนอกชนิดไม่เกิน ๗ คริสตัล
 - ๓.๔.๒ ใช้กระบวนการตรวจวัดแบบ Ultrasound Pulse Doppler มีความถี่ของสัญญาณไม่เกินกว่า ๑.๑ MHz
 - ๓.๔.๓ หัวตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasound transducer) มีระบบตรวจจับเด็กดิ้นอัตโนมัติ (fetal movement profile)
 - ๓.๔.๔ หัวตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasound transducer) มีไฟสัญญาณ (transducer finder LED) แสดงการตอบสนองเมื่อมีการสัมผัสค่าอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) บนหน้าจอภาพแสดงผล
 - ๓.๔.๕ สามารถตรวจวัดและแสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) ได้ในช่วง ๕๐ ถึง ๒๔๐ ครั้ง/นาที
 - ๓.๔.๖ สามารถปรับตั้งระดับความดังเสียงของสัญญาณเตือน (alarms) และเสียงการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (fetal heart sound) ได้
 - ๓.๔.๗ สามารถกำหนดระดับสัญญาณเตือน สูง-ต่ำ (high-low limited alarms) ของค่าอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) ได้
 - ๓.๔.๘ มีระบบ Cross-Channel Verification (CCV) แสดงสัญลักษณ์เตือนเมื่อสงสัยว่ามีการตรวจจับสัญญาณอัตราการเต้นของหัวใจจากทารกคนเดียวกันในกรณีครรภ์แฝด (ถ้ามี) หรือสงสัยว่ามีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ (FHR) และชีพจรของมารดา (maternal pulse) จากแหล่งสัญญาณเดียวกัน
- ๓.๕ ภาควัดการบีบตัวของมดลูกมีช่องสำหรับเสียบต่อหัวตรวจการบีบตัวของมดลูกที่ตัวเครื่อง (uterine activity)
 - ๓.๕.๑ หัวตรวจการบีบตัวของมดลูก (TOCO transducer) เป็นหัวตรวจแบบภายนอก
 - ๓.๕.๒ ใช้กระบวนการตรวจวัดแบบ Strain Gauge Sensor Element
 - ๓.๕.๓ สามารถตรวจวัดและแสดงค่าการบีบตัวของมดลูก (uterine activity) ได้
 - ๓.๕.๔ สามารถปรับเส้นมาตรฐาน (Baseline) ๒๐ หน่วย
 - ๓.๕.๕ หัวตรวจการบีบตัวของมดลูก (TOCO transducer) สามารถตรวจวัดและแสดงค่าชีพจรของมารดา (maternal pulse) ได้ในช่วง ๔๐ ถึง ๒๔๐ ครั้ง/นาที

ลงชื่อ.....*รักชนก*.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....*สุวิมล วรรณกุล*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*แสงดาว ดุมลักษณ์*.....กรรมการ
(นางสาวรักชนก ธนิตสุขการ) (นางสาวสุวิมล วรรณกุล) (นางแสงดาว ดุมลักษณ์)

๓.๖ ภาคการบันทึก (recorder)

- ๓.๖.๑ เป็นภาคการบันทึกด้วยเซ็นเซอร์ความร้อนแบบติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง (built-in thermal array recorder) ใช้งานร่วมกับกระดาษความร้อนชนิดพับ (Z-fold thermal recording paper)
- ๓.๖.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ผลไม่น้อยกว่า ๘ จุด/มิลลิเมตร
- ๓.๖.๓ สามารถกำหนดความเร็วในการพิมพ์ผลได้ ๓ ระดับ ได้แก่ ๑, ๒ หรือ ๓ เซนติเมตร/นาที
- ๓.๖.๔ สามารถพิมพ์ข้อมูลลงบนกระดาษบันทึก เช่น วันและเวลา, ชื่อ/นามสกุล, หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย, ความเร็วกระดาษ, กราฟอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์, กราฟการบีบตัวของมดลูก, แถบแสดงการตรวจจับเด็กคืนอัตโนมัติ และ event marker ได้เป็นต้น
- ๓.๖.๕ สามารถพิมพ์ผลขณะการทำ Non-Stress Test (NST) และกำหนดให้หยุดพิมพ์อัตโนมัติพร้อมสัญญาณเตือนเมื่อสิ้นสุดกระบวนการ (NST autostop)

๔. อุปกรณ์ประกอบ

- ๔.๑ Ultrasound transducer จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๔.๒ TOCO transducer จำนวน ๑ หัวตรวจ
- ๔.๓ Remote event marker จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔ สายรัดหน้าท้อง จำนวน ๒ เส้น
- ๔.๕ กระดาษบันทึกผล จำนวน ๑ พับ
- ๔.๖ รถเข็นวางเครื่องหรือชุดติดตั้ง (ผลิตภายในประเทศ) จำนวน ๑ คันหรือชุด
- ๔.๗ เจลอัลตราซาวด์ (ผลิตภายในประเทศ) จำนวน ๑ หลอด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาอังกฤษตัวจริง ๑ ฉบับ และภาษาไทย ๑ ฉบับ
- ๕.๒ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพซ่อมและเปลี่ยนแปลงอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันตรวจรับเครื่อง
- ๕.๓ ในระหว่างระยะเวลาประกันต้องมีการดำเนินการตรวจเช็คสภาพและการทำงานของเครื่องอย่างน้อย ๖ เดือน/ครั้ง (ตั้งแต่วันติดตั้งเครื่องแล้วเสร็จ)
- ๕.๔ หากเกิดการขัดข้องใดๆ จากการใช้งาน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วัน (นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง) และถ้าหากมีการแก้ไข ๓ ครั้งแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนชิ้นส่วนภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๕.๕ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายและการให้บริการซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอมาไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นเอกสารทางเทคนิค
- ๕.๖ มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคามีช่างผู้ชำนาญการผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอจากบริษัทผู้ผลิต
- ๕.๗ มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นขอเอกสารทางเทคนิค

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวรักชนก ธนิตสุขการ) (นางสาวสุวิมล วรรณกุล) (นางแสงดาว ดุมลักษณ์)

- ๕.๘ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์/พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- ๕.๙ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๕.๑๐ มีใบรับรองการสอบเทียบเครื่องและความปลอดภัยทางไฟฟ้า
- ๕.๑๑ บริษัทมีใบรับรองการสอบเทียบเครื่องทดสอบสอบเทียบและใบผ่านการอบรมการใช้เครื่องสอบเทียบ
- ๕.๑๒ บริษัทผู้เสนอราคา มีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย และต้องได้รับมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕

ลงชื่อ.....*โรจน์พท*.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....*คุณนล วรรณกุล*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*นางสาว ดุมลักษณ์*.....กรรมการ
(นางสาวรักชนก ธนิตสุขการ) (นางสาวสุวิมล วรรณกุล) (นางแสงดาว ดุมลักษณ์)
