

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามสัญญาณชีพ พร้อมเครื่องกระตุกหัวใจในโรงพยาบาล
เพื่อเชื่อมต่อระบบศูนย์กลางรักษาทางไกล

1. ความต้องการ เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบ 2 เฟส
2. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าพร้อมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด และระบบไหลเวียนโลหิต
 - 2.1 ภาควัดผล (Display)
 - 2.1.1 หน้าจอเป็นชนิด LCD color capacitive touch ขนาดไม่น้อยกว่า 9 นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุม ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1200 x 1020 pixels
 - 2.1.2 สามารถแสดงรูปคลื่นต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า 7 ช่องสัญญาณ
 - 2.1.3 สามารถแสดงความเร็วของรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ 6.25, 12.5 , 25 , 50 มิลลิเมตร/วินาที
 - 2.1.4 สามารถหยุดหน้าจอ และบันทึกหน้าจอที่ต้องการได้ (Screenshot)
 - 2.1.5 หน้าจอสามารถปรับความสว่างได้เองโดยอัตโนมัติตามแสงรอบข้าง
 - 2.2 ภาควัดหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation)
 - 2.2.1 รูปคลื่นกระแสไฟฟ้าเป็นแบบ Truncated exponential biphasic พร้อมระบบ Impedance compensation
 - 2.2.2 สามารถเลือกพลังงานได้ตั้งแต่ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,15,20,30,50,70,100,120,150,170,200, 300,360 จูลส์
 - 2.2.3 ใช้เวลาในการชาร์จพลังงานไม่มากกว่า 3 วินาที ที่พลังงาน 200 จูลส์ และ ไม่มากกว่า 7 วินาที ที่พลังงาน 360 จูลส์ โดยใช้แบตเตอรี่ใหม่ที่ประจุไฟเต็ม
 - 2.2.4 มีระบบ Synchronous Cardioversion
 - 2.2.5 มีระบบ AED ที่สามารถวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ต้องช็อกได้ภายในเวลาไม่เกิน 5 วินาที และสามารถแนะนำให้ทำการกระตุกหัวใจพร้อมเสียงพูดและข้อความปรากฏบนหน้าจอ
 - 2.3 ภาควัดติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Monitoring)
 - 2.3.1 สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด ได้บนหน้าจอของตัวเครื่อง
 - 2.3.2 มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (defibrillator proof)
 - 2.3.3 สามารถตรวจจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติ (Arrhythmia) ได้
 - 2.3.4 มีระบบติดตาม ST/QT
 - 2.3.5 สามารถบอกตำแหน่งที่เกิด MI ได้


.....
(นายคณินทร์ กิรติพงศ์ไพบูรณ์)


.....
(นางศรีสกล แจ้คำ)


.....
(นางสาววิฑิตินุช จามสมุทธร)

- 2.3.6 สามารถเลือกปรับขนาดของสัญญาณได้เองโดยอัตโนมัติและผู้ใช้สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับคือ 1.25 , 2.5 , 5 , 10 , 20 และ 40 mm/mV
- 2.3.7 สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจในช่วงไม่น้อยกว่า 15-350 ครั้งต่อนาที
- 2.4 ภาควัดความจังหวะการเต้นของหัวใจ
 - 2.4.1 รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic square wave pulse
 - 2.4.2 ความกว้างของสัญญาณไม่น้อยกว่า 20 มิลลิวินาที
 - 2.4.3 สามารถปรับกระแสได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0-200 มิลลิแอมแปร์
 - 2.4.4 สามารถปรับอัตราการกระตุ้นได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 30-210 ครั้งต่อนาที
 - 2.4.5 มีปุ่ม 4:1 หรือ 1:4 ไว้มัดเพื่ออัตราการเต้นของหัวใจผู้ป่วยจริง
- 2.5 ภาควัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด
 - 2.5.1 สามารถวัดค่าได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 1-100%
 - 2.5.2 สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้
 - 2.5.3 สามารถแสดงค่า CQI ได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0-100
- 2.6 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก
 - 2.6.1 ใช้เทคนิคแบบ Oscillometric
 - 2.6.2 สามารถแสดงค่า Systolic, Diastolic, Mean ได้พร้อมกันบนจอภาพ
 - 2.6.3 สามารถเลือกรูปแบบในการวัดทั้งแบบ Manual , Auto ,Stat และ Sequence โหมด
 - 2.6.4 สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้
- 2.7 สามารถวัดอัตราการหายใจและอุณหภูมิร่างกายได้
- 2.8 สามารถพิมพ์ผลข้อมูลได้ด้วยกระดาษความร้อน (Thermal Printer) ขนาดความกว้างของกระดาษไม่น้อยกว่า 110 mm และพิมพ์ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ ปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับดังนี้ 6.25, 12.5, 25, 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 2.9 สามารถเพิ่มระบบส่งข้อมูลไปแสดงยังชุดศูนย์กลางฯผ่านคลื่นโทรศัพท์มือถือทั่วไปได้ขึ้นกับความพร้อมของโครงข่ายระบบโทรศัพท์มือถือในพื้นที่นั้นๆ ได้
- 2.10 สามารถเพิ่มระบบโปรแกรม(App)เรียกดูข้อมูลทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตได้ด้วยเครื่องมือถือไอโฟน และ ไอแพด เมื่อทางโรงพยาบาลเพิ่มสินค้าในข้อ 2.9 ดังกล่าวข้างต้น
- 2.11 ผ่านการทดสอบมาตรฐานต่างๆ ดังนี้ EN1789 (Medical devices for use in road ambulances), RTCA-DO-160G-2010 section 7 , IP5X(Solid Resistance) , IPX5(Water Resistance)



(นายคณินท์ กิริตพงศ์ไพบูรณ์)



(นางศรีสุกุล แจ้คำ)



(นางสาววิฑูรย์ นามสมุทธร)

3. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (ต่อเครื่อง)

3.1 3/5 Lead ECG Cable with Leadwire	จำนวน 1 ชุด
3.2 10 Lead ECG Cable with Leadwire	จำนวน 1 ชุด
3.3 BP Cuff	จำนวน 1 อัน
3.4 Air Hose	จำนวน 1 เส้น
3.5 Finger Probe / Extension Cable	จำนวน 1 ชุด

4. เงื่อนไขพิเศษ

- 4.1 รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- 4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมจากผู้ผลิตไว้บริการหลังการขาย
- 4.4 บริษัทผู้นำเข้าจะต้องเป็นบริษัทที่มีความมั่นคง ได้รับรองการตรวจมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 13485 หรือ เป็นบริษัทที่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 4.5 บริษัทที่ยื่นเสนอราคาต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายพร้อมลงหมายเลขให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในวันที่พิจารณา


.....
(นายคณินทร์ กิรติพงศ์ไพบูรณ์)


.....
(นางศรีสุกุล แจ้คำ)


.....
(นางสาวจิตินุช งามสมุทร)

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เตียงผู้ป่วยสำหรับไอซียูปรับด้วยไฟฟ้าชนิด 4 motor

1. วัตถุประสงค์

ใช้เป็นเตียงนอนสำหรับผู้ป่วยหนักควบคุมการปรับท่าต่างๆด้วยระบบไฟฟ้า สามารถปรับพนักพิงหลัง งอเข้า ความสูงของเตียงและหัวสูงเท้าต่ำหรือหัวต่ำเท้าสูง เพื่อให้สอดคล้องกับสรีระของผู้ป่วย พร้อมทั้งมีระบบชั่งน้ำหนักตัวผู้ป่วยเพื่อประเมินปริมาณยาสำหรับรักษา

2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1. เตียงผู้ป่วย

- 2.1.1. โครงสร้างของเตียงทำจากโลหะเคลือบสีอย่างดีมีขนาดความกว้างรวมทั้งหมดของเตียงไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และความยาวรวมทั้งหมดของเตียงไม่น้อยกว่า 210 เซนติเมตร มีความแข็งแรงทนทาน
- 2.1.2. พื้นเตียงมี 4 ส่วน แต่ละส่วนมีรูระบายอากาศพอเหมาะ ขอบแผ่นพื้นเตียง ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3 cm เป็นแผ่นเรียบธรรมดา หรือ เป็นแผ่น ชนิดปั๊มลายเป็นร่องตามแนวยาวของสันพื้นเตียง เพื่อเพิ่มความแข็งแรง ได้มากขึ้น ไม่บิดงอขณะใช้งาน
- 2.1.3. แผ่นหัวเตียงและท้ายเตียง ทำจากพลาสติก ABS หรือ PE มีสวิตช์ ซึ่งมีสีแตกต่างจากแผ่นหัว-ท้ายเตียงเห็นได้ชัด เพื่อล็อก-ปลดล็อก แผ่นหัวเตียง สามารถถอดออกและใส่กลับเข้าไปได้ สะดวกโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆและมีจุดที่มีลักษณะว่า เป็นหลุมที่แผงผึงด้านใน อยู่ใต้ช่องของราวเพิ่มเติมตำแหน่งสำหรับจับได้สะดวก
- 2.1.4. โครงรับแผ่นหัว-ท้ายเตียง และ เสาเท้าเกือ ทำจากโครงเหล็กเคลือบสี ทำความสะอาดได้ง่าย หรือ มีที่ครอบโครง เพื่อป้องกันความสกปรก และ รอยขีดข่วน โดยสามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาด ได้สะดวกโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆ
- 2.1.5. มีอุปกรณ์ชะลอความเร็ว ในขณะดึงสลักเพื่อ ปลดลงไปเก็บแนบไว้ข้างเตียง ให้เป็นไปอย่างนุ่มนวล เพื่อป้องกันความเสียหายจากการกระแทก
- 2.1.6. ราวกันเตียงติดตั้งอยู่ทั้ง 2 ฝั่ง แต่ละฝั่งมี 2 ชั้น (รวม 4 ชั้น) มีขนาดใหญ่เมื่อยกราวกันเตียงขึ้น จะกั้นลำตัวผู้ป่วยขณะนอนได้ ระยะห่างระหว่างราวกันเตียงกับหัวเตียง/ท้ายเตียงและระยะห่างระหว่างราวกันเตียงส่วนบนกับส่วนล่างไม่มากกว่า 4 เซนติเมตร
- 2.1.7. ที่วัดมุมมองฝัง(Embed)อยู่ที่ราวข้างเตียงทั้ง 4 ชั้น สามารถมุมมองศาในการปรับพนักพิงหลัง และระนาบเตียงเพื่อช่วยในการปรับเตียงให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคน
- 2.1.8. การปรับท่าของเตียงมีดังนี้
 - 2.1.8.1. สามารถปรับท่าต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า 6 ท่า คือ ท่าปรับเอนพนักพิงหลัง ท่างอเข้า ท่ากึ่งนั่ง (Auto-contour) ท่านอนแบนราบ (CPR) ท่าหัวสูงเท้าต่ำ (Trendelenburg) ท่าหัวต่ำเท้าสูง(Reverse Trendelenburg)

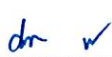

(นายคณินท์ กิรติพงศ์ไพบุรณ์)


(นางศรีสกุล แจ้คำ)


(นางสาวรุธิษ ขามสมุทร)

- 2.1.8.2. แผงควบคุมการปรับท่าต่างๆ ของเตียงฝัง (Embed) อยู่ที่ราวข้างเตียงทั้ง 2 ฝั่งและทั้งด้านนอกและด้านในของราวข้างเตียงรวม 4 ตำแหน่ง โดยแผงควบคุมด้านในสามารถปรับได้เฉพาะท่าพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 3 ท่า คือ ปรับเอนพนักพิงหลัง เงาะ และปรับเอนพนักพิงหลังพร้อมกับเงาะ ส่วนแผงควบคุมด้านนอก ปรับได้ไม่น้อยกว่า 6 ท่า ท่าปรับเอนพนักพิงหลัง ท่าเงาะ ท่ากึ่งนั่ง (Auto-contour) ท่านอนแบนราบระดับสูงและต่ำ (CPR) ท่าหัวสูงเท้าต่ำ (Trendelenburg) และท่าหัวต่ำเท้าสูง (Reverse Trendelenburg) พร้อมมีปุ่มเปิดปิดสวิทช์การทำงานของแผงควบคุมเพื่อป้องกันอันตรายจากการปรับโดยไม่ได้ตั้งใจ
- 2.1.8.3. รีโมทสายสำหรับกดปรับท่าเตียง สามารถย้ายตำแหน่งแขนไว้ข้างเตียงด้านซ้าย-ขวาได้
- 2.1.8.4. รีโมทสำหรับเจ้าหน้าที่พยาบาลติดตั้งอยู่ที่ด้านปลายเตียง สามารถปรับท่าเตียงได้ไม่น้อยกว่า 6 ท่า ท่าปรับเอนพนักพิงหลัง ท่าเงาะ ท่ากึ่งนั่ง (Auto-contour) ท่านอนแบนราบ (CPR) ท่าหัวสูงเท้าต่ำ (Trendelenburg) และ ท่าหัวต่ำเท้าสูง (Reverse Trendelenburg)
- 2.1.8.5. มีระบบล็อกมอเตอร์ ในกรณีที่ปรับท่าเตียงตามต้องการแล้วไม่ต้องการให้ผู้ป่วยเปลี่ยนท่าเอง
- 2.1.9. กลไกในการปรับท่าต่างๆ ควบคุมด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าจำนวน 4 มอเตอร์ สามารถปรับท่าทางต่างๆของเตียงได้ดังนี้
- 2.1.9.1. ปรับความสูงเตียง จากพื้นห้อง ถึงพื้นเตียง ได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 50-70 เซนติเมตร
- 2.1.9.2. ปรับยกศีรษะและหลังได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 องศา
- 2.1.9.3. ปรับเงาะได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 องศา
- 2.1.9.4. ปรับหัวสูงเท้าต่ำ (Trendelenburg) สูงได้ในช่วง 0-12 องศาหรือดีกว่า
- 2.1.9.5. หัวต่ำเท้า (Reverse Trendelenburg) สูงได้ในช่วง 0-12 องศาหรือดีกว่า
- 2.1.10. มีระบบปรับท่า สำหรับ CPR แบบ Manual เพื่อปรับให้ส่วนพนักพิงหลังลงมาอยู่ในท่าแบนราบ ในทันทีหากเกิดเหตุฉุกเฉินต้องทำการปั๊มหัวใจผู้ป่วยอย่างเร่งด่วน
- 2.1.11. มีระบบ Decompression พนักพิงหลัง และส่วนต้นขา โดยจะปรับร่นห่างจากส่วนสะโพกได้ไม่น้อยกว่า 7 ซม. หรือ มีเทคโนโลยี Soft joint หรือ Soft connection โดยอัตโนมัติเพื่อช่วยลดแรงกดของผู้ป่วย และเบาขณะปรับเป็นท่านั่ง
- 2.1.12. มีระบบตาชั่งน้ำหนักผู้ป่วยบนเตียงได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 140 kg มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 2.1.12.1. ตาชั่งมีความละเอียดสามารถชั่งน้ำหนักได้ในระดับ 0.1 กิโลกรัมหรือดีกว่า
- 2.1.12.2. มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD เพื่อแสดงค่าน้ำหนักผู้ป่วยและน้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงไป
- 2.1.12.3. สามารถเคลียร์ค่าน้ำหนักเตียงและอุปกรณ์อื่นๆ ก่อนนำผู้ป่วยขึ้นนอนบนเตียงได้
- 2.1.12.4. มีระบบเสียงเตือนในกรณีที่น้ำหนักผู้ป่วยหายไปเนื่องจากผู้ป่วยลุกออกจากเตียง
- 2.1.13. มีระบบแบตเตอรี่สำรอง ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง เพื่อให้สามารถปรับท่าเตียงได้ขณะไฟฟ้าขัดข้อง


(นายคณินท์ กิริตพงศ์ไพบูรณ์)


(นางศรีสกุล แจ้คำ)


(นางสาวฐิตินุช จามสมุทธร)

- 2.1.14. มีกันชนเป็นลูกกลิ้งหมุนได้ อยู่ที่มีมุมทั้งสี่ของเตียง โดยติดตั้งกับโครงสร้างเตียง (โครงรับน้ำหนักพื้นเตียง แผ่นหัวเตียง ราวกันเตียง) เพื่อความมั่นคงแข็งแรงในการรับแรงกระแทกลูกกลิ้งที่มีมุมเตียง
- 2.1.15. มีล้อแบบคู่(Twin-wheel) จำนวน 4 ล้อ พร้อมระบบล็อกแบบศูนย์กลาง
- 2.1.16. เสาแขวนถุงน้ำเกลือชนิดปรับระดับสูงต่ำได้ มีข้อเกี่ยว 4 ก้าน สามารถย้ายไปติดตั้งอยู่ในตำแหน่ง ต่างๆ ที่มีมุมทั้งสี่ของเตียง
- 2.1.17. เบาะที่นอนทำจากฟองน้ำอัดหรือ polyurethane foam ห่อหุ้มด้วยพลาสติกอย่างดีป้องกันน้ำเข้าได้
- 2.1.18. มีตะขอสำหรับแขวนถุง Drain ต่างๆ ซึ่งออกจากผู้ป่วย ที่ข้างเตียงทั้ง 2 ฝั่ง ฝั่งละไม่น้อยกว่า 3 ตะขอ และอยู่ในตำแหน่ง บริเวณหัวเตียง กลางเตียงและ ปลายเตียง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 2.1.19. แผ่นพื้นเตียงส่วนขา มีไกพิเศษเพิ่มเติม สามารถจับยกปรับมุม เฉพาะส่วนปลายเท้าขึ้น-ลงได้ (ส่วนเข้าอยู่ในระดับเดิม) โดยไม่ใช่ไฟฟ้า (Manual)
- 2.1.20. มีระบบล็อกล้อแบบศูนย์กลางมีลักษณะเป็นคานเชื่อม ระหว่างล้อติดตั้งอยู่ที่ปลายเตียง ด้านล่าง ทำจากวัสดุสแตนเลส เพื่อป้องกันการล่อกร่อน และเกิดสนิม

3. อุปกรณ์การใช้งาน

- | | |
|---|-------------|
| 3.1. ที่นอนพร้อมเบาะหุ้มช่วยลดการซึมเปื้อนจากภายนอก | จำนวน 1 ชุด |
| 3.2. เสาหน้าเกลือแบบปรับระดับได้พร้อมข้อเกี่ยว 4 ก้าน | จำนวน 1 ต้น |
| 3.3. รีโมทมือถือ | จำนวน 1 อัน |
| 3.4. รีโมทสำหรับเจ้าหน้าที่พยาบาล | จำนวน 1 อัน |

4. เงื่อนไขเฉพาะ

- 4.1. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ 1 ปี นับจากวันที่ส่งมอบ
- 4.2. สินค้าต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE (Conformité Européene) FDA
- 4.3. สินค้าต้องได้รับมาตรฐาน ISO13485:2016 หรือ IEC 60601-1, IEC 60601-2-52
- 4.4. บริษัทผู้นำเข้าจะต้องเป็นบริษัทที่มีความมั่นคง ได้รับรองการตรวจมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 13485 หรือ เป็นบริษัทที่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 4.5. บริษัทที่ยื่นเสนอราคาต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายพร้อมลงหมายเลขให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในวันที่พิจารณา


.....
(นายคณินท์ กิริตพงศ์ไพบูรณ์)


.....
(นางศรีสกุล แจ้คำ)


.....
(นางสาวฐิติनुช งามสมุทร)