รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวิเคราะห์รายงานการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด (Hemodynamic Monitoring System)
และโปรแกรมวิเคราะห์ตำแหน่งและการขยายตัวของ Stent
โรงพยบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์บันทึกรายงานการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด(Hemodynamic Monitoring System)และโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ตำแหน่งและการขยายตัวของ Stent ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับเครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับระบบเส้นเลือดแบบดิจิตอลชนิดพิเศษ ที่ทางโรงพยาบาลใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้

๒. ส่วนประกอบที่เป็นมาตรฐาน (Standard Component)

๒.๑ เครื่องวิเคราะห์บันทึกรายงานการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด (Hemodynamic Monitoring System) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒ โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ตำแหน่งและการขยายตัวของ Stent จำนวน ๑ ชุด

๓. รายละเอียดทางเทคนิค

๓.๑. เครื่องวิเคราะห์บันทึกรายงานการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด (Hemodynamic Monitoring System)

๓.๑.๑ เป็นเครื่องชุดวิเคราะห์บันทึกรายงานการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องสวนหัวใจและหลอดเลือด

๓.๑.๒ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ (PC WorkStation) โดยมีโปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งานในฟังก์ชันต่างๆ ซึ่งสามารถบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลคนไข้ โดยสามารถที่จะทำเอกสารประวัติคนไข้ออกมาได้ และสามารถเรียกออกมาดูย้อนหลังได้

๓.๑.๓ สามารถจัดเก็บรูปคลื่นสัญญาณชีพ, ข้อมูลทางด้านฮีโมไดนามิกส์และข้อมูลที่เป็นตัวเลข โดยสามารถวิเคราะห์และนำเสนอผลรายงานออกมาได้หลายรูปแบบ

๓.๑.๔ สามารถพิมพ์รูปสัญญาณรูปคลื่น และสัญญาณชีพได้ทางเครื่องพิมพ์

๓.๑.๕ สามารถบันทึกรูปคลื่นสัญญาณ รายงานการทำงานลงบน DVD Drive

๓.๑.๖ สามารถเรียกข้อมูลรูปคลื่นสัญญาณย้อนหลังได้

๓.๑.๗ สามารถพิมพ์ผลบนเครื่องพิมพ์หลังการบันทึกค่าความดันโลหิตลงบนกระดาษขนาด A๔ ได้โดยอัตโนมัติ

๓.๑.๘ มีภาคการวัดสัญญาณชีพ (Front-End Vital Signs Monitor (CFE) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ภาคการทำงานของชุดวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ภาคการทำงานของอัตราการหายใจ (Respiration)
- ภาคการทำงานของชุดความดันโลหิตภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)
- ภาควัดความดันโลหิตแบบภายใน (Invasive Blood Pressure)
- ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและชีพจร (SpO_2)
- ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)
- ภาควัดปริมาณโลหิตที่ออกจากหัวใจใน ๑ นาที (Cardiac Output)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

๒/๓.๑.๙ สามารถคำนวณ...

๓.๑.๙ สามารถคำนวณค่า Oximetry ได้

๓.๑.๑๐ สามารถวิเคราะห์ในส่วน Gradient/Valve/Resistance calculation (Simultaneous Multi Pressure Analysis หรือ Pull back)

๓.๑.๑๑ แสดงเวลาที่ใช้ในการขยายหลอดเลือดด้วยสายสวนหัวใจแบบลูกโป่ง โดยมีเครื่องจับเวลา จำนวน ๓ ช่อง

๓.๑.๑๒ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ทั้งในรูปคลื่นต่อเนื่องแบบเต็ม (Full disclosure)

๓.๑.๑๓ สามารถติดตั้งตัวรับสัญญาณ (CFE) ไว้ใต้เตียงหรือข้างเตียงเอกซเรย์ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๓.๑.๑๔ รองรับระบบ DICOM Worklist และ DICOM Image

๓.๑.๑๕ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับได้อย่างน้อย ๑๑๐-๒๔๐ V ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz

๓.๑.๑๖ ภาคระบบแสดงผล

๓.๑.๑๖.๑ จอแสดงผลแบบ LCD Color ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐x๑๐๒๔ Matrix สำหรับติดตั้งในห้องควบคุม จำนวน ๒ จอ และสำหรับติดตั้งในห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ จอ

๓.๑.๑๖.๒ จอภาพสำหรับแสดงระบบควบคุมการทำงานของเครื่องมีลักษณะดังนี้

- สามารถแสดงระบบควบคุมการทำงานของเครื่องและค่าต่างๆ ของผู้ป่วยที่ทำการตรวจวัดและคำนวณออกมาได้
- สามารถแสดงการป้อนข้อมูลผู้ป่วย(ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ ส่วนสูง และน้ำหนัก)
- สามารถแสดง Note Procedure สำหรับใส่ชื่อแพทย์และผู้ช่วยในการทำงาน
- สามารถแสดงขั้นตอนการทำการตรวจสวนหัวใจตามลำดับเวลา

๓.๑.๑๗ ภาคการแสดงข้อมูลสัญญาณชีพ, การไหลเวียนของระบบหัวใจและหลอดเลือดมีดังนี้

๓.๑.๑๗.๑ ภาคการทำงานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๕ /๑๒ Lead แบบมาตรฐานพร้อมกันบนจอภาพ
- สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ได้ตั้งแต่ ๒๐ – ๓๔๐ BPM หรือดีกว่า
- สามารถเลือกช่วงการตอบสนองความถี่ได้
- มีระบบการป้องกันไฟฟ้าจากการกระตุกหัวใจ

๓.๑.๑๗.๒ ภาคการทำงานของอัตราการหายใจ (Respiration)

- สามารถตรวจวัดอัตราการหายใจและแสดงรูปคลื่นการหายใจได้
- สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๘ ถึง๑๕๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- ใช้การวัดระหว่าง RA กับ LA และ RA กับ LL

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๓/๓.๑.๑๗.๓ ภาคการทำงาน...

๓.๑.๑๗.๓ ภาคการทำงานของชุดความดันโลหิตภายนอก (NIBP)
- มีการทำงาน ๒ แบบ คือ แบบอัตโนมัติ (Automatic) แบบกำหนดเอง (Manual)
- ใช้วิธีการวัดแบบ Oscillometric Method
- สามารถวัดค่าความดันโลหิตได้แก่ Systolic, Diastolic และ Mean

๓.๑.๑๗.๔ ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและชีพจร
- สามารถวัดค่า SpO_2 และแสดงผล Plethysmograph ได้โดยใช้ Finger Probe
- สามารถวัดค่า SpO_2 ได้ตั้งแต่ ๑ - ๑๐๐%
- มีความเที่ยงตรงในการวัดค่า SpO_2 ผิดพลาดไม่เกิน ± ๑%
- สามารถวัดอัตราการเต้นของชีพจรได้ตั้งแต่ ๒๐- ๒๕๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า โดยมีความผิดพลาด ไม่เกิน ± ๓ ครั้งต่อนาที

๓.๑.๑๗.๕ ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)
- สามารถตรวจวัดอุณหภูมิได้ ๒ ตำแหน่งในเวลาเดียวกัน
- สามารถวัดค่าอุณหภูมิได้ ๐ ถึง ๔๓^{o}C หรือดีกว่า ความผิดพลาดในการตรวจวัด ไม่เกิน ± ๐.๑^{o}C

๓.๑.๑๗.๖ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายใน (Invasive Blood Pressure)
- สามารถรองรับการทำงาน อย่างน้อย ๔ ช่องสัญญาณพร้อมกัน
- สามารถวัดค่าแรงดันภายในได้ตั้งแต่ ๕๐ - +๓๐๐ mmHg. หรือดีกว่า

๓.๑.๑๗.๗ ภาควัดปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน ๑ นาที (Cardiac Output)
- สามารถการวัดค่าใช้วิธี Thermoditution Method, Fix Method และ Direct Numerical Entry Method
- มีค่าความผิดพลาดของค่า Cardiac Output ไม่เกิน ๒ %
- สามารถวัดค่า Cardiac Output ๐ - ๒๐ ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

๓.๑.๑๘ ภาคการวัดและการคำนวน
- สามารถวัดค่า Pressure ๒ ค่าได้พร้อมกัน และทำการวัดแบบ Pull back ได้
- สามารถทำ Cardiac Output ได้ ๓ วิธีคือ Thermodilution Method, Fix Method และ Direct Numerical Entry Method
- สามารถคำนวณค่า Oximetry ได้

๓.๑.๑๙ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง Hemodynamic Monitoring System
- สายวัดคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ ๕ Lead ชนิดไม่ทึบต่อรังสีเอ็กซ์ จำนวน ๑ ชุด
- สายวัดคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ ๕ Lead ชนิดทึบต่อรังสีเอ็กซ์ จำนวน ๑ ชุด
- ชุดวัดความดันโลหิตชนิดภายใน จำนวน ๒ ชุด
- สาย Hose NIBP พร้อม cuff ๓ ขนาด จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

๔/ชุดวัด Cardiac output...

- ชุดวัด Cardiac output แบบ Thermodiultion จำนวน ๑ ชุด
- SpO_2 Finger Probe และ Extension Cable จำนวน ๑ ชุด
- Electrode (๕๐ ชิ้น) จำนวน ๑ ห่อ
- เครื่องเลเซอร์พริ้นเตอร์ จำนวน ๑ ชุด
- เครื่องจ่ายไฟสำรองอัตโนมัติ(UPS)ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๒ KVA จำนวน ๑ ชุด

๓.๒ โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ตำแหน่งและการขยายตัวของ Stent

๓.๒.๑ มีโปรแกรม ที่ช่วยทำให้มองเห็นตำแหน่งของ stent และการขยายตัวของ stent ได้ชัดขึ้น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา

๓.๒.๒ สามารถติดตั้งโปรแกรมเข้ากับเครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับระบบส้นเลือดแบบดิจิตอลชนิดพิเศษ ที่โรงพยาบาลใช้อยู่ในปัจจุบันได้

๔. อุปกรณ์ประกอบ

- เสื้อตะกั่วแบบ Skirt & Vest จำนวน ๕ ชุด
- ชุดป้องกัน Thyroid จำนวน ๕ ชุด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๕.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๕.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๔ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๕.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๕.๖ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๕.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๘ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๙ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๕.๑๐ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๕.๑๑ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่งวิศวกรมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๕/๕.๑๒ ผู้ขายจะทำการ...

๕.๑๒ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะประกัน

๕.๑๓ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีใบ Certificate และผลการตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของเครื่อง พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๕.๑๔ ผู้ขายจะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญ (application specialist) มาทำการฝึกอบรมให้กับแพทย์ และเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการใช้งานของเครื่อง จนกว่าจะสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างสมบูรณ์

๕.๑๕ ผู้ขายต้องส่งวิศวกรผู้เชี่ยวชาญของบริษัทฯมาตรวจสอบและปรับแต่งเครื่องทุก ๔ เดือน เป็นเวลา ๓ ปีนับแต่วันตรวจรับ

๕.๑๖ ก่อนการส่งมอบ บริษัทฯ จะต้องให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ทำการตรวจสอบเครื่องก่อน และบริษัทจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

๕.๑๗ ผู้ขายทำการติดตั้งเครื่องโดยผู้เชี่ยวชาญและให้ทดลองใช้งานก่อนการตรวจรับเครื่อง

๕.๑๘ ผู้ขายต้องแสดงหนังสือรับรองว่ามีวิศวกรในการดูแลและซ่อมบำรุงเครื่องที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

๕.๑๙ ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อเครื่องมือเข้ากับเครื่องถ่ายภาพรังสีสำหรับระบบเส้นเลือดแบบดิจิตอลชนิดพิเศษ ที่โรงพยาบาลใช้อยู่ในปัจจุบัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายอนุวัตร์ รินทรวิฑูรย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวจรรวมล แพ่งโยธา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องวิเคราะห์รายงานการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด (Hemodynamic Monitoring System) และโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ตำแหน่งและการ ขยายตัวของ Stent จำนวน ๑ ชุด โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๒ สิงหาคม ๒๕๕๙
เป็นเงิน ๔,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ใช้ราคาตลาดโดยสืบราคาจากผู้ขาย)
๔.๑ บริษัท ซี เอ็ม ซี ไบโอเท็ค จำกัด
๔.๒ บริษัท ทองไทยโฮลดิ้ง จำกัด
๔.๓ บริษัท ฮอสพิเมดิคอล ซิสเต็ม จำกัด

๕. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
๕.๑ นายอนุวัตร รินทรวิชูรย์ นายแพทย์ชำนาญการ
๕.๒ นางสาวจรรวมล แพ่งโยธา พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
๕.๓ นายโสภณ กองสุก นายช่างเทคนิคชำนาญงาน