

- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

13. เครื่องตรวจสอบประสิทธิภาพการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ

ลักษณะทั่วไป

เครื่องอุ่นเชื้อและอ่านผลอัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์ใช้คู่กับหลอดตรวจสอบทางชีวภาพรุ่น 3M TM Attest TM Rapid รุ่น 1292 อ่านผลขั้นสุดท้ายเพื่อประกันคุณภาพในการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยไอน้ำภายใน 3 ชั่วโมง

ลักษณะเฉพาะ

- 1) ตัวเครื่องทำจากพลาสติกคุณภาพดี และมีช่องที่สามารถใส่หลอดตรวจสอบทางชีวภาพเพื่อทำการอุ่นเชื้อและอ่านผลได้ถึง 10 ช่อง ซึ่งแต่ละช่องจะทำงานในการตรวจสอบได้อย่างอิสระ
- 2) มีช่องสำหรับบีบหลอดแก้วที่บรรจุน้ำเลี้ยงเชื้อให้แตกได้เองโดยอัตโนมัติ
- 3) หน้าจอแสดงผลเป็น LCD ระบุตัวเลขช่อง 1-10
- 4) ควบคุมอุณหภูมิโดยระบบเทอร์โมสแตท (Thermostat) เพื่อรักษาระดับอุณหภูมิให้คงที่ 56=2 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของเชื้อ *Geobacillus stearothermophilus*
- 5) หน้าจอ LCD จะแสดงตัวเลข 180 เมื่ออุณหภูมิได้ตามระดับที่กำหนด และจะมีการนับตัวเลขถอยหลังในแต่ละช่องเพื่อจับเวลาในการอุ่นเชื้อ พร้อมแสดงบนหน้าจอ
- 6) รหัสเตือน C1 เมื่ออุณหภูมิไม่ถึงตามระดับที่กำหนด
- 7) อ่านและแสดงผลในการตรวจสอบโดยอัตโนมัติบนหน้าจอ LCD พร้อมแสดงเครื่องหมายบวก หรือ ลบ พร้อมสัญญาณเสียงเตือน
 - ผลการตรวจสอบไม่ผ่าน เครื่องแสดงผลทันทีที่ค่าการอ่านผลไม่ผ่านซึ่งอาจแสดงผลให้ทราบก่อน 1 ชั่วโมง โดยหน้าจอ LCD แสดงเครื่องหมายบวก (+) บนหน้าช่องหลอดที่ผลการตรวจสอบไม่ผ่านพร้อมสัญญาณเตือน
 - ผลการตรวจสอบผ่าน เครื่องจะทำการอ่านและแสดงผลเมื่อครบ 3 ชั่วโมง (รุ่น 1292 ฝาสีน้ำตาล) โดยหน้าจอ LCD จะแสดงเครื่องหมาย (-) บนหน้าช่องหลอดที่ผลการตรวจสอบเป็นลบ
- 8) สามารถกดปุ่มกระดิ่งเพื่อหยุดเสียงร้องเตือนได้เมื่อผลการตรวจสอบไม่ผ่าน หรือ เมื่อมีไคด์ E เกิดขึ้น
- 9) รหัสเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดพร้อมแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถ ตรวจสอบดูได้จากคู่มือการใช้เครื่องที่เป็นภาษาไทยที่บรรจุพร้อมภายในกล่องสินค้า
- 10) กรณีที่ไฟดับจะมีระบบ chip เพื่อทำการเก็บข้อมูลในการทดสอบว่าได้ทำการอุ่นเชื้อไปกี่นาทีแล้ว เมื่อไฟติดอีกครั้งเครื่องจะดำเนินการทำงานต่อเองโดยอัตโนมัติเพื่อให้ครบตามระยะเวลาที่กำหนด โดยจะรอให้อุณหภูมิถึงระดับที่ต้องการก่อน
- 11) สามารถเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์โดยช่องผ่าน Ethernet ทำให้สามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูลได้โดยผ่าน web app จากหมายเลข IP Address ของเครื่อง 390
- 12) การฝึกอบรมผู้ใช้งานและคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยที่บรรจุภายในกล่อง ขนาดบรรจุ 1 กล่อง/เครื่อง

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาริตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ

- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ชายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ชายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ชายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ชายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ชายจะต้องดำเนินการทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

14. หัวกรอพันความเร็วสูง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหัวกรอความเร็วสูง ใช้กรอฟันในช่องปาก

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นหัวกรอระบบ Ball Bearing ที่มีความเร็วรอบสูงสุด 430,000 รอบ/นาที, Head size มีขนาด $\phi 12.1 \times H 13.3$ mm
- 2) ตัวด้ามทำจาก Stainless Steel
- 3) การถอดหัว Bur เป็นระบบ Ultra Push Chuck
- 4) Handpiece เป็นระบบ Clean Head สามารถป้องกัน สิ่งสกปรกไม่ให้เข้าไปใน Cartridge
- 5) การ Spray น้ำเป็นแบบ Quattro Spray
- 6) มีระบบกำเนิดแสงอยู่ในด้ามกรอพัน
- 7) มีแรงกดที่หัวกรอ 14 W
- 8) ข้อต่อ (Coupling) เป็นระบบ Quick Disconnection ส่วนท้ายของ Coupling จะมีวาล์วดึงน้ำ (Non-Retraction Valve) สามารถป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำเข้าสู่ยูนิตได้ และหมุนได้ 360 องศา ด้านท้ายเป็นแบบ 4 รู
- 9) ใช้แรงดันลมในการทำงาน $2.5 \text{ kg}/[\text{cm}]^2$
- 10) สามารถทำให้ปลอดเชื้อโรคได้ด้วยเครื่อง อบความดันไอน้ำ (Autoclave) ที่อุณหภูมิสูงสุด 135 องศาเซลเซียส

- 11) สามารถบำรุงรักษาและทำความสะอาดด้วยน้ำมัน Hi-Clean Spray
- 12) เป็นผลิตภัณฑ์ ประเทศญี่ปุ่น และห้างฯ มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- 13) มีเอกสารอนุญาตประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากหน่วยงานของทางราชการอย่างเป็นทางการ
- 14) การบรรจุหีบห่อ บรรจุในกล่องพลาสติกเรียบร้อยพร้อมอุปกรณ์

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณท์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 10) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 11) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 12) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 13) ระยะเวลาส่งมอบเครื่องภายใน 90 วัน

15. หัวกรอพื้นแบบต่อ (Contra)

ลักษณะทั่วไป

- 1) เป็นหัวกรอความเร็วต่ำชนิดหักมุม ใช้กรอพื้นในช่องปาก
- 2) สามารถต่อเข้ากับ MICRO MOTOR หรือ AIR MOTOR ได้

คุณลักษณะ

- 1) ความเร็วรอบสูงสุด 40,000 รอบ/นาที
- 2) อัตราทดรอบ 1:1

- 3) เป็นระบบ PUSH BUTTON CHUCK สำหรับเปลี่ยน BUR
- 4) เป็นระบบ BALL BEARING
- 5) ใช้กับ CA BURS ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.35 มม.
- 6) มีระบบ Dust Proofing System ในการป้องกันไม่ให้อุปกรณ์สกปรกผ่านเข้าไปในหัวกรอ
- 7) สามารถทำให้ปลอดเชื้อโรคได้ด้วยเครื่องอบความดันไอน้ำ (AUTOCLAVE) ที่อุณหภูมิสูงสุด 135 องศาเซลเซียส
- 8) สามารถบำรุงรักษาและทำความสะอาด ด้วยการ SPRAY อดั HI-CLEAN SPRAY
- 9) เป็นผลิตภัณฑ์ของ NSK NAKANISHI INC ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งห้างฯ มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตแต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย
- 10) การบรรจุหีบห่อ บรรจุในกล่องพลาสติกเรียบร้อย

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภณัฑ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 10) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 11) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 12) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

16. หัวกรอพื้นแบบตรง

ลักษณะทั่วไป

- 1) เป็นด้ามกรอความเร็วต่ำแบบตรง ใช้กรอพื้นในช่องปาก
- 2) สามารถต่อเข้ากับ MICRO MOTOR หรือ AIR MOTOR ได้

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ความเร็วรอบสูงสุด 40,000 รอบ/นาที
- 2) อัตราทดรอบ 1:1
- 3) ใช้กับ HP BURS ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.35 มม.
- 4) มีระบบ CLEAN HEAD ในการป้องกันไม่ให้อุปกรณ์สกปรกผ่านเข้าไปในหัวกรอ
- 5) สามารถทำให้ปลอดเชื้อโรคได้ด้วยเครื่องอบไอน้ำ (AUTOCLAVE) อุณหภูมิสูงสุด 135 องศาเซลเซียส
- 6) สามารถบำรุงรักษาและทำความสะอาดด้วยการ SPRAY น้ำมัน HI-CLEAN SPRAY
- 7) เป็นผลิตภัณฑ์ ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งห่างๆ มีหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- 8) มีเอกสารอนุญาตประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากหน่วยงานของทางราชการอย่างถูกต้อง
- 9) ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 และ ISO 13485 : 2003
- 10) การบรรจุหีบห่อ บรรจุในกล่องพลาสติกเรียบร้อย

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณท์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) กรณีนี้ห่อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 10) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 11) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ

- 12) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

17. เครื่องถ่ายภาพรังสีภายในช่องปาก Panoramic

คุณลักษณะทั่วไป

- 1) ใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับ 220-240 โวลท์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์
- 2) เป็นเครื่องเอกซเรย์ฟัน แบบติดผนัง
- 3) สามารถใช้กับระบบฟิล์ม และระบบดิจิทัลได้โดยไม่ต้องตัดแปลงแก้ไขเพิ่มเติมใดๆ ทั้งสิ้น

ลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องเอกซเรย์ฟัน แบบติดผนัง
- 2) เป็นเครื่องระบบดิจิทัลสามารถควบคุมด้วยระบบปุ่มสัมผัสและ/หรือควบคุมด้วยมือ (Manual)
- 3) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ ความถี่ 50-60 เฮิร์ตซ์
- 4) สามารถเลือกปรับการใช้แรงดันได้ไม่น้อยกว่า 3 ย่าน ที่ 60,65 และ 70 kV ได้อย่างสะดวก
- 5) สามารถเลือกปรับกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ย่าน ที่ 4 และ 8 mA. เพื่อสะดวกในการถ่ายภาพระบบฟิล์ม (Film) และการถ่ายภาพดิจิทัล
- 6) เลือกใช้เวลาในระหว่าง 0.02 วินาที ถึง 1.00 วินาที 20 ระดับ
- 7) มีตัวกรองรังสี (total filtration) ตามกฎหมายกำหนด ไม่น้อยกว่า 2.5 mm Al
- 8) หัวเอกซเรย์มีสเกลองศาออกมุมในการถ่ายภาพรังสี สามารถปรับมุมได้สะดวก
- 9) แขนยึดหัวหลอดรังสี (extension arm) มี 3 ท่อน ยึดติดกันด้วยข้อพับ สามารถปรับระดับสูง ต่ำ และ ซ้าย ขวา ได้ ส่วนปลายยึดติดกับหลอดรังสี
- 10) ขนาดของจุดโฟกัส (Focal Spot) 0.4 มม. ตรงตามมาตรฐาน IEC336
- 11) ที่ก่องควบคุม (Remote hand switch) สามารถควบคุมระยะไกลมากกว่า 5 เมตร
- 12) มีสัญญาณเสียงขณะฉายรังสีเอกซ์
- 13) สามารถตั้งเวลาการฉายรังสีเอกซ์เรย์ได้
- 14) ถ้ามีปุ่มเลือกการถ่ายภาพเอกซเรย์สำหรับผู้ป่วยหลายขนาด
- 15) มีเครื่องรักษาระดับแรงดัน ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 5000 VA +/-1%
- 16) มีเสื่อตะกั่วป้องกันรังสีจำนวน 1 ตัว
- 17) รับประกันคุณภาพ 2 ปี

เงื่อนไขประกอบ

- 1) การติดตั้ง
 - 1.1) ติดตั้งในพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเข้าเครื่องถ่ายภาพรังสีเอกซ์ในปากจากจุดที่กำหนดให้พร้อมติดตั้ง Breaker ใหม่ทุกตัว
 - 1.2) ผู้ขายรับผิดชอบให้เครื่องถ่ายภาพเอกซ์ ในปากและห้องผ่านการตรวจปริมาณรังสีของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พร้อมกัน รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจดังกล่าวภายหลังการตรวจรับเสร็จสิ้น

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภณณ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

- 3) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้งแล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 2 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

18. เครื่อง waterbath

รายละเอียด

- 1) เป็นอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ความจุอ่างประมาณ 2 ลิตร
- 2) ตัวอ่างภายในและภายนอกทำจากสแตนเลสสตีล
- 3) อ่างสแตนเลสสามารถถอดทำความสะอาดได้
- 4) สามารถควบคุมอุณหภูมิได้เหนืออุณหภูมิห้อง +5 องศาเซลเซียส ถึง 99 องศาเซลเซียส
- 5) ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Digital Controller

6) เครื่องเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย

ข้อมูลเทคนิค

- 1) แรงดันไฟฟ้า: 220V 50/60 Hz

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

19. ไมโครมอเตอร์สำหรับงานศัลยกรรมศาสตร์

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้งานคลัตช์กรรมในช่องปาก และฝังรากเทียม

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ 220-230 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์
- 2) ประกอบด้วย
 - 2.1) ส่วนควบคุมเครื่องไมโครมอเตอร์ (Control Unit) จำนวน 1 PC.
 - 2.2) หัวไมโครมอเตอร์พร้อมสาย (Micromotor Handpiece) จำนวน 1 PC.
 - 2.3) ส่วนหัวกรอซ้าชนิดหักมุม (Contra Angle Handpiece) จำนวน 1 PC.
 - 2.4) สวิตช์ควบคุมด้วยเท้า (Foot Control) จำนวน 1 PC.
 - 2.5) แท่นวาง Handpiece จำนวน 1 PC.

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ส่วนควบคุมเครื่อง
 - 1.1) สามารถปรับความเร็วรอบได้ตั้งแต่ 200-40,000 รอบ/นาที (RPM)
 - 1.2) สามารถปรับเทคนิคทางการหมุนเข็มนาฬิกา (FWD) และทวนเข็มนาฬิกา (REV) พร้อมมีสัญญาณเสียงบอก
 - 1.3) สามารถตั้งโปรแกรมได้ 8 โปรแกรม (Memory Key)
 - 1.4) สามารถตั้งค่า Torque ได้ตั้งแต่ 5-80 Ncm.
 - 1.5) ปรับปริมาณ Coolant Solution ได้ 7ml/นาที
 - 1.6) ปรับระดับความเข้มของแสงได้ 3 ระดับ
 - 1.7) เครื่องมีระบบ Advanced Handpiece Calibration (AHC) ตรวจสอบก่อนใช้ Handpiece เพื่อป้องกันการผิดพลาดจากการใช้งาน
 - 1.8) หน้าปัดของเครื่องจะมีสัญลักษณ์ และตัวเลขแสดงเป็นระบบ Digital เป็นชนิดผิวเรียบซึ่งสามารถทำความสะอาดได้ง่าย
 - 1.9) สามารถเก็บข้อมูลการใช้เครื่องกับผู้ป่วย ผ่านทาง USB Port ในรูปแบบไฟล์ BMP sinv CSV ได้
 - 1.10) ด้านข้างของตัวเครื่องจะมีชุด Irrigation pump จะทำงานอัตโนมัติ และมีที่แขวน Irrigation tube
 - 1.11) มีสวิตช์ ปิด-เปิด เครื่อง และฟิวส์ เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร อยู่ด้านหลังของเครื่อง พร้อมช่องเสียบสายไฟเข้า 220โวลต์
- 2) หัวไมโครมอเตอร์ (Micromotor Handpiece)
 - 2.1) มีความเร็วรอบ 200-40,000 รอบ/นาที (RPM)
 - 2.2) มีกำลังไฟส่องสว่าง 32,000 Lux เป็นไฟแบบ LED
 - 2.3) ส่วนปลายของหัวไมโครมอเตอร์เป็นระบบ E-Type สามารถสวมต่อกับหัวกรอซ้าแบบหักมุม ยี่ห้อต่างๆ ได้
 - 2.4) มอเตอร์และสายเคเบิล สามารถทำความสะอาดโดยเข้า Autoclave ได้ในอุณหภูมิสูงสุด 134 °C
- 3) หัวกรอซ้าชนิดหักมุม (Contra Angle Handpiece)
 - 3.1) ตัวด้ามทำจาก วัสดุ Titanium เคลือบด้วยสาร Duracoat เพื่อป้องกันการระคายเคืองของผิวหนัง
 - 3.2) ด้ามกรอเป็นแบบ Double Sealing System และมีท่อต่อ แบบ External และ internal Cooling ติดกับตัวด้าม (Krichner and Meyer)
 - 3.3) ด้ามกรอมีปลายท่อนำแสงแบบ Cellular Glass Optics
 - 3.4) ชนิดทอแรก 20 : 1 มีความเร็วรอบสูงสุด 2,000 รอบ/นาที
 - 3.5) หัวกรอซ้าชนิดหักมุมมีกำลัง Torque สูงสุด 80 Ncm.

- 3.6) สามารถถอดล้างด้ามกรอได้ง่าย และเมื่อประกอบเข้ากับไมโครมอเตอร์แล้วไม่หลุดออกโดยง่าย
- 3.7) การถอดและใส่เบอร์เป็นระบบ Push Button Chuck
- 3.8) สามารถทำความสะอาดโดยเข้า Autoclave ได้ในอุณหภูมิสูงสุด 135 °C
- 3.9) เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องไมโครมอเตอร์ และหัวไมโครมอเตอร์ พร้อมทั้งมีตราประทับที่ตัวสินค้า
- 4) สวิตช์ควบคุมด้วยเท้า (Foot Control)
 - 4.1) สามารถปรับและควบคุมการทำงานด้วยแทนควบคุมด้วยเท้า (Foot Control) ได้
- 5) สินค้าได้รับการรับรองมาตรฐานสากล
- 6) เป็นผลิตภัณฑ์ของ NSK NAKANISHI INC ประเทศญี่ปุ่น และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต แต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตกันในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตกันที่เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ

- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

20. เครื่องฉายแสง

- Mini LED เครื่องฉายแสง ไร้สาย ทางทันตกรรม (Camphoroquinone, PPD และ PAB) สำหรับบ่ม Resin ทุกชนิดและทุกสูตรทางทันตกรรม
- แหล่งกำเนิดแสงมาจากหลอดไฟเดี่ยว Light Emitting Diode ได้แสงสีฟ้าที่ไม่ร้อน ไม่ต้องใช้ไบพัตลัม
- ระบบการทำงาน 3 โหมด
 - 1) Fast mode สามารถเลือกเวลาได้นาน 3,4,5 หรือ 10 วินาที
 - 2) Pulse mode นาน 5 หรือ 10 นาที
 - 3) Ramping mode สามารถเลือกเวลาได้ นาน 9 หรือ 15 วินาที
- เป็นเครื่องฉายเสียงแบบไร้สาย
- มีแบตเตอรี่อย่างน้อย 1 ก้อน และมีแสงแสดงว่าแบตเตอรี่ มีไฟเต็มหรือไม่
- มีหน้าจอ LCD แสดงผลการทำงาน, โหมด, เวลาและปริมาณแบตเตอรี่

ตัวเครื่อง

- ทรงกระบอกตั้งอยู่บนฐานวางมั่นคง
- ขนาด (มิติ) เส้นผ่านศูนย์กลาง 21 x 190 มม.
- น้ำหนัก 135 กรัม
- ใช้ไฟฟ้า 100 V Ac, 50-60 Hz
- LIGHT GUIDE 7.5 mm

ฐานชาร์ตไฟฟ้า

- ใช้เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าเปลี่ยน AC เป็น DC 12 V (DC)
- ระบบป้องกันเป็นฟิวส์สายดินขนาด 0.8A

แบตเตอรี่

- ชนิด Lithium – Ion ปรอทจาก Memory
- ขนาดบรรจุ 2000 mAh

ข้อมูลทางเทคนิคเกี่ยวกับแสงที่ออกมา

- ความยาวคลื่นแสง 420-480 (นาโนเมตร)
- ความเข้มของแสง 2,200 mW/cm² (7.5 มม. lightguide)

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตกันที่ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาริตมาก่อน

- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

21. เครื่อง Mobile suction

- 1) ปัมเป็นระบบโรตารี
- 2) กำลังดูด (VACUNM) สูงสุด 680 mmHg
- 3) อัตราการไหล 20 ลิตรต่อนาที
- 4) ขวตบรรจุขนาด 4,000 มิลลิตร จำนวน 2 ขวด
- 5) มีหลักฐานล้อรองรับ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 6) มีสวิทช์เปิด-ปิด 2 แบบ แบบใช้มือเปิดปิดหรือแบบควบคุมด้วยเท้า
- 7) ระบบไฟฟ้า AC 220 V 50 Hz
- 8) ขนาดเครื่อง 380 x 270 x 890 มิลลิเมตร
- 9) น้ำหนักเครื่อง 24 กิโลกรัม
- 10) รับประกันคุณภาพ 1 ปี

คุณสมบัติเครื่องดูดเสมหะ YX980D

รุ่น	YX980D
ขนาดเครื่อง (ซม.)	40 x 44 x 51
น้ำหนักสุทธิ	13 กิโลกรัม
ระดับแรงดูดสูงสุด (MPa)	≥ 0.09
การปรับช่วงแรงดูด	0.02 MPa – 0.09 MPa
อัตราการไหล (ลิตร/นาที)	≥ 32
ขนาดบรรจุ (มล.)	2,500 X 2
ใช้กำลังไฟฟ้า (VA)	150
กำลังไฟฟ้า	~220V ± 10%, 50 Hz

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภายในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตกันที่เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาริตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ก็ตามปกติ ผู้ชายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ชายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง

- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

22. Intra-oral scanner เครื่องสแกนในช่องปากสามมิติ

คุณสมบัติ

เป็นเครื่องสแกนในช่องปากและฟัน ประเภทไร้สาย (wireless) ด้วยแสง LED เพื่อใช้ในการเก็บภาพและรายละเอียด โดยการสแกนจากวัตถุ กลับเข้าไปสแกนเนอร์ และทำการวัดระยะเวลาในการเดินทางของแสง เพื่อคำนวณหา ระยะทางของตำแหน่งกล้องเทียบกับวัตถุ ข้อมูลที่ได้จะถูกส่งจากเครื่องสแกนเนอร์เข้าไปสู่คอมพิวเตอร์ในลักษณะ 3 มิติ เพื่อนำไปใช้ออกแบบชิ้นงานทันตกรรมหลากหลายประเภท รวมถึงการนำข้อมูลสแกนที่ได้ไปใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่นโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรมวิเคราะห์และวางแผนผ่าตัดกระดูกขากรรไกร ไบหน่า (Dolphin)

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ใช้ทำงานเชื่อมต่อกับโปรแกรมออกแบบชิ้นงานทันตกรรม ได้ทุกประเภท อาทิเช่น งานฟันเทียมติดแน่น งานฟันเทียมถอดได้ งานทันตกรรมรากเทียม และทันตกรรมจัดฟัน เป็นต้น
- 2) ได้รับมาตรฐาน CE marked Directive 93/42/EEC
- 3) ความละเอียดของการสแกน 6.0-7.8 ไมครอน
- 4) สามารถสแกนในช่องปากได้ โดยไม่ต้องใช้ผงทึบแสง
- 5) สามารถสแกนแบบฟันได้พร้อมกันหลายซี่ สแกนวัสดุได้ทุกสีที่ไม่มีความมันวาว
- 6) ใช้เทคนิคพิเศษในการสแกนภาพพื้นผิวด้านบนของแบบจำลองฟันได้ 3 มิติ และนำไปประกอบซ้อนทับกับภาพ 3 มิติอย่างแม่นยำ ทำให้ได้รายละเอียดของฟันผิวอย่างชัดเจนครบถ้วน
- 7) สามารถสแกน ด้วยเทคโนโลยีสีเหมือนจริง เพื่อช่วยช่างเทคนิคในการออกแบบงานในระบบดิจิทัล
- 8) สามารถทำการสแกนเพิ่มเติมในจุดหรือพื้นที่สแกนไม่สมบูรณ์ได้โดยไม่ต้องเริ่มต้นการสแกนใหม่
- 9) สามารถสแกนฟันบนและฟันล่าง โดยโปรแกรมจะคำนวณหาตำแหน่งสบฟันให้โดยอัตโนมัติหรือสามารถทำได้ด้วยตัวทันตแพทย์เอง (manual)
- 10) มีคู่มือประกอบการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษ
- 11) รับประกันคุณภาพการใช้งานพร้อมอะไหล่และค่าบริการฟรีไม่น้อยกว่า 1 ปี และจะทำการตรวจเช็คเครื่องตลอดระยะเวลาประกัน โดยไม่คิดค่าบริการ
- 12) ในกรณีที่เครื่องเกิดการชำรุด จะรีบมาดำเนินการตรวจซ่อมให้ใช้งานได้ตามปกติภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หลังจากที่ได้รับแจ้ง ยกเว้นกรณีที่ต้องส่งอะไหล่จากโรงงานผู้ผลิต จะใช้เวลาโดยประมาณ 30 วัน

สินค้าและอุปกรณ์ประกอบ

- 1) เครื่องสแกนในช่องปากไร้สาย (wireless) แบบดิจิทัล 3 มิติ (Intra-oral scanner) ยี่ห้อ 3shape รุ่น Trios 3 wireless Cart/Move
- 2) อุปกรณ์สแกนเชื่อมต่อกับ computer แบบล้อยเลื่อน เพิ่มความสะดวกเวลาทำงาน
- 3) Calibration Tip 1 อัน , Scanner Tip 3 อัน
- 4) ซินดีล้อยเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก และมีคอมพิวเตอร์เป็นชิ้นเดียวกับสแกนเนอร์

- 5) คอมพิวเตอร์เป็นจอร์บบสัผัส ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็น WIFI และ ETHERNET
- 6) สายไฟ ขนาด 220V ตามมาตรฐานโรงพยาบาล

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตกันชนในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตกันชนเครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเป็นของผู้ขายทั้งหมด ยกเว้นอุปกรณ์และการติดตั้งระบบเครือข่าย Network
- 3) ผู้เสนอราคาจะต้องมีห้องปฏิบัติการทันตกรรม เพื่อรับไฟล์สแกนในช่องปาก และสามารถผลิตงานทันตกรรม ในระบบ digital เป็นของตนเอง โดยมีมาตรฐานรับรอง ISO 9001 เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน
- 4) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 7) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 8) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 9) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 10) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 11) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 12) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 13) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 14) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 15) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 16) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

- 17) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

23. เครื่องฉีดวัสดุรักษาคลองรากฟัน

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการวิจัย และพัฒนาโดย Pennsylvania University และ Seoul National University และได้รับรางวัล 2009 REALITY Five Star Award

คุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องฉีดวัสดุอุดคลองรากฟัน แบบไร้สาย โดยทำให้วัสดุอุดคลองรากฟันหลอมเหลวด้วยความร้อนก่อน

คุณสมบัติทางเทคนิค

1) Obturation Gun (ตำมฉีด)

- 1.1) มีลักษณะคล้ายปืน โดยมีไกปืนเป็นตัวบังคับแกนโลหะให้เคลื่อนที่ไปต้นวัสดุอุดคลองรากฟันให้ไหลผ่าน เข็มเข้าไปในคลองรากฟันตามที่ต้องการ
- 1.2) ตัวทำความร้อนอยู่ที่ส่วนปลาย วัสดุอุดคลองรากฟันในช่องด้านบนของตัว Obturation Gun
- 1.3) ใส่และถอดแกนต้นวัสดุอุดคลองรากฟันที่ด้านท้ายของตัว Obturation Gun โดยไม่มีการใช้ O-Ring ที่ ส่วนปลายของแกนต้น
- 1.4) ที่ปลายสุดของ Obturation Gun เป็นเกลียวสำหรับต่อกับตัวยึดเข็ม และสามารถหมุนเข็มฉีดได้รอบตัว โดยไม่ต้องคลายเกลียวยึดเข็มก่อน
- 1.5) Obturation Gun มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มปรับอุณหภูมิ พร้อมจอ LED ที่แสดงปริมาณประจุพลังงานที่ คงเหลือสำหรับใช้งานและแสดงระดับการชาร์จประจุพลังงานในแบตเตอรี่เป็น 4 ระดับ คือ 25% , 70% , 75% และ 100%
- 1.6) สามารถปรับอุณหภูมิได้ 4 ระดับ คือ 150, 180, 200 และ 230 องศาเซลเซียส
- 1.7) แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล มีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส ซึ่งให้ความร้อนอย่างรวดเร็ว และสามารถ ใช้งานได้ภายใน 60 วินาที
- 1.8) เมื่อเปิดเมนสวิตซ์ที่ Obturation Gun จะควบคุมความร้อนให้เป็นไปตามที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ

2) ฐานชาร์จไฟฟ้า

- 2.1) เป็นแท่นวาง Obturation Gun และใช้ชาร์จแบตเตอรี่

3) อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- 3.1) มีวัสดุอุดคลองรากฟัน 1 กล่อง จำนวน 100 แท่น
- 3.2) เข็มฉีดวัสดุทำจากโลหะ Silver สามารถตัดโค้งได้ด้วยเครื่องมือที่ให้มาพร้อมกับเครื่องฉีดวัสดุอุดคลอง รากฟัน มีขนาดเบอร์ 23 จำนวน 4 อัน เบอร์ 20 จำนวน 2 อัน และ เบอร์ 25 จำนวน 2 อัน
- 3.3) ปลอกพลาสติกกันความร้อน 3 ชั้น สำหรับสวมปิดบริเวณส่วนปลาย Obturation Gun เพื่อป้องกัน อันตรายจากความร้อนของ Heater เมื่อมีการสัมผัสกับปากคนไข้
- 3.4) แปรงทำความสะอาด จำนวน 2 อัน
- 3.5) แบตเตอรี่ จำนวน 1 ก้อน
- 3.6) แท่นสำหรับวาง Obturation Gun และสามารถชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 อัน
- 3.7) สาย AC Adapter 12V , 1620mAH จำนวน 1 ชุด
- 3.8) ที่ถอดเปลี่ยนเข็มเป็นแบบ 3 IN 1 สามารถใช้ในการถอด และใส่ รวมทั้งตัดเข็มในตัวเดียวกัน

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภณัฑ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ก็ตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 10) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 11) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 12) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 13) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 14) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

24. เครื่องล้างความถี่สูง อัลตราโซนิก

คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องล้างมือทำความสะอาดเครื่องเครื่องมือ / อุปกรณ์ทางทันตกรรม ด้วยแรงกระแทกของน้ำ/น้ำยาด้วยความถี่สูง ซึ่งสามารถทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ทั่วถึง และสะอาดกว่าการล้างปกติ

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องล้างทำความสะอาดเครื่องมือ/อุปกรณ์ทางทันตกรรม ด้วยแรงกระแทกของน้ำ/น้ำยาด้วยความถี่สูง
- 2) โครงสร้างทำจากวัสดุปลอดสนิม ทนทานต่อการขีดข่วน ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย
- 3) ขนาดภายนอก 19 นิ้ว X 12.25 นิ้ว X 12 นิ้ว ภายใน 14 นิ้ว X 9 นิ้ว X 6.75 นิ้ว
- 4) ปริมาตรความจุของถัง บรรจุของเหลวได้ 14.4 ลิตร
- 5) ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน 220 โวลท์ 50 เฮิร์ต พร้อมฟิวส์ป้องกันการลัดวงจรภายในตัวเครื่อง

- 6) เครื่องทำงานที่ความถี่ของการกระแทกของน้ำยาเท่ากับ 40,000 รอบต่อนาที
- 7) มีระบบตั้งเวลาเลือกเวลาได้ตั้งแต่ 1-60 นาที โดยเครื่องจะหยุดทำงานอัตโนมัติเมื่อครบเวลาทำงาน
- 8) มีแผ่นtransducer จำนวน 6 แผ่น
- 9) มีวาล์วถ่ายน้ำออกจากตัวเครื่องอยู่ที่ด้านข้างของเครื่อง
- 10) มีอุปกรณ์เสริมเป็นถ้วยแก้ว (บีกเกอร์) ขนาด 600 มิลลิลิตร จำนวน 2 ใบ พร้อมฝาปิด
- 11) มีแผ่นสแตนเลสสำหรับวางถ้วยบีกเกอร์ แบบ 2 ช่อง จำนวน 1 อัน
- 12) มีตะแกรงทำด้วยสแตนเลส สำหรับใส่เครื่องมือหิ้ว 2 ข้าง ขนาดใหญ่ พร้อมช่องแบ่งเครื่องมือ 1 ชุด
- 13) มีตะแกรงทำด้วยสแตนเลสตีส แบบ twin finger guard (ชนิดครึ่งด้าน) จำนวน 1 อัน
- 14) มีฝาครอบเครื่องป้องกันฝุ่นละอองจากภายใน และป้องกันละอองน้ำภายในไม่ให้ออกมาออกเครื่องขณะทำงาน
- 15) สามารถใช้ได้กับน้ำยาทำความสะอาดหัวโดยเฉพาะ UC31 ซึ่งเป็นน้ำยาชนิดเข้มข้นสำหรับการทำความสะอาดหัวไป ขนาดบรรจุ 300 มิลลิลิตร

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001
- 2) ผลิตภณณ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตภณณ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภณณ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ก็ตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง

- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

25. เครื่องชุดหินปูน

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
- 2) สามารถต่อท่อน้ำจากยูนิตทำฟัน โดยต่อกับ Coupling น้ำของยูนิตทำฟัน
- 3) มีที่แขวนตามชุดด้านข้างของตัวเครื่อง

คุณลักษณะในทางเทคนิค

- 1) เป็นเครื่องชุดหินปูนแบบ Magnetostriuctive Ultrasonic
- 2) Handpiece ของเครื่องชุดหินปูนเป็นแบบ Electro Magnetic Transducer
- 3) ความถี่ในการสั่นไม่น้อยกว่า 25,000 รอบ/วินาที
- 4) แผงควบคุมมีจอ LCD แสดงฐานะมีปุ่มปรับความแรงของการสั่น (0-50) และปริมาณน้ำได้ตามต้องการ
- 5) จอ LCD แสดงระดับความแรงและโหมดการใช้งานจะถูกแสดงโดยรูปและไฟอย่างชัดเจน เพื่อสะดวกในการเลือกใช้หัวชุดหินปูนชนิดต่างๆได้ เพื่อเหมาะสมกับการรักษานั้นๆ
- 6) บนจอ LCD มีรูปแบบโหมด Scaling, Perio และ Endo โดยสามารถปรับได้เพียงปุ่มเดียว
- 7) มีระบบปรับความแรงของการสั่นโดยอัตโนมัติขณะใช้งาน เพื่อให้ได้ความแรงที่คงที่ตามระดับที่ตั้งไว้
- 8) มีสวิทช์ทำควบคุมการทำงานของเครื่อง
- 9) มีหัวชุดหินปูน 1 หัว
- 10) มีฟิวส์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 11) มีข้อต่อน้ำสำหรับต่อเข้ากับ Coupling ของยูนิตทำฟันได้
- 12) ขนาดของตัวเครื่อง 26 cm.(L)x18.5 cm.(W)x7cm.(H)
- 13) น้ำหนัก 3.5 กิโลกรัม

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภักดิ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตภักดิ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภักดิ์ที่นำเสนอ

- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 2 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบและใบรับรองการสอบเทียบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบและสอบเทียบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

26. กล้องจุลทรรศน์สำหรับงานทันตกรรม dental microscope

วัตถุประสงค์

ใช้สำหรับมองขยายภาพฟันและช่องปากขณะปฏิบัติงานทันตกรรม สำหรับทันตกรรมหัตถการ เอนโดดอนติก ศัลยกรรมและปริทันต์ช่องปาก ติดตั้งบนเสาขาตั้งมีล้อเคลื่อนที่ได้

ส่วนประกอบ

- 1) Microscope กลุ่มเลนส์ชุดปรับกำลังขยายได้ 4 ระดับ 1 ชุด
- 2) MultiFocal Objective Lens เลนส์วัตถุพร้อมที่ปรับทางยาวโฟกัสขนาด 200 ถึง 350 มม. 1 อัน
- 3) กล้องสองตาปรับเอนท่ามุมได้ 220 องศา (Inclining Binocular) ทางยาวโฟกัส 160 มม. 1 ชุด (มีmora-interface)
- 4) Eyespiece Lens เลนส์ตาขยาย 10เท่า (10X) 1ชุด
- 5) แขนจับชุดเลนส์พร้อมเสาติดตั้งมีล้อ 4ล้อ Horizontal and Spring Arms with mobile pole stand 1ชุด
- 6) ชุดแหล่งกำเนิดไฟLED 1ชุด พร้อมฟิลเตอร์ป้องกันการปมลวดคอมโพสิต และGreen Filter สำหรับงานศัลยกรรม
- 7) ชุดแยกแสงเข้ากล้อง (Beam Splitter and X-Mount adapter side tube) 1ชุด
- 8) ชุดกล้องบันทึกภาพนิ่ง Mirrorless SLR ที่สามารถถ่ายภาพวิดีโอได้ 1 ชุด พร้อม Adapter Ring

- 9) จอโทรทัศน์แสดงภาพ 2 เครื่อง ขนาด 43 นิ้ว พร้อมติดตั้งฝาผนัง และจอมอนิเตอร์เล็ก 20" ติดเสาเครื่อง
- 10) SD Card-128GB สำหรับบันทึกภาพวิดีโอและภาพนิ่งพร้อมสัญญาณวิดีโอภาพและเสียง HDMI 1ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นกล้องจุลทรรศน์สำหรับงานทันตกรรมชนิดเคลื่อนที่ได้
- 2) มีกำลังขยายให้ปรับเลือกได้ 4 ระดับ

	ระดับกำลังขยาย Torret Magnification Factor				
Objective Lens (200mm.)		0.5	0.8	1.25	2.00
กำลังขยาย (X)		4.0	6.4	10.0	16.0
ขนาดพื้นที่มองเห็น Field of View (mm)		50.0	31.3	20.0	12.5

- 3) MultiFocal Objective Lens เลนส์วัตถุพร้อมที่ปรับทางยาวโฟกัสขนาด 200 ถึง 350 มม. 1 อัน
- 4) กล้องสองตาชนิดปรับเอียงได้ (Inclinable Binocular) ขนาดทางยาวโฟกัส 160 มม. สามารถปรับเอียงได้
- 5) เลนส์ตา Eyepieces มีกำลังขยาย 10 เท่า สามารถปรับDiopter ตามสายตาผู้ปฏิบัติการ ซ้ายขวา+/- ถึง 5
- 6) แขนจับชุดเลนส์ พร้อมเสาคิดตั้ง Horizontal Arm, Spring Arms and mobile pole stand 1ชุด มีล้อ4ล้อพร้อมเบรกทุกล้อ Spring Arms หมุนรอบแกนได้ 370 องศา (เกินข้างละ5องศา) ยื่นแขนได้ไม่น้อยกว่า 162.5 ซม.
- 7) ชุดไฟ LED แหล่งกำเนิดแสงสว่าง LED 1ชุด ใช้ไฟแรงเคลื่อนไฟฟ้ากระแสสลับ 100-240โวลท์ 50/60 เฮิร์ตซ์ 0.7A มีปุ่มปรับลดหรือเพิ่มความเข้มของแสงในตัว พร้อมติดตั้ง Composite Filter ป้องกันวัสดุคอมโพสิตแข็งตัว และ Green Filter สำหรับงานผ่า สามารถปรับเลื่อนเข้าออกได้
- 8) ชุดแยกแสงเข้ากล้อง (Beam Splitter and X-Mount side tube) 1 ชุด ประกอบด้วย Beam Splitter เพื่อแยกลำแสงที่ผ่านกล้องมา และส่งผลปริซึม X-Mount side tube เพื่อนำแสงจากภาพเข้ากล้องบันทึก
- 9) ชุดกล้อง Mirrorless SLR บันทึกทั้งภาพนิ่งและวิดีโอ 1 ชุด พร้อม Adapter Ring ถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอระดับ Full 4K
- 10) จอมอนิเตอร์โทรทัศน์ขนาด 43นิ้ว TV ระดับความคมชัด 4K เพื่อแสดงภาพ 1 ชุด
- 11) สายรับส่งสัญญาณวิดีโอภาพ และเสียง HDMI ความยาวไม่เกิน 5 เมตร
- 12) รับประกันความบกพร่องจากโรงงานผู้ผลิต Global Surgical Corp. 3 ปี รับประกันระบบเลนส์ 2ปี (ยกเว้นการใช้งานและบำรุงรักษาผิดวิธี) นับตั้งแต่วันติดตั้ง ส่วนกล้อง mirrorless SLR ที่ใช้บันทึกภาพและวิดีโอ และจอทีวี รับประกันโยผู้ผลิตของแต่ละยี่ห้อ)

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภณณ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตภณณ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้งแล้วยังใช้การไม่ได้ตีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 2 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

27. ชุดเครื่องมือยึดเนื้อเยื่อ

คุณลักษณะเฉพาะในการใช้งาน

ใช้ดูลากไปตามแผ่นเนื้อเยื่อ (Flap) เพื่อเพิ่มความยาวของเนื้อเยื่อในงานศัลยกรรม โดยลากจาก Periosteum เข้าหาตัวเพื่อลดความตึงของ Collagen Fiber ในบริเวณนั้น

คุณลักษณะเฉพาะในทางเทคนิค

- 1) ผลิตจากเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับเครื่องมือแพทย์ (Medical Grade Stainless Steel)
- 2) 1 ชุด มี 5 ชั้น ประกอบด้วย หัวแปรงขนาดใหญ่พิเศษ, กลาง, มาตรฐาน, หัวแปรงเอียงขวา และหัวแปรงเอียงซ้าย
- 3) บรรจุในกล่องคาสเซ็ท ผลิตจากเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับเครื่องมือแพทย์ มีซิลิโคนสำหรับยึดเครื่องมือให้อยู่กับที่

คุณลักษณะเฉพาะในการออกแบบ

- 1) บรรจุ 1 ชุด ต่อ 1 กล่อง ยังไม่ปราศจากเชื้อ
- 2) สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ด้วยการฆ่าเชื้อโดยการอบนิ่ง (Autoclave)
- 3) ก่อนการใช้งาน ฆ่าเชื้อด้วยการอบนิ่งที่ความร้อน 134 องศาเซลเซียส

การบรรจุและหีบห่อ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภณณ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 6) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 7) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 8) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 9) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 10) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

28. เครื่องปั่นเหวี่ยงสารละลายแบบตั้งโต๊ะ

คุณลักษณะเฉพาะในการใช้งาน

ใช้สำหรับแยก Platelet Rich Fibrin (PRF) ออกจากเลือดของผู้ป่วย เพื่อนำมาใช้ร่วมในการศัลยกรรมช่องปาก

คุณลักษณะเฉพาะในทางเทคนิค

- 1) ขนาด ยาว 280 มม. X กว้าง 364 มม. X สูง 266 มม.หนัก 6 กก.
- 2) ระดับความดังของเสียงเมื่อเปิดใช้งาน 56 เดซิเบล
- 3) ทำงานด้วยมอเตอร์ชนิดไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless DC Motor)
- 4) หัวหมุน (Rotor) ชนิดหัวหมุนแบบมุมคงที่ (Fixed angle rotor)
- 5) สามารถบรรจุหลอดทดลอง ขนาด 10 มล. ชนิดก้นกลม (Round Bottom) ได้สูงสุด 12 หลอด
- 6) ช่องบรรจุหลอดทดลอง สามารถนำออกมาทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้
- 7) มีรูปแบบการทำงานเริ่มต้น (Preset mode) 6 รูปแบบ คือ A-PRF+, A-PRF Liquid, i-PRF, i-PRF M, i-PRF+ และ PRF(L) และรูปแบบการทำงานแบบตั้งค่าเอง (Manual Mode) 1 รูปแบบ
- 8) สามารถปรับความเร็วได้ ตั้งแต่ 300 – 4,500 รอบต่อนาที โดยเพิ่มขึ้นครั้งละ 100 รอบต่อนาที
- 9) ค่าแรงหนีศูนย์กลางสัมพัทธ์ (RCF) สูงสุดที่ 2,490 x g โดยปรับเพิ่มขึ้นครั้งละ 100 x g
- 10) สามารถปรับเวลาได้ตั้งแต่ 30 วินาที – 99 นาที หรือ ตั้งให้ทำงานแบบต่อเนื่อง

- 11) แผงควบคุมการทำงานเป็นชนิดปุ่มสัมผัส พร้อมหน้าจอระบบตัวเลขไฟฟ้า (LCD) แสดงค่าความเร็วรอบ และเวลาในการทำงาน แยกจากกันเพื่อสะดวกในการใช้งาน
- 12) สามารถปรับให้แสดงค่า (RCF) ได้ผ่านทางหน้าจอแสดงความเร็วรอบ
- 13) มีระบบ Pulse key เพื่อสั่งงานให้ปั่นเหวี่ยงในระยะสั้น และเครื่องจะหยุดปั่นเหวี่ยงเอง เมื่อปล่อยมือจากปุ่มนี้
- 14) มีช่องระบายบนฝาด้านบน สำหรับสังเกตภายในช่องปั่นขณะเครื่องทำงาน
- 15) มีระบบรักษาความปลอดภัย Door Interlock โดยเครื่องจะไม่ทำงาน กรณีฝาปิดไม่สนิท และมีระบบป้องกันไม่ให้เปิดฝาขณะเครื่องปั่นทำงานอยู่
- 16) มีระบบตรวจจับเมื่อเครื่องทำงานด้วยความเร็วรอบที่สูงเกินไป
- 17) มีระบบวินิจฉัยอัตโนมัติเมื่อเครื่องเกิดขัดข้อง
- 18) มาพร้อมกับชุดเครื่องมือในการตัดแต่ง PRF จำนวน 13 ชิ้น

คุณลักษณะเฉพาะในการออกแบบ

- 1) บรรจุ 1 เครื่อง ต่อ 1 กล้อง และชุดเครื่องมือ 1 ชุด
- 2) ในการใช้งาน ให้วางบนพื้นราบที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้

การบรรจุและหีบห่อ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

รายละเอียดสิ่งของที่นำส่ง

- 1) เครื่องปั่นเหวี่ยง

1.1) ตัวเครื่อง	จำนวน	1 เครื่อง
1.2) สายไฟ ยาว 1.80 ม.	จำนวน	2 เส้น
1.3) หน้ากากแผงควบคุมและโลโก้	จำนวน	3 ชุด
1.4) ช่องบรรจุหลอดทดลอง (สำรอง)	จำนวน	6 ชั้น
1.5) อแดปเตอร์รองท่อใส่หลอด	จำนวน	18 ชั้น
1.6) ไขควงสำหรับการเปิดฝาแบบฉุกเฉิน	จำนวน	1 ตำม
1.7) ไขควงสำหรับถอดหัวหมุน	จำนวน	1 ตำม
1.8) USB Drive บรรจุคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ	จำนวน	1 อัน
- 2) ชุดอุปกรณ์

2.1) สายรัดห้ามเลือด (Tourniquet)	จำนวน	1 เส้น
2.2) เข็มเจาะเลือดชนิดปีกผีเสื้อ (25 ชิ้น)	จำนวน	1 กล่อง
2.3) หลอดสุญญากาศสำหรับแยก PRF ชนิด A-PRF (100 หลอด)	จำนวน	1 กล่อง
2.4) หลอดสุญญากาศสำหรับแยก PRF ชนิด i-PRF (24 หลอด)	จำนวน	1 กล่อง
2.5) ข้อนัดกระดูกแบบสองด้าน	จำนวน	1 ชั้น
2.6) อุปกรณ์อัด PRF เล็ก	จำนวน	1 ชั้น
2.7) อุปกรณ์อัด PRF ใหญ่	จำนวน	1 ชั้น
2.8) คีมคีบ PRF เมมเบรน	จำนวน	1 ชั้น
2.9) คีมคีบ PRF เมมเบรนชนิดก้านยาว (Giraffe forceps)	จำนวน	1 ชั้น
2.10) กรรไกรตัด PRF เมมเบรน	จำนวน	1 ชั้น
2.11) พายปากแบนสำหรับยก PRF เมมเบรน	จำนวน	1 ชั้น
2.12) ถ้วยผสมกระดูก	จำนวน	1 ชั้น
2.13) ถาดเตรียม PRF เมมเบรน	จำนวน	1 ชั้น
2.14) แท่นวางหลอดเลือด	จำนวน	1 ชั้น

2.15) กล่องขึ้นรูป PRF เมมเบรน	จำนวน	1 กล่อง
2.16) กล่องสำหรับอบหนึ่งเครื่องมือ	จำนวน	1 กล่อง
2.17) แผ่นซิลิโคนกันลื่นสำหรับกล่องอบหนึ่ง	จำนวน	1 ชิ้น

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภักดิ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตภักดิ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภักดิ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบและการสอบเทียบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบและสอบเทียบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

29. เครื่องตัดวัสดุรักษาคลองรากฟัน (Guttapercha)

คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องมือใช้สำหรับตัดวัสดุสำหรับการรักษาคลองรากฟัน

คุณสมบัติทางเทคนิค

1) Heating Unit

- 1.1) Heating Unit มีปุ่มเปิด-ปิด, ปุ่มปรับอุณหภูมิพร้อมจอLED ที่แสดงปริมาณประจุพลังงานที่คงเหลือสำหรับใช้งานและแสดงระดับการชาร์จประจุพลังงานในแบตเตอรี่เป็น4ระดับคือ10%, 40%, 70%และ100%
- 1.2) สามารถปรับอุณหภูมิของ Heating Unit ได้4ระดับคือ150, 180, 200 และ 230องศาเซลเซียส
- 1.3) แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัลมีหน่วยเป็นองศาเซลเซียสซึ่งให้ความร้อนอย่างรวดเร็วและสามารถใช้งานได้ภายใน60วินาที
- 1.4) เมื่อเปิดเมนสวิตช์Heating Unit จะควบคุมความร้อนให้เป็นที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ
- 1.5) ที่ปลายสุดของHeating Unit เป็นเกลียวสำหรับต่อกับหัวTip และสามารถหมุนปรับมุมได้6ระดับ
- 1.6) หัวTip Pluggerสามารถเข้าAutoclave ได้
- 1.7) มีHot Testing Tip สำหรับPulp Tester
- 1.8) ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่และสามารถใช้งานได้ในขณะที่ชาร์จอยู่

2) ชاحنชาร์จไฟฟ้า

- 2.1) มีไฟแสดงสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่โดยแท่นชาร์จจะแสดงสีแดงขณะชาร์จและแสดงสีเขียวเมื่อแบตเตอรี่เต็มพร้อมใช้งาน

3) อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- 3.1) มีหัวPlugger Heating ให้เลือกใช้3ขนาดดังนี้
 - Plugger #55 Taper .10
 - Plugger #55 Taper .06
 - Plugger #55 Taper .08
- 3.2) แท่นสำหรับชาร์จและวางHeating Unit จำนวน1อัน
- 3.3) แบตเตอรี่จำนวน1ก้อน
- 3.4) สายAdapter 12V, 1620mAH 1 ชุด

ระบบความปลอดภัยของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภณณ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาคิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภณณ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)

- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบและการสอบเทียบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบและสอบเทียบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

บทที่ 5

กลุ่มงานสหเวชศาสตร์

1. ระบบเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติ (Blood Collection Tube Preparation) System

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นระบบเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติโดยระบบจะจัดเตรียมหลอดสำหรับเจาะเลือดสุญญากาศสำหรับเก็บเลือดเพื่อการตรวจวิเคราะห์ โดยเลือกประเภทกำหนดจำนวน ติดบาร์โค้ดผู้ป่วย โดยอัตโนมัติ ประกอบด้วยชุดเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติ และระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบจัดการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) และ/หรือ ระบบสารสนเทศห้องปฏิบัติการ (LIS) ช่วยลดภาระการเก็บเลือดของห้องเจาะเก็บเลือด ลดความผิดพลาดที่เกิดจาก Human error ให้เกิดความน่าเชื่อถือ รวดเร็วและแม่นยำ

คุณลักษณะทั่วไป

- 1) เป็นระบบเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติที่มีโครงสร้างพื้นฐานสามารถ รองรับหลอดตัวอย่าง ได้อย่างน้อย 8 ชนิด
- 2) มีระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบจัดการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) และ/หรือ ระบบสารสนเทศห้องปฏิบัติการ(LIS)
- 3) ใช้กับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยได้ (AC 100 – 220 V)
- 4) มีระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง (Uninterrupted Power Supply) ขนาดที่เหมาะสมสำหรับระบบคอมพิวเตอร์หลัก

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) รองรับหลอดตัวอย่างได้หลายชนิด จัดเก็บได้ทั้งหมดแบบฝาจุยกยาง ฟิล์ม และพลาสติก ที่มี เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 – 17 mm มีความยาว 75 – 100 mm
- 2) ความสามารถในการเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติใช้เวลาอย่างน้อย 12 วินาที ต่อ 4 หลอดตัวอย่าง หรือ สามารถพิมพ์ต่อเนื่องได้อย่างน้อย 300 คน (คนละ 4 หลอด) ต่อชั่วโมง
- 3) รองรับหลอดตัวอย่างได้อย่างน้อย 8 ชนิด และมีช่องรองรับหลอดตัวอย่างแต่ละชนิดได้อย่างน้อย 100 หลอดตัวอย่าง
- 4) สามารถบรรจุหลอดตัวอย่างเข้าไปในเครื่องได้โดยไม่ต้องเรียงหลอดตัวอย่าง ทำให้ง่ายในการบรรจุหลอดตัวอย่าง
- 5) หน้าจอของระบบสั่งงานเครื่องเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ หน้าจอแบบสัมผัส (PC Touch Panel)
- 6) มีหัวพิมพ์ 2 หัวพิมพ์ (Printer) เพื่อรองรับ การ พิมพ์บาร์โค้ด สำหรับการติดหลอดตัวอย่างอัตโนมัติ (Automatic labeling) และ การ พิมพ์บาร์โค้ด สำหรับการติดหลอดตัวอย่างแบบใช้มือติดเอง (Manual labeling)
- 7) มีระบบสำรองหัวพิมพ์ (printer backup) เมื่อหัวพิมพ์สำหรับการติดหลอดตัวอย่างอัตโนมัติ (Automatic labeling) ไม่สามารถใช้งานได้ สามารถสั่งงานให้ หัวพิมพ์สำหรับการพิมพ์บาร์โค้ด แบบ ใช้มือติดเอง (Manual labeling) พิมพ์บาร์โค้ด แบบ ใช้มือติดเอง (Manual) ออกมาให้ได้
- 8) ระบบการพิมพ์ เป็นแบบ Thermal Transfer
- 9) สามารถออกแบบข้อมูลบนป้ายแบบใช้มือติดได้หลากหลาย
- 10) สามารถพิมพ์บาร์โค้ดได้หลายชนิด ได้แก่ CODE 39, JAN, CODE128 A/B/C, 2of5, NW7(Codabar)
- 11) สามารถตรวจสอบตำแหน่งของกระดาษเดิมที่ปิดทับหลอดตัวอย่างเพื่อติดแผ่นบาร์โค้ดทับตำแหน่งนั้นๆ เพื่อง่ายต่อการมองเห็นปริมาณและลักษณะของสิ่งส่งตรวจได้
- 12) สามารถกำหนดตำแหน่งการติดแผ่นบาร์โค้ดที่หลอดตัวอย่างได้ตามต้องการ

- 13) มีระบบ Automatic loading Printer สำหรับไหลดกระดาษสติ๊กเกอร์อัตโนมัติ
- 14) มีระบบ CCD Camera สำหรับถ่ายภาพหลอดตัวอย่างเพื่อป้องกันและเตือนผู้ใช้งานในการบรรจุหลอดผิดประเภท
- 15) สามารถขยายหน่วยหลอดตัวอย่างให้เพิ่มขึ้นไปได้อย่างน้อย 5 ยูนิต เพื่อรองรับกับปริมาณที่เพิ่มขึ้นในอนาคต
- 16) มาตรฐาน Software มีวิธีเชื่อมต่อกับ Host Computer HL7, Internet Connection , RS232C
- 17) มีฟังก์ชัน รองรับเทคโนโลยีระบบ RFID (Radio-Frequency identification) (Option เสริม)
- 18) Power Supply AC 100 – 220 V , 50 - 60 Hz
- 19) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ประเทศเยอรมัน

อุปกรณ์ประกอบ

- 1) ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับ เชื่อมต่อโปรแกรม 1 ชุด
- 2) เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง (UPS 3KVA) 1 ตัว

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001
- 3) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 6) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 9) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 10) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 11) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 12) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 13) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 14) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 15) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

2. ระบบเตรียมหลอดตัวอย่างขนาด 40 หลอด

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นระบบเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติโดยระบบจะจัดเตรียมหลอดสำหรับเจาะเลือด สูญญากาศสำหรับเก็บเลือดเพื่อการตรวจวิเคราะห์ โดยเลือกประเภทกำหนดจำนวน ติดบาร์โค้ดผู้ป่วย และลำเลียงไปสู่เจ้าหน้าที่เจาะเลือดโดยอัตโนมัติ ประกอบด้วย ชุดเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติ และระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบจัดการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) และ/หรือ ระบบสารสนเทศห้องปฏิบัติการ (LIS) ช่วยลดภาระการเก็บเลือดของห้องเจาะเก็บเลือด ลดความผิดพลาดที่เกิดจาก Human error ให้เกิดความน่าเชื่อถือ รวดเร็วและแม่นยำ

คุณลักษณะทั่วไป

- 1) เป็นระบบเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติที่มีโครงสร้างพื้นฐานสามารถ รองรับหลอดตัวอย่าง ได้อย่างน้อย 6 ชนิด
- 2) มีระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบจัดการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) และ/หรือ ระบบสารสนเทศห้องปฏิบัติการ(LIS)
- 3) ใช้กับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยได้ (AC 100 – 240 V)
- 4) มีระบบจ่ายกระแสไฟฟ้สำรอง (Uninterrupted Power Supply) ขนาดที่เหมาะสมสำหรับระบบคอมพิวเตอร์หลัก

คุณลักษณะเฉพาะ

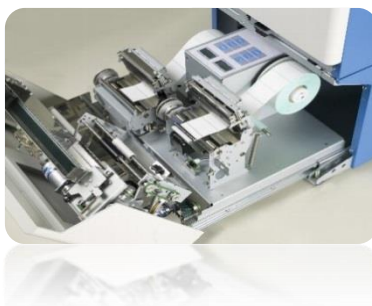
- 1) สามารถรองรับหลอดตัวอย่างได้หลายชนิด จัดเก็บได้ทั้งหลอดแบบฝาจุกยาง ฟิล์ม และพลาสติก ที่มี เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 – 16.5 mm มีความยาว 75 – 105 mm
- 2) ความสามารถในการเตรียมหลอดตัวอย่างและติดบาร์โค้ดอัตโนมัติใช้เวลาอย่างน้อยหลอดละ 5 วินาที และสามารถพิมพ์ต่อเนื่องได้อย่างน้อย 180 ถาด ถาดละ 4 หลอด) ต่อชั่วโมง หรืออย่างน้อย 720 หลอดต่อ ชั่วโมง
- 3) รองรับหลอดตัวอย่างได้อย่างน้อย 6 ชนิด และมีช่องรองรับหลอดตัวอย่างแต่ละชนิดได้อย่างน้อย 40 หลอด ตัวอย่าง



- 4) สามารถบรรจุหลอดตัวอย่างเข้าไปในเครื่องได้โดยไม่ต้องเรียงหลอดตัวอย่าง ทำให้ง่ายในการบรรจุหลอด ตัวอย่าง
- 5) สามารถใส่ถาดเพื่อรองรับหลอดตัวอย่างเข้าไปในเครื่องได้อย่างน้อยครั้งละ 1 ถาด



- 6) มีหัวพิมพ์อย่างน้อย 2 หัวพิมพ์ (Printer) เพื่อรองรับ การ พิมพ์บาร์โค้ด สำหรับการติดหลอดตัวอย่างอัตโนมัติ (Automatic labeling) และ การ พิมพ์บาร์โค้ด สำหรับการติดหลอดตัวอย่างแบบใช้มือติดเอง (Manual labeling)
- 7) มีระบบสำรองหัวพิมพ์ (printer backup) เมื่อหัวพิมพ์สำหรับการติดหลอดตัวอย่างอัตโนมัติ (Automatic labeling) ไม่สามารถใช้งานได้ สามารถสั่งงานให้ หัวพิมพ์สำหรับการพิมพ์บาร์โค้ด แบบ ใช้มือติดเอง (Manual labeling) พิมพ์บาร์โค้ด แบบ ใช้มือติดเอง (Manual) ออกมาให้ได้



- 8) ระบบการพิมพ์ เป็นแบบ Thermal Transfer
- 9) สามารถออกแบบข้อมูลบนป้ายบาร์โค้ด ได้หลากหลาย
- 10) สามารถพิมพ์บาร์โค้ดได้หลายชนิด ได้แก่ CODE 39, CODE128 A/B/C, 2of5, NW7(Codabar) etc.
- 11) หน้าจอของระบบสั่งงานเครื่องเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ หน้าจอแบบสัมผัส (PC Touch Panel)



- 12) ขนาดของเครื่อง 460W – 540D-530H mm
- 13) น้ำหนักของเครื่อง 65 กิโลกรัม
- 14) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ประเทศเยอรมัน

อุปกรณ์ประกอบ

- 1) ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับ เชื่อมต่อโปรแกรม 1 ชุด
- 2) เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง (UPS 1KVA) 1 ตัว

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001
- 3) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)

- 6) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 9) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 10) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 11) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 12) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 13) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 14) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 15) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

3. ระบบท่อลม ขนส่งเอกสารและสิ่งส่งตรวจ แบบ Point to point

ผลิตภัณฑ์

เป็นระบบท่อลมอัตโนมัติสำหรับ ขนส่งเอกสารและสิ่งส่งตรวจแบบ Point to Point

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้สำหรับรับ-ส่งเอกสารและสิ่งส่งตรวจ ผ่านทางท่อส่งสำหรับห้องเจาะเลือดและห้องปฏิบัติการกลาง โดยใช้หลักการแรงลมดูดหรือแรงลมอัด ทำให้เป็นการประหยัดเวลาและสามารถลดอันตรายหรือการติดเชื้อจากสิ่งส่งตรวจได้ โดยมีจุดติดตั้งทั้งหมดอย่างน้อยจำนวน 7 สถานี รายละเอียดความต้องการของหน่วยงานมีดังนี้

หน่วยงาน	รูปแบบสถานี	จำนวนสถานี
ห้องเจาะเลือด	AUTOMATIC STATION	1
ห้องปฏิบัติการกลาง	AUTOMATIC STATION	1
รวม		2

คุณลักษณะทั่วไป

- 1) เป็นระบบท่อลมอัตโนมัติสำหรับรับ-ส่ง ขนส่งเอกสารและสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- 2) ระบบท่อลมต้องสามารถส่งกระแสลม ให้เคลื่อนที่ไปในท่อลมได้ทั้งไปและกลับภายในท่อเส้นเดียวกันโดยสามารถควบคุมให้กระแสลมเคลื่อนที่ไปตามท่อระหว่างจุดต่อจุด ด้วยความเร็วในช่วงที่เหมาะสมคือระหว่าง 3

- ถึง 6 เมตรต่อวินาทีและสามารถขนส่งน้ำหนักสิ่งของได้ในช่วง 0.1 ถึง 3 กิโลกรัม (ขึ้นกับกำลังของเครื่องเป่าลม)
- 3) ระบบได้รับการออกแบบให้มีความยืดหยุ่น สามารถรองรับการเพิ่มเส้นทางในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า 100 เส้นทางเพื่อทำให้ขยายงานในอนาคตได้พอเพียงต่อการขยายตัว
 - 4) ระบบต้องสามารถกำหนดให้สามารถปิดการใช้งานบางสถานีได้โดยไม่ทำให้ระบบการรับส่งทั้งหมดต้องหยุดการใช้งานไปด้วย
 - 5) สามารถส่งกระแสสวิตช์ได้ทั้งในแนวราบและแนวตั้ง
 - 6) ระบบต้องมีขั้นตอนไล่กระแสสวิตช์ที่ติดขัดออกจากระบบ (Purging) สำหรับแก้ไขปัญหาเมื่อมีกระแสสวิตช์ติดค้างในระบบท่อ เพื่อให้ระบบสามารถกลับมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
 - 7) ได้รับการออกแบบและคำนึงถึงสุขภาพ ความปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐาน Health Technical Memorandum 2009 , CE mark , EMC directive (89/336/EEC-92/31EEC) , Machinery Safety Directive (89/392/EEC-91/368/EEC-93/44/EEC)

รายละเอียดคุณสมบัติทางด้านเทคนิค

- 1) ระบบรับส่ง และหน่วยอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด ทำงานสอดคล้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากถูกควบคุมรวมมาจากระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมส่วนกลาง (Central Control System , CSS)
- 2) ระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง (Central Control System , CSS)
 - 2.1) ระบบออกแบบให้สามารถรองรับการเพิ่มขึ้นของหน่วยอุปกรณ์ต่างๆ อาทิสถานีรับส่งกระแสสวิตช์ , เครื่องเป่าลม , ไดเวอร์เตอร์ในอนาคตได้ รวมทั้งหมดแล้วไม่น้อยกว่า 100 หน่วย
 - 2.2) เป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ รับสัญญาณจากสถานีต่างๆ เพื่อส่งสัญญาณไปควบคุมเครื่องเป่าอากาศหรือไดเวอร์เตอร์ให้ทำงานในการบังคับให้กระแสสวิตช์เคลื่อนที่ไปยังจุดหรือสถานีที่ต้องการอัตโนมัติ
 - 2.3) มีแผงหน้าจอบนแสดงการทำงาน (Control Display) แสดงสถานะการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า 4 บรรทัดและมีจำนวนตัวอักษรในแต่ละบรรทัดได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัวอักษร มีจำนวนปุ่มกดไม่น้อยกว่า 16 ปุ่มพร้อมสัญญาณ LED สีต่างแสดงสถานะการทำงานได้อย่างชัดเจน
 - 2.4) หน้าจอแสดงผล สามารถแสดงวันที่และเวลา บริเวณบรรทัดบนสุดของหน้าจอและแสดงสถานะของระบบ บริเวณบรรทัดล่างสุดของหน้าจอ เพื่อมุมมองที่ชัดเจน
 - 2.5) หน้าจอแสดงผลต้องแสดงตัวอักษรหรือตัวเลข เพื่อแสดงสถานะของระบบ ณ เวลานั้นได้ชัดเจน อาทิในช่วงพัก หรือแสดงว่ากำลังส่งกระแสสวิตช์จากสถานีไหนไปยังสถานีไหนได้
 - 2.6) มีโปรแกรมการไล่กระแสสวิตช์จากระบบ (Purging) พร้อมแสดงสถานะที่หน้าจอ
 - 2.7) มี power supply ในตัวตัวเครื่องมีฝาครอบใส (transparent cover) เพื่อป้องกันการกระเซ็นของน้ำ (splash-proof housing) ตามมาตรฐาน Class IP54
- 3) ชุดแปลงกระแสไฟฟ้า (Power Transformer Unit)
 - 3.1) ตัวเครื่องทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ไปเป็นไฟฟ้ากระแสตรง ขนาดไม่น้อยกว่า 42 โวลต์ สำหรับจ่ายให้หน่วยอุปกรณ์ต่างๆ ภายในระบบ
 - 3.2) ตัวเครื่องมีฝาครอบใส (transparent cover) เพื่อป้องกันการกระเซ็นของน้ำ (splash-proof housing) ตามมาตรฐาน Class IP55
- 4) ชุดควบคุมทิศทางหรือไดเวอร์เตอร์ (Diverter)
 - 4.1) ออกแบบให้ควบคุมบังคับกระแสสวิตช์ไปตามทิศทางท่อต่างๆ ได้ โดยสามารถแยกได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง โดยระบบต้องออกแบบให้สามารถสั่งให้ไดเวอร์เตอร์ทุกตัว หมุนปรับทิศทางพร้อมกันทุกตัวในระยะเวลาเดียวกัน

- 4.2) ตัวเครื่องออกแบบให้มีความคงทนและต้องการบำรุงรักษาน้อย เนื่องจากต้องติดตั้งบนเพดาน โดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าจากชุดแปลงกระแสไฟฟ้ามาให้พลังงานกับมอเตอร์ภายในเครื่อง
 - 4.3) การทำงานของไดเวอร์เตอร์อาศัยต้นกำลังจากมอเตอร์ภายในส่งแรงผ่านชุดเกียร์หรือสายพาน
 - 4.4) ในการทำงานก่อให้เกิดเสียงน้อยมากหรือมีความดังไม่เกิน 49 เดซิเบล (dB)
 - 4.5) ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน CE และ EMC มีมาตรฐานป้องกันน้ำ IP40 การทำงานไม่ก่อให้เกิดการกระแทก (shock proof) จึงเหมาะสำหรับการส่งตัวอย่างเลือดหรือส่งตัวอย่างส่งตรวจแบบชีววัตถุอันตราย (Biohazard)
- 5) ชุดสร้างแรงลมอัดและแรงดูด (Blower)
- 5.1) เป็นเครื่องเป่าลมชนิด Ring Blower ที่ก่อให้เกิดเสียงไม่มาก
 - 5.2) สามารถติดตั้งได้ทั้งแขวนกับผนัง หรือตั้งบนพื้น
 - 5.3) ติดตั้งร่วมกับท่อดูดซับเสียง (Silencer) , ระบบดูดซับแรงสั่นสะเทือน (Vibration Dampers) เพื่อช่วยลดเสียงรบกวนจากการทำงานของเครื่องเป่าลม
 - 5.4) ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 3 เฟส
 - 5.5) มอเตอร์กำลังขนาดไม่ต่ำกว่า 1.6 กิโลวัตต์
 - 5.6) ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน CE และ EMC มีมาตรฐานป้องกันน้ำ IP54
 - 5.7) ติดตั้งมาพร้อมกับวาล์วปรับทิศทางและปริมาณลม (MSV positioning valve) โดยวาล์วนี้จะทำหน้าที่ควบคุมแรงอัดแรงดูด ตลอดไปจนถึงปริมาณลมจากเครื่องเป่าลมเข้าไปสู่ระบบท่อลมแบบอัดโนมิติ ตามคำสั่งจากระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมส่วนกลาง (CSS)
- 6) สถานีรับส่ง (Station)
- 6.1) สถานีรับส่งกระสวยอัตโนมัติแบบโหลดกระสวยใต้เครื่อง รุ่น LUNA หรือ SATURN สำหรับห้องปฏิบัติการ
 - ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรอในการส่งกระสวย ผู้ใช้จะโหลดกระสวยเข้าที่ใต้เครื่อง จากนั้นกรรหส์สถานีปลายทาง กระสวยจะถูกส่งไปสถานีปลายทางเองโดยอัตโนมัติ
 - ตู้สถานี (Casing) ทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย มีตำแหน่งรับและส่งกระสวยแยกกัน
 - มีระบบเบรกระสวยอย่างนุ่มนวลด้วยอากาศ (air brake column device) เพื่อการรับกระสวยได้อย่างนุ่มนวล (soft arrival)
 - ค่าเนิ่งเรื่องเสียงในการออกแบบ ทำให้มีความเงียบในการทำงาน ก่อให้เกิดเสียงจากการทำงานไม่เกิน 35 เดซิเบล (dB)
 - ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน CE และ EMC มีมาตรฐานป้องกันน้ำ IP40
 - ออกแบบให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน เนื่องจากตัวเครื่องใช้กระแสไฟฟ้ากระแสตรง 42 โวลต์ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน
 - มีตะกร้ารับกระสวย (Receive Basket) ทำจากโลหะเคลือบพลาสติก ลักษณะโปร่ง พร้อมอุปกรณ์รองรับการกระแทกมีลักษณะเป็นถุงผ้าภายในบรรจุเม็ดพลาสติก ลดแรงกระแทกจากการที่เครื่องปล่อยกระสวยลงมาที่ตะกร้า ทุกสถานีจะมีตะกร้าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุดต่อสถานี
 - มีชั้นวางกระสวย (Carrier Rack) ทำจากโลหะเคลือบพลาสติก ลักษณะโปร่ง สำหรับวางกระสวยที่พร้อมสำหรับการใช้ส่ง มีที่วางกระสวยไม่น้อยกว่า 5 กระสวย ทุกสถานีจะมีชั้นวางกระสวยจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุดต่อสถานี

7) กระจก (Carrier)

- 7.1) ทำจากพลาสติกชนิด Polycarbonate ที่ทนต่อแรงกระแทก คงรูปและไม่บิดเบี้ยว
- 7.2) ส่วนกลางของกระจก มีความโปร่งใสสามารถมองเห็นด้านในได้
- 7.3) มีฝาเปิดและปิด ชนิด Snap/Sliding ที่สามารถเปิดและปิดฝาได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของกระจก
- 7.4) มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของท่อรับ-ส่ง และตรงกลางของกระจกจะคอดเข้าเพื่อให้เหมาะกับรัศมีของท่อโค้ง เพื่อไม่ให้กระจกติดขัดบริเวณท่อที่เป็นแนวโค้ง
- 7.5) กระจกมีความยาวภายในไม่น้อยกว่า 320 มิลลิเมตรและเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร
- 7.6) บริเวณปลายทั้งสองข้างของกระจกจะพันรอบด้วยวัสดุรองรับพิเศษโดยรอบเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวกระจกเสียดสีกับท่อรับส่งโดยตรง และยังเป็นกรลดแรงเสียดทานในขณะที่กระจกเคลื่อนที่ ทำให้พลังงานในการทำให้กระจกเคลื่อนที่ต่ำ
- 7.7) ออกแบบให้สามารถใส่น้ำหนักบรรทุกทุกได้สูงสุดถึง 3 กิโลกรัม
- 7.8) ออกแบบให้เหมาะกับการใช้งานในโรงพยาบาล ดังนั้นตัวกระจกจึงสามารถนำไปนึ่งด้วยหม้อหนึ่งไอน้ำแรงดันสูง (Autoclave) ได้ที่ 120 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

8) ท่อรับส่ง (Tube)

- 8.1) ท่อส่งทั้งที่เป็นท่อตรงและท่อโค้ง ผลิตขึ้นมาจากพลาสติก UPVC มีคุณสมบัติทนแรงกระแทกสูง , ไม่ลามไฟ เหมาะที่จะใช้กับระบบ Pneumatic Tube System โดยเฉพาะ
- 8.2) ท่อตรงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางวัดจากภายนอกไม่น้อยกว่า 110 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.2 มิลลิเมตร
- 8.3) ท่อโค้งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางวัดจากภายนอกไม่น้อยกว่า 110 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.2 มิลลิเมตร โดยมีรัศมีมีความโค้งไม่มากกว่า 650 มิลลิเมตร

9) ระบบสายไฟและควบคุม

ออกแบบมาให้ใช้กับระบบท่อรับส่งโดยเฉพาะ ประกอบด้วยสายไฟฟ้ากำลังสำหรับส่งกระแสไฟฟ้าไปยังวัตถุประสงค์ต่างๆ ในระบบทั้งหมด และมีสายสัญญาณพร้อมชิลด์ป้องกันสัญญาณรบกวน โดยทั้งหมดจะรวมเป็นสายเส้นเดียวกันและติดตั้งรัดไปพร้อมกับท่อรับส่ง

10) มีระบบสายดินป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้ารั่วไหล สำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

11) มีอักษรกำกับการทำงานของเครื่องเป็นภาษาอังกฤษ

อุปกรณ์ที่ต้องส่งมอบพร้อมกับระบบท่อลม

กระจก	จำนวน	10 ชุด
ชั้นวางกระจก	จำนวน	2 ชุด

รายละเอียดเพิ่มเติม

- 1) ผู้ขายรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันส่งมอบงาน โดยไม่คิดค่าแรงและค่าอะไหล่ ทั้งนี้ไม่รวมอุปกรณ์ที่สึกหรอตามอายุการใช้งาน อาทิเช่น กระจก (Carrier) และความขัดข้องหรือเสียหายของระบบอันเกิดจากความประมาท อุบัติเหตุ วินาศภัยและการโจรกรรม ภัยธรรมชาติ การใช้งานผิดประเภทหรือไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ในคู่มือ หรือของผู้ผลิต

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาคิมมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน

- 3) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 6) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 7) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 8) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 9) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 10) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 11) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

4. ชุดเรียกคิวผู้ป่วย (Querater)

คุณลักษณะทั่วไปของระบบ

- 1) เป็นระบบ Software computer ติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 หรือ สูงกว่าได้ โดยใช้ร่วมกับ Hardware ที่มี processor ความเร็ว 1.6 GHz ขึ้นไป
- 2) ใช้ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008
- 3) ใช้เทคโนโลยี web-based application เข้าใช้งานผ่าน web browser เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้งานผ่านหน้าจอ (User Interface)
- 4) สามารถใช้งานโปรแกรมได้หลายระบบปฏิบัติการ (Cross platform) เช่น Windows, Linux, Mac ,OS, iOS และ Android

ระบบการจัดการคิว

- 1) สามารถแยกประเภทผู้ป่วยได้ตามกลุ่มอาการ เพื่อความสะดวก รวดเร็วในการรับบริการ และการให้บริการของเจ้าหน้าที่
- 2) สามารถแสดงหมายเลขคิวพร้อมโต๊ะบริการ, ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการ, Multimedia เช่น วิดีโอ ภาพนิ่ง เสียง เป็นต้น, feeds, และข้อมูลประชาสัมพันธ์ได้
- 3) เจ้าหน้าที่จะสามารถเห็นระยะเวลาการรอคอยของผู้ป่วย และจำนวนผู้ป่วยที่อยู่ในคิว

ระบบการระบุตัวผู้ป่วย

- 1) สามารถระบุตัวตนผู้ป่วยได้ตามระดับที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล (JCAHO) เช่น ชื่อ ภาพถ่าย เป็นต้น
- 2) สามารถตรวจสอบรายการสั่งตรวจได้
- 3) สามารถเชื่อมต่อกับรูปภาพของผู้ป่วยจากระบบโรงพยาบาลได้

ระบบวิเคราะห์ทางสถิติ

- 1) สามารถรายงานสถิติจำนวนผู้มารับบริการ (Number of Patient) ได้
- 2) สามารถรายงานสถิติระยะเวลาการรอคอย (Waiting time) ได้
- 3) สามารถรายงานสถิติระยะเวลาที่ให้บริการ (Service time) ได้
- 4) สามารถรายงานสถิติการประกันเวลา (Warranty time) ได้
- 5) สามารถรายงานสถิติจำนวนภาชนะที่เก็บสิ่งส่งตรวจ (Container) ได้

ระบบการนับภาระงานของเจ้าหน้าที่เจาะเลือด

- 1) สามารถบันทึกการทำงานของเจ้าหน้าที่เจาะเลือด เพื่อประโยชน์การคิดภาระงาน (workload)
- 2) สามารถบันทึกระยะเวลาการให้บริการ (Turn - around time) เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดและประเมินผลการทำงาน และวางแผนการปรับปรุงการบริการ

ระบบช่วยในการตัดสินใจ

- 1) สามารถแสดงข้อมูลการมาถึงของผู้ป่วยทำให้สามารถปรับเปลี่ยนการบริการให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 2) สามารถแสดงการเตือนกรณีผู้ป่วยมารอรับบริการนานเกินระยะเวลาที่ประกันไว้
- 3) สามารถขอความช่วยเหลือผ่านระบบ กรณีที่ผู้ป่วยเจาะเลือดยาก ทำให้ผู้ป่วยมั่นใจกับการมารับบริการ

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 2) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 3) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือชุดเรียกคิวผู้ป่วย (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 5) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบชุดเรียกคิวผู้ป่วย จำนวน 1 เล่ม
- 6) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อชุดเรียกคิวผู้ป่วย หมุดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 12) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 13) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับชุดเรียกคิวผู้ป่วย ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวชุดเรียกคิวผู้ป่วย รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 14) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานชุดเรียกคิวผู้ป่วย ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลชุดเรียกคิวผู้ป่วย
- 15) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมชุดเรียกคิวผู้ป่วย ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

5. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน ชนิดควบคุมอุณหภูมิ

ลักษณะทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องปั่นตกตะกอนชนิดความเร็วสูงสำหรับงานทางห้องปฏิบัติการชนิดควบคุมอุณหภูมิได้แบบตั้งโต๊ะ
- 2) สามารถใช้กับงาน Filtration, Concentration, Blood Component และ Microbial Cell Harvesting

ลักษณะเฉพาะ

- 1) ตัวเครื่องสามารถปั่นตกตะกอนได้ความเร็วสูงสุดในการปั่นเมื่อใช้หัวปั่นแบบ Fixed Angle ชนิด BioCertified ได้ไม่น้อยกว่า 10,200 รอบต่อนาที (RPM) และมีแรงเหวี่ยงไม่เกิน 11,400 g (RCF)
- 2) ตัวเครื่องสามารถปั่นตกตะกอนได้ความเร็วสูงสุดในการปั่นเมื่อใช้หัวปั่นแบบ Swinging Bucket ได้ไม่น้อยกว่า 4,750 รอบต่อนาที (RPM) และมีแรงเหวี่ยงสูงสุด 5,250 g (RCF)
- 3) ตัวเครื่องสามารถปรับค่าความเร็วรอบได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 10 รอบต่อนาทีจนถึงความเร็วรอบที่ตั้งไว้
- 4) ตัวเครื่องสามารถปั่นสารตัวอย่างได้ในปริมาตรสูงสุด 3,000 มิลลิลิตร เมื่อใช้กับหัวปั่นแบบ Swinging Bucket
- 5) หัวปั่นแบบ Swinging Bucket สามารถใช้ปั่นไมโครเพลทได้จำนวนไม่น้อยกว่า 16 เพลทโดยไม่ต้องเปลี่ยนหัวปั่น (เป็นอุปกรณ์ประกอบ)
 - 5.1) ตัวเครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
 - 5.2) หน้าจอแสดงค่าความเร็วรอบ (RPM), ค่าแรงเหวี่ยง (RCF), เวลา, อุณหภูมิ
 - 5.3) ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ (Drive system) เป็นชนิด Brushless Induction Drive
 - 5.4) ตัวเครื่องสามารถใช้กับหัวปั่นซึ่งสามารถปรับสมดุลน้ำหนักของสารตัวอย่างได้โดยอัตโนมัติได้ถึง 50 กรัม
 - 5.5) สามารถตั้งเวลาในการปั่นได้สูงสุด 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือทำการปั่นแบบต่อเนื่อง (Hold)
 - 5.6) ตัวเครื่องสามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 10 โปรแกรม
 - 5.7) ตัวเครื่องสามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -10 องศาเซลเซียสถึง 40 องศาเซลเซียสและสามารถปรับได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 1 องศาเซลเซียส
 - 5.8) สามารถใช้อุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับปั่นขวดเพาะเลี้ยงเชื้อ (Cell Culture Flask) ขนาด 25, 75 ตารางเซนติเมตรและ Blood Bag (อุปกรณ์ประกอบ)
 - 5.9) สามารถใช้ Aerosolve Canister บรรจุสารตัวอย่างชนิดป้องกันการฟุ้งกระจายของสารชีวภาพอันตราย (Biocontainment) ได้ ซึ่งผ่านการรับรองโดย สถาบัน CAMR, Porton Down ประเทศอังกฤษ (อุปกรณ์ประกอบ)
 - 5.10) สามารถปรับอัตราเร่งได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ และปรับอัตราเบรกได้ไม่น้อยกว่า 11 ระดับ
 - 5.11) ปุ่มกดเป็นแบบตัวเลข (Numeric Key Pad) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- 1) หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Swinging Bucket สามารถปรับสมดุลน้ำหนักของสารตัวอย่างได้โดยอัตโนมัติได้ถึง 50 กรัม ความเร็วในการปั่นสูงสุด 4,750 รอบต่อนาทีและให้แรงเหวี่ยงสูงสุด 5,250 g ขนาดบรรจุ 4 x 750 มิลลิลิตรจำนวน 1 หัวปั่น
- 2) มีอุปกรณ์ปรับขนาด สำหรับหลอดขนาด 13 มิลลิเมตร จำนวน 4 อัน
- 3) มีอุปกรณ์ปรับขนาด สำหรับหลอดขนาด 16 มิลลิเมตร จำนวน 4 อัน

มาตรฐานของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485

- 2) ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบและการสอบเทียบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบและสอบเทียบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

6. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน

ความต้องการ

เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดตั้งโต๊ะ พร้อมอุปกรณ์ครบ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดตั้งโต๊ะเพื่อใช้ในการปั่นแยกสิ่งส่งตรวจหรือของเหลว.

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องปั่นตกตะกอนน้ำเหลือง มีความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,000 รอบ/นาที และมีค่าแรงเหวี่ยงไม่น้อยกว่า (RCF) ที่ 2,600xg (ขึ้นอยู่กับการใช้ชนิดของหัวปั่น)
- 2) ความสามารถในการจุหัวปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 400 ml (ขึ้นอยู่กับการใช้ชนิดของหัวปั่น)
- 3) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50-60 เฮิร์ตซ์
- 4) เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 5) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ประเทศเยอรมัน

คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

- 1) เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงมีระบบควบคุมการทำงานแบบ Microcomputer
- 2) วัสดุที่ใช้ทำห้องปั่นทำจากโลหะไร้สนิมสแตนเลส แข็งแรงทนทาน ง่ายต่อการทำความสะอาด
- 3) ฝาทำจากพลาสติกอะครีลิกอย่างดีชนิดโปร่งใส สามารถมองเห็นและทำการตรวจสอบการทำงานของหัวปั่นขณะปิดฝาได้
- 4) มอเตอร์ขับเคลื่อนหัวปั่นเป็นชนิดไม่ใช้แปรงถ่าน
- 5) เครื่องปั่นดังกล่าวมีความเข้ากันได้ทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า electromagnetic compatibility (EMC)
- 6) สามารถตั้งปรับความเร็วรอบในการปั่นเหวี่ยงได้ไม่น้อยกว่า 100 จนถึง 4,000 รอบต่อนาที โดยปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดทั้งที่ 100 รอบต่อนาที เทียบเท่าหรือดีกว่า และสามารถเลือกปรับแรงเหวี่ยงสัมพัทธ์ได้ในช่วงตั้งแต่ 10xg จนถึง 2,600xg ปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดที่ 10/100 xg
- 7) สามารถเลือกตั้งระยะเวลาในการปั่นเหวี่ยงได้ในช่วง 1-999 นาที ปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดทั้งที่ 1/10 นาที และ 1-999 วินาที ปรับเพิ่ม-ลดได้ละเอียดทั้งที่ 1/10 วินาที และสามารถปั่นแบบต่อเนื่องได้
- 8) แผงควบคุมแสดงผลความเร็วรอบในการปั่น,สถานะการทำงานของหัวปั่น,ระยะเวลาในการปั่นเหวี่ยง และ g.sec เป็นแบบตัวเลขดิจิทัลเรืองแสง LED พร้อมไฟแสดงบ่งชี้สถานะการทำงาน
- 9) ปุ่ม Start และ Stop เป็นชนิดแป้นกดสัมผัสแยกออกจากกันเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 10) มีปุ่มสัมผัสที่สามารถสั่งงานให้เครื่องปั่นสามารถทำการปั่นได้เป็นช่วงๆ ตามจังหวะการกด (Flash) เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 11) มีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน โดยฝาเครื่องจะถูกล็อกไม่สามารถเปิดออกได้ในขณะที่เครื่องกำลังทำงาน
- 12) มีกลไกปลดล็อกฝาในกรณีไฟดับด้านข้างเพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 13) สามารถตั้งอัตราการเร่งได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (Acceleration) พร้อมไฟแสดงสถานะและมีระบบเบรกหรือ Deceleration ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ พร้อมไฟแสดงสถานะเพื่อช่วยย่นระยะเวลาในการหยุดปั่นเมื่อเวลาในการปั่นครบกำหนดและระบบการหยุดแบบอิสระ (Free run)
- 14) สามารถบันทึกโปรแกรมในการปั่นได้ไม่น้อยกว่า 6 memories โดยสามารถเรียกโปรแกรมการใช้งานได้จากแป้นสวิทช์ชนิดสัมผัสพร้อมไฟบ่งชี้สถานะการทำงานของเครื่องง่ายต่อการสังเกต
- 15) ข้อมูลป้อนเข้าที่สามารถตั้งโปรแกรมได้มีไม่น้อยกว่า ความเร็วรอบ (speed)/แรงเหวี่ยง (xg), เวลาในการปั่น (Time), อัตราเร่งหัวปั่น (Acceleration), อัตราลดระยะเวลาในการหยุดปั่น (Deceleration)
- 16) มีโปรแกรมที่ใช้ในการปั่นแบบ Density Gradient mode
- 17) มีระบบแสดงความคิดเห็นของเครื่องปั่น โดยจะแสดงผลความคิดเห็นในกรณีไม่น้อยกว่าดังนี้
 - ฝาปิดไม่สนิท (Door)
 - ความเร็วเกิน (Speed)

- ระบบไฟฟ้าดับ (Power)

- 18) เครื่องสามารถชักกับหัวปั่นได้หลายแบบทั้งแบบ Swing และ แบบ Angle rotor
- 19) มีหลอดไฟ LED แสดงการทำงานของหัวปั่นซึ่งจะเปลี่ยนไปตามสถานะการทำงานขณะนั้นๆ เพื่อสะดวกต่อการมองเห็น

อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- 1) หัวปั่นชนิด Swing out rotor ทำจากโลหะไร้สนิมแข็งแรงทนทาน จำนวน 1 ชุด
- 2) ภาชนะสำหรับใส่หลอดตัวอย่างในการปั่นเป็นชนิด Resin case สามารถใส่หลอดขนาด 15ml ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หลอด โดยปั่นที่ความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 3,500 rpm และมีค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,950xg
- 3) คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 4) ผ้าเช็ดทำความสะอาด (AZOMAX® Wipe for medical device)

มาตรฐานของเครื่อง ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภักดิ์ในประเทศไทยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 3) ผลิตภักดิ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภักดิ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่มีมูลค่า ภายในระยะเวลาประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ก็ตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่องรองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี

- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบและการสอบเทียบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบและสอบเทียบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

7. กล้องจุลทรรศน์

- 1) หัวกล้อง กระบอกตาสามารถปรับได้อย่างน้อย 2 ระดับเอียงไม่เกิน 30 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ไม่น้อยกว่า 48 – 75 มม. หรือกว้างกว่า มีระบบล็อคหัวกล้อง 2 จุด จากโรงงานผู้ผลิตเพื่อป้องกันการลွ่งหล่นของหัวกล้อง
- 2) เลนส์ตา มีระบบป้องกันเชื้อรา และเป็นชนิดเห็นภาพกว้าง ขนาดกำลังขยายไม่น้อยกว่า 10X จำนวน 1 คู่ มี Field number ไม่ต่ำกว่า 20 mm.
- 3) แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ เป็นแบบหันกลับ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4) เลนส์วัตถุ มีระบบป้องกันเชื้อรา และระบบเลนส์เป็นแบบระยะแสงอนันต์ ชนิด Plan Achromat ขนาดกำลังขยาย 4X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า 0.1 มีค่าความชัดลึก (Focal Depth) ไม่น้อยกว่า 175 ไมโครเมตร ขนาดกำลังขยาย 10X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า 0.25 มีค่าความชัดลึก (Focal Depth) ไม่น้อยกว่า 28 ไมโครเมตร ขนาดกำลังขยาย 40X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า 0.65 มีค่าความชัดลึก (Focal Depth) ไม่น้อยกว่า 3 ไมโครเมตร ขนาดกำลังขยาย 100X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า 1.25 มีค่าความชัดลึก (Focal Depth) ไม่น้อยกว่า 0.69 ไมโครเมตร
- 5) แท่นวางตัวอย่าง เป็นชนิด Rackless stage (แบบไม่มีพื้นเพื่อยื่นออกมาจากรฐาน) ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 มม. X 132 มม. สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ไม่ต่ำกว่า 76 มม. X 30 มม.
- 6) เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 พร้อม Iris diaphragm สามารถปรับขึ้น-ลง ได้โดยมีปุ่มควบคุม
- 7) ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ ชนิดแกนร่วมทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์ พร้อมวงแหวนปรับเฟิดเบา และวงแหวนตั้งระยะหาภาพชัดซึ่งสามารถป้องกันเลนส์วัตถุ กระทบกับตัวอย่าง
- 8) ฐานไฟ
 - มีช่องเก็บชุดแปลงไฟ อยู่ใต้ฐานกล้อง พร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย
 - มีช่องสำหรับรองรับการล็อคตัวกล้อง เพื่อป้องกันการสูญหายได้ง่าย
- 9) ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic grip เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายกล้อง
- 10) ระบบแสงสว่าง ใช้ไฟขนาด 0.5W ชนิด LED มีชั่วโมงใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง มีปุ่มปรับแรงความสว่างและปุ่มเปิด-ปิด แยกออกจากกัน สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ 100 V – 240 V 50/60 Hz
- 11) อุปกรณ์อื่น ๆ หนึ่งสือคู่มือ ถังคลุมกล้อง
- 12) ได้มาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001

มาตรฐานของเครื่องที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลาประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

8. เครื่องพิมพ์สติกเกอร์ผู้ป่วย

- 1) เครื่องพิมพ์บาร์โค้ด เครื่องพิมพ์บาร์โค้ดแบบตั้งโต๊ะ ขนาดเล็ก
- 2) ประสิทธิภาพสูง รองรับการเชื่อมต่อ USB2.0, RS-232, Parallel
- 3) พิมพ์ได้ทั้งแบบใช้ความร้อนโดยตรง และ พิมพ์ผ่านผ้าหมึก
- 4) ความละเอียดหัวพิมพ์ 203dpi

- 5) หน่วยความจำสูง 8MB Flash, 8MB SDRAM
- 6) เครื่องมีขนาดเล็กกะทัดรัด จัดวางง่าย เหมาะสำหรับงานพิมพ์ฉลากงานโรงพยาบาล คลินิก
- 7) ผลิตภัณฑ์ประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศเยอรมัน
- 8) รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

9. เครื่องสแกนเส้นเลือด

คุณลักษณะ

- 1) เป็นเครื่องสแกนหาเส้นเลือดขนาดพกพา ที่สามารถมองหาตำแหน่งของเส้นเลือดดำ
- 2) ใช้ laser ในช่วง 2 ความยาวคลื่น
 - แสงที่มีความยาวคลื่น 785 นาโนเมตร (Near infrared)
 - แสงที่มีความยาวคลื่น 642 นาโนเมตร (แสงสีแดง)
- 3) Laser ทั้ง 2 จะถูกปล่อยออกมาพร้อมกันใน 2 มิติ (ซ้ายไปขวา- และบนไปล่าง)
- 4) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ laser class 2
- 5) สามารถส่องหาแนวเส้นเลือดใต้ผิวหนังลึกถึง 10 มิลลิเมตร ที่ระดับความสูง 4-18 นิ้ว
- 6) ภายในตัวเครื่องมีระบบรับสัญญาณจากเลเซอร์เพื่อสร้างภาพเสมือนจริงของแนวเส้นเลือด แบบ real time
- 7) มีระบบ inverse mode ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการมองเห็นเส้นเลือดขนาดเล็กให้ดียิ่งขึ้น
- 8) ใช้ส่องหาแนวเส้นเลือดที่สแกนได้ โดยไม่ต้องปรับระดับความลึก และมุมการส่อง
- 9) ตัวเครื่องไม่มีการสัมผัสกับผิวหนังของคนไข้ ในขณะที่ใช้งาน
- 10) สามารถเปิดเครื่องใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องปรับค่า (calibration) ก่อนการใช้งาน
- 11) มีหน้าจอ LCD สำหรับตั้งค่าและแสดงสถานะการใช้งาน
- 12) น้ำหนัก 275 กรัม (9.7oz)
- 13) ขนาด 2x 2.4x 7.9 นิ้ว (5 x 6 x 20 เซนติเมตร)
- 14) แบตเตอรี่ AccuVein BA400 Lithium Ion 3.6V, 3,100 mAh
- 15) ใช้ไฟฟ้าได้ในช่วง 100-240 V, 50-60 Hz
- 16) การชาร์จแบตเตอรี่ใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 2 - 5 ชั่วโมง
- 17) สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง

อุปกรณ์ที่มาพร้อมเครื่อง

- 1) เครื่องสแกนเส้นเลือด AccuVein รุ่น AV400 พร้อมแบตเตอรี่ภายในเครื่อง
- 2) แท่นชาร์จ CC300
- 3) แหล่งจ่ายไฟ PS310 พร้อมหัวปลั๊กเปลี่ยนสำหรับประเทศต่าง ๆ
- 4) สาย USB
- 5) คู่มือการใช้งาน

ข้อมูลด้านมาตรฐานและคุณภาพ

- 1) ผ่านการรับรองระบบคุณภาพ ISO 13485:2003 Medical devices Quality management systems
- 2) ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก FDA Registration
- 3) ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก CE Mark
- 4) มาตรฐานด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เลเซอร์ IEC/EN 60825-1 (2001/07) (Safety of Laser Product)

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลาประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ชายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ชายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ชายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ชายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

10. Biosafety carbinet class II

- 1) เป็นตู้ปลอดเชื้อจ่ายลมตามแนวตั้งแบบไปโอฮาซาจากระจกด้านหน้าเลื่อนขึ้น - ลง ในแนวตั้ง
- 2) โครงสร้างทำจาก GALVANIZED STEEL พ่นเคลือบสีอีพ็อกซี่
- 3) มีขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานภายในไม่ต่ำกว่า 93 X 65X 63 ซม. (กว้าง X ลึก X สูง)
- 4) มีขนาดภายนอก 100 X 76 X 140 ซม.(กว้าง X ลึก X สูง)
- 5) ผังภายในตู้ 2 ด้านทำจากกระจกใส
- 6) พื้นที่ปฏิบัติงานทำจากโลหะสแตนเลส โดยมีตะแกรงสำหรับให้ลมไหลกลับสามารถเลื่อนออกมาเมื่อต้องการทำความสะอาด Pre Filter หรือเปลี่ยนชั้นใหม่
- 7) ด้านหน้าเป็นกระจกใส เปิด - ปิด แบบเลื่อนขึ้น - ลง ในแนวตั้ง
- 8) แผ่นกรอง Pre Filter ผลิตจากใยสังเคราะห์ สามารถทำความสะอาดได้ ถ้าใช้งานกับเชื้ออันตรายให้เปลี่ยนทุก 500 ชม.

- 9) แผ่นกรอง HEPA Filter มี 2 ชุด มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า 99.99%
 - ชุดแรกสำหรับกรองอากาศลงสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน
 - ชุดสองสำหรับกรองอากาศเพื่อระบายออกด้านบนของเครื่อง
- 10) พัดลมอัดอากาศ(Blower)เป็นแบบ Centrifugal Blower สำหรับอัดอากาศจากแผ่นกรองลงสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน มีระดับเสียงต่ำ
- 11) ความเร็วลม 100 ฟุต/นาที หรือ 0.3 - 0.5 เมตร/วินาที $\pm 20\%$
- 12) มีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์สำหรับให้แสงสว่างบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
- 13) ติดหลอดฆ่าเชื้อ (UV. Lamp) ฆ่าเชื้อบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน ควบคุมด้วย Timer 0-3 ชั่วโมง
- 14) ติดหลอดฆ่าเชื้อ (UV. Lamp) ฆ่าเชื้อที่ตกค้างบริเวณด้านหลังของ HEPA Filter ควบคุมด้วย Timer 0-3 ชั่วโมง
- 15) ติด Magnehelic gage เพื่อแสดงประสิทธิภาพของ HEPA Filter
- 16) ติดชุดนับชั่วโมงทำงาน (Hour Meter) เพื่อให้ทราบเวลาทำความสะอาดหรือเปลี่ยน Pre Filter
- 17) มีฟิวส์สำหรับป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 18) ระบบไฟฟ้าใช้กับไฟฟ้าขนาด 220 Volts 50 Hz

11. ตู้แช่เย็น 3 ประตู

- 1) ตู้แช่เย็น ความจุไม่น้อยกว่า 54.6 คิว / 1,545 ลิตร สามารถปรับอุณหภูมิได้ $1^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$ มีชั้นไม่น้อยกว่า 15 ชั้นวางปรับระดับได้
- 2) สามารถควบคุมอุณหภูมิแม่นยำด้วยระบบ Digital Thermostat
- 3) ลดการเกิดฝ้าและหยดน้ำด้วยกระจกฉนวน 2 ชั้น แบบ Low-E
- 4) ประหยัดพลังงาน ด้วยพัดลมกระจายความเย็นแบบคู่
- 5) Lighting Display ประตูตู้กระจกใส ภายในมีไฟ สำหรับดิสเพลย์เครื่องดื่ม
- 6) Automatic Door Closed ระบบประตูปิดอัตโนมัติ
- 7) Thermo Foaming Plastic ผนังด้านในตู้บุ Thermo Foaming Plastic ป้องกันการซูดซืด ไม่เกิดสนิม คงสภาพได้ดีกว่าตู้เย็นที่ใช้เหล็กพ่นสี
- 8) Double Fan Circulation ทำความเย็นได้รวดเร็ว สม่ำเสมอ ประหยัดพลังงาน ด้วยพัดลมกระจายความเย็นคู่
- 9) New Electric Parts Box รวมอุปกรณ์ไฟฟ้าบนหลังตู้ไว้ในกล่องปลอดภัย ง่ายต่อการบำรุงรักษา
- 10) ขาดังมีล้อเลื่อนและปรับระดับได้ ขาดังมีล้อเลื่อนสะดวกในการเคลื่อนย้ายและ ปรับระดับได้ ช่วยให้การวางตู้สมดุลยิ่งขึ้น
- 11) รับประกัน COMPRESSOR 5 ปี, เครื่อง 1 ปี
- 12) ขนาดเครื่อง (ซม.): 177X210X73
- 13) น้ำหนัก 200 กิโลกรัม
- 14) COMPRESSOR 495 วัตต์

12. ชุดดูดปล่อยสารละลาย

- 1) เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ สามารถปรับปริมาตรการดูดสารละลาย โดยแสดงผลเป็นตัวเลข ปริมาตร 0.5-10 ul., 10-100 ul., 20-200 ul และ 100-1000 ul ปริมาตรละ 1 ตัว
- 2) ตัวเครื่องผลิตจากวัสดุที่ทนทาน

- 3) สามารถถอดส่วนปลายที่ดูดจ่าย เพื่อหนึ่งมาเชื่อม (Auto clave) ได้
- 4) มีที่ปลดทึบโดยตัว Ejector เป็นทรงกระบอก สามารถสัมผัสทึบได้รอบหน้าสัมผัส ทำให้สามารถปลดทึบได้สะดวก และสามารถถอดเข้า-ออกได้อย่างสะดวกโดยไม่ต้องขันสกรูใดๆ
- 5) แป้นกดสำหรับ ดูด-จ่าย มีการออกแบบให้มีขนาดใหญ่ เพื่อลดการเมื่อยล้าของนิ้วมือขณะใช้งาน
- 6) มีความเที่ยงตรงในการ ดูด-จ่าย สารที่ปริมาตรต่างๆ
- 7) แกนปรับตั้งปริมาตร มีการออกแบบเพื่อป้องกันการเคลื่อนของปริมาตร โดยไม่เจตนา ขณะใช้งาน
- 8) สามารถถอดชิ้นส่วนของ Spring , Plunger , O-ring และ Nozzle มาทำความสะอาดได้ โดยสะดวกโดยผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติเองได้
- 9) มีน้ำหนักเบา ซึ่งไม่เกิน 85 กรัม เพื่อสะดวกในการใช้งานเป็นระยะเวลานาน

มาตรฐานของเครื่องที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาริตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ขายจะต้องนำอะไหล่สำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าอะไหล่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 6 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน สอบเทียบ พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบและการสอบเทียบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

13. ชั้นวางน้ำยา

- 1) ขนาด 150x60x200 ซม./ 4ชั้น
- 2) รับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 350 กก./ชั้น
- 3) ความหนาเหล็ก เสา ไม่น้อยกว่า 65x50x1.5 มม.
- 4) แผ่นชั้นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.
- 5) รับประกันโครงสร้างไม่ต่ำกว่า 1 ปี



บทที่ 6 ห้องจ่ายยา

1. เคาน์เตอร์จ่ายยา

- 1) เป็นเคาน์เตอร์ที่ทำด้วยวัสดุที่ได้มาตรฐาน มีความแข็งแรง โดยการประกอบยึดด้วยอุปกรณ์ที่แข็งแรง เพียงพอต่อการใช้งาน
- 2) ขนาดโดยรวม ลึกไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร ยาวตามขนาดของพื้นที่ติดตั้ง
- 3) พื้นเคาน์เตอร์ ทำจาก Particle Board ปิดผิวด้วยเมลามีน ความหนาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร
- 4) มีรางและชั้นวางคีย์บอร์ดเลื่อนเข้าออกได้
- 5) มีท่อร้อยสายไฟในโต๊ะเคาน์เตอร์

2. ชั้นเก็บ/วางยา

ขนาดโดยประมาณ กว้าง 340 x ลึก 60 x สูง 200 ซม. ประกอบด้วย ชั้นบน 340 x 40 x 120 ซม. ตู้ลิ้นชักล่าง 340 x 40 x 80 ซม.

- 1) ตู้ไม้ Particle Board ความหนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine ResinFilm ปิดขอบโดยรอบด้วย ABS ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. โดยกรรมวิธีอัดกาวด้วยเครื่องจักรปิดขอบ
- 2) โครงตู้และพื้นตู้ ไม้ Particle Board ความหนาไม่ต่ำกว่า 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine ResinFilm ปิดขอบด้วย ABS ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.5 มม. โดยกรรมวิธีอัดกาวด้วยเครื่องจักรปิดขอบด้านล่างของแผ่นข้างติดปุ่มกันชื้น NYLON หนา 5 มม.
- 3) ตู้ลิ้นชักชั้นล่าง Particle Board ความหนาไม่ต่ำกว่า 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine ResinFilm ปิดขอบด้วย ABS ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. โดยกรรมวิธีอัดกาวด้วยเครื่องจักรปิดขอบ ขอบเพล์ ติดมือจับอลูมิเนียม ติดขอบบาน (บน) ผลิตภัณฑ์ HAFELE, BLUM, HETTICH หรือเทียบเท่า
- 4) ชั้นปรับระดับ ไม่น้อยกว่า 5 ชั้น ไม้ Particle Board ความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine ResinFilm ปิดขอบด้วย ABS ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. โดยกรรมวิธีอัดกาวด้วยเครื่องจักรปิดขอบด้านล่างเสริมด้วยฉากเหล็ก เพื่อความแข็งแรงและทนทาน
- 5) แผ่นหลังตู้ ไม้ Particle Board ความหนาไม่ต่ำกว่า 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine ResinFilm ปิดขอบโดยรอบด้วย ABS ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. โดยกรรมวิธีอัดกาวด้วยเครื่องจักรปิดขอบ
- 6) บานพับ บานพับระบบกลไกปิดนิ่มภายในบานพับ (Soft closing) โลหะทั้งตัวเคลือบผิวนิกเกิลป้องกันสนิม และการกัดกร่อน มุมเปิดสูงสุด 110 องศา
- 7) กุญแจลิ้นชัก ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO โดยกุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้ทำระบบ MASTER KEY สำหรับครุภัณฑ์ชุดนั้นๆ นอกจากนี้มีลูกกุญแจของแต่ละตัวแล้วจะต้องมี 1 ดอกที่เป็น MASTER KEY
- 8) อุปกรณ์ KNOCK-DOWN อุปกรณ์เชื่อมยึดโครงตู้และส่วนประกอบตัวตู้ ผลิตภัณฑ์ HAFELE, BLUM, HETTICH หรือเทียบเท่า

3. แก้อี๊แถว 4 ที่นั่ง

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 221.5 ลึก 66.5 สูง 91 ซม.
- 2) โครงเหล็กเป็นเบาะนั่งและพนักพิงเป็นเหล็กแผ่นหนา 2 มม. เจาะรู (Perforated Steel Sheet) พ่นสี Epoxy Powder coating อบความร้อน มาตรฐานสีบรอนซ์ ก้านเหล็กรับเบาะ เหล็กท่อรูปวงรี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 x 36 มม. หนา 1.5 ตัดและเชื่อมขึ้นรูป พ่นสี Epoxy Powder Coating อบความร้อน มาตรฐานสีบรอนซ์
- 3) โครงเก้าอี้เป็นคานเหล็กสี่เหลี่ยม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 x 75 มม. หนา 1.5 มม. พ่นเคลือบผิวด้วยสี Epoxy Powder Coating มาตรฐานสีบรอนซ์ ยึดติดกับโครงขาเหล็กทอกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 38 มม. หนา 1.5 มม. รีดปลายเรียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 22 มม. เชื่อมติดกับเหล็กแผ่นหนา 5 มม. พับขึ้นรูปแบบตัว "V" ผิวชุบด้วยโครเมียม ส่วนปลายขาติดปุ่มพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำปรับระดับได้ 20 มม.
- 4) พนักพิงเป็น ฟองน้ำพนักพิง ทำด้วย โพลียูรีเทน โฟม ความหนาแน่น 35 Kg/m³ ,ความแข็ง 13 kg.
- 5) ที่รองนั่งเป็น ฟองน้ำรองนั่ง ทำด้วย โพลียูรีเทน โฟม ความหนาแน่น 35 Kg/m³ ,ความแข็ง 13 kg.
- 6) ฟองน้ำทำด้วย โพลีเอสเตอร์โฟม หนา 8 มม.
- 7) วัสดุหุ้มเป็น หนังเทียม (สีกำหนดภายหลัง)

4. ชุดอ่างล้าง 2 หลุม พร้อมตู้ลอย

- 1) ขนาดชุดอ่างล้าง 2 หลุม: กว้าง 200 x ลึก 60 x สูง 85 ซม.
- 2) ขนาดตู้ลอยแขวนผนัง : กว้าง 200 x ลึก 35 x สูง 100 ซม.
- 3) บัวตู้แขวน ไม้ Particle Board ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ลายไม้ ด้วยระบบ Short Cycle ความหนาไม้ต่ำกว่า 32 มม. ปิดขอบ ABS ความหนา 1.5 มม.
- 4) ชั้นปรับระดับ ไม้ Particle Board ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ลายไม้ด้วยระบบ Short Cycle ความหนาไม้ต่ำกว่า 16 มม.ปิดขอบ ABS ความหนาไม้ต่ำกว่า 1.5 มม.
- 5) โครงตู้ ไม้ Particle Board ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ลายไม้ด้วยระบบ Short Cycle ความหนาไม้ต่ำกว่า 16 มม. ปิดขอบ ABS ความหนาไม้ต่ำกว่า 1.5 มม.
- 6) แผ่นหลังตู้ เป็นไม้ MDF Board ปิดผิว PVC สีขาวความหนาไม้ต่ำกว่า 2.6 มม.
- 7) หน้าบานตู้ ไม้ Particle Board ความหนา ไม้ต่ำกว่า 19 มม. ปิดผิวด้วย High Pressure Laminate ความหนาไม้ต่ำกว่า 0.8 มม. ปิดขอบด้วย Laminate วัสดุปิดขอบผลิตภัณฑ์เดียวกัน สีและลายเดียวกัน ขอบเพล่ ติดมือจับอลูมิเนียมติดขอบบาน (ล่าง-บน) ยี่ห้อ HAFELE, BLUM, HETTICH หรือเทียบเท่า
- 8) บัวกันน้ำ TOP แถบบัว Plastic ปิดรอยต่อระหว่าง Countertop และผนัง
- 9) **COUNTERTOP** ไม้ Particle Board ชนิดกันน้ำขอบโค้งมนความหนา ไม้ต่ำกว่า 38 มม. ปิดผิว High Pressure laminate ชนิด Postform ความหนาไม้ต่ำกว่า 0.8 มม. พับขอบมนตามแผ่นไม้ พร้อมอ่างล้างจาน สแตนเลส 2 หลุม พร้อมก๊อกน้ำ และท่อน้ำทิ้ง
- 10) ขาปรับระดับกันน้ำ ขา Plastic ปรับระดับความสูงได้ ไม้ต่ำกว่า
- 11) ไม้ปิดขาดู๊ ไม้อัดความหนา ไม้ต่ำกว่า 10 มม. ปิดผิว High Pressure Laminate ชนิด Postform ความหนา 0.8 มม.
- 12) บัวกันน้ำพื้น แถบบัว Plastic ปิดรอยต่อระหว่างไม้ปิดขาดู๊และพื้น

- 13) บานพับ บานพับระบบกลไกปิดนิ่มภายในบานพับ (Soft closing) โลหะทั้งตัวเคลือบผิวฉนวนกันสนิมและการกัดกร่อน มุมเปิดสูงสุด 110 องศา
- 14) กุญแจล็อก ตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO โดยกุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้ทำระบบ MASTER KEY สำหรับครุภัณฑ์ชุดนั้นๆ นอกจากนี้ลูกกุญแจของแต่ละตัวแล้วจะต้องมี 1 ดอกที่เป็น MASTER KEY
- 15) อุปกรณ์ **KNOCK-DOWN** อุปกรณ์เชื่อมยึดโครงตู้และส่วนประกอบตัวตู้ ผลิตภัณฑ์ HAFELE, BLUM, HETTICH หรือเทียบเท่า

5. โต๊ะทำงาน 2 ลิ้นชัก 150 x 75 x 75 (cm.)

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

- 1) มีขนาด 1500(W) x 750(D) x 750(H) MM.
- 2) เป็นโต๊ะทำงานมีรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด แบบมีลิ้นชัก 2 ชั้น ด้านขวา
- 3) พื้นหน้าโต๊ะทำด้วยไม้ PARTICLE BOARD หนา 28 มม. เคลือบด้วย MELAMINE FIME ในระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบ PVC หนา 2 มม. ทั้ง 4 ด้าน ด้วยการวิทยาศาสตร์และทนความร้อน ลบขอบคมและมุมคมโดยเครื่องจักร
- 4) ขาโต๊ะ ทำด้วยไม้ PARTICLE BOARD หนา 19 มม. เคลือบด้วย MELAMINE FIME ในระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบ PVC หนา 2 มม. ทั้ง 3 ด้าน ด้วยการวิทยาศาสตร์และทนความร้อน ลบขอบคมและมุมคมโดยเครื่องจักร
- 5) ตู้ลิ้นชักทำด้วยไม้ PARTICLE BOARD หนา 16 มม. เคลือบด้วย MELAMINE FIME ในระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบ PVC หนา 0.4 มม.
- 6) หน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ PARTICLE BOARD หนา 16 มม. เคลือบด้วย MELAMINE FIME ในระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบ PVC หนา 2 มม. ทั้ง 4 ด้าน ด้วยการวิทยาศาสตร์และทนความร้อน ลบขอบคมและมุมคมโดยเครื่องจักร พร้อมกุญแจล็อก และมีมือจับ
- 7) แผ่นรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด เป็น PARTICLE BOARD หนา 16 มม. เคลือบด้วย MELAMINE FIME ในระบบ SHORT CYCLE ปิดขอบ PVC หนา 0.4 มม. ด้วยการวิทยาศาสตร์และทนความร้อน

6. ชุดโต๊ะประชุม 10 ที่นั่ง

ชุดโต๊ะประชุม 10 ที่นั่ง

- 1) โต๊ะประชุม ขนาด 10 ที่นั่ง ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 320 ลึก 120 สูง 80 เซนติเมตร
- 2) แผ่นหน้าโต๊ะ เป็นกระจกฝ้าลามิเนตหนา 12 มม. (มีฟิล์มนิรภัยป้องกันการแตกกระจาย) เจียร Flat Seam ขัดมันรอบ พ่นสีขาวหรือสีดำด้านล่าง (กำหนดภายหลัง)(Glass Coated) ผ่านการอบนิรภัย (Tempered Glass)
- 3) โครงขาโต๊ะเป็น เหล็กทอกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 44 มม. หนา 2.5 มม. พ่นสี Epoxy Powder Coating อบความร้อน สลับกับเหล็กทอกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 37 มม. หนา 1.4 มม. รีดปลายขาเรียว (Tapered) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 21 มม. ชุบโครเมียม
- 4) ซองรับหน้าโต๊ะเป็น แผ่นเหล็กหนา 2 มม. พับขึ้นรูปตัว U ขนาดกว้าง 550 ลึก 55 สูง 60 มม.พ่นสี Epoxy Powder Coating อบความร้อน
- 5) คานรับน้ำหนักเป็นแบบคานคู่เหล็กทอกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. หนา 1.2 มม. ชุบโครเมียม พร้อมจุดปิดปลายท่อพลาสติกฉีดขึ้นรูป

- 6) ปุ่มรองขาเป็น เหล็กเพรสขึ้นรูป หุ้มทับแกนเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มม. ปรับเอียงองศาได้ ด้านล่างครอบปิดกับพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ
- 7) อุปกรณ์ในการยึดประกอบโครงขากับแผ่นหน้าท้อปด้วยพุกเหล็กแบบมีปีก ขนาด M 8

เก้าอี้ประชุมพนักเตี้ยมีที่เท้าแขนพร้อมล้อ จำนวน 10 ตัว

- 1) เป็นเก้าอี้ขนาดกว้าง 580 ลึก 580 สูง 890-920 มม./เบาะนั่งขนาด 470 x 490 มม./เบาะพิงขนาด 450 x 4555 มม.
- 2) โครงเก้าอี้เป็นเบาะนั่งเป็นโครงไม้วีเนียร์ยางพารา ขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. พนักพิงเป็นโครงพลาสติกฉีดขึ้นรูป (Poly Propylene) สีดำทั้งด้านนอกด้านใน
- 3) ฟองน้ำเป็น เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่ง รูปทรงตามแบบของเก้าอี้ เสริมความนุ่มด้วย Polyester Foam หนา 8 มม. ฟองน้ำพนักพิงความหนาแน่น 25 Kg/m³ ,ความแข็ง 14.5 k ฟองน้ำรองนั่งทำด้วยโพลียูรีเทรน โฟมความหนาแน่น 40Kg/m³ ,ความแข็ง 16 kg.
- 4) ใต้เบาะนั่ง ติดก่อนโยก Simple Synchronized Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lockควบคุมการโยกเอนของพนักพิง ปรับความนุ่มนวลของการนั่งด้วยระบบสปริง โดยใช้มือหมุน
- 5) การปรับสูงต่ำปรับความสูงด้วยแกนแก๊สสปริง (Gas Lift) ปรับเลื่อนล้อระดับสูงต่ำได้ สามารถปรับความสูงของเบาะนั่งได้ประมาณ 6 ซม.
- 6) ที่เท้าแขนเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ ที่พนักแขนด้านบนเป็นแผ่นพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำPolyurethane (PU)
- 7) ขาเก้าอี้เป็นแบบ 5 แฉก ทำด้วยอลูมิเนียม Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปขึ้นเตี้ยหวัดผิวเงา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 630 มม. (วัดรวมล้อ 680 มม.)
- 8) ล้อเป็นล้อคู่ Nylon ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม.สามารถรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 25 กก./1 ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
- 9) วัสดุหุ้มเป็น เบาะนั่งหุ้มด้วยหนังเทียม สีดำ / พนักพิงหุ้มด้วยตาข่าย Mesh Fabric

บทที่ 7 งานกายภาพบำบัด

1. Treadmill

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นลู่วิ่งไฟฟ้า ขับเคลื่อนด้วย มอเตอร์ขับเคลื่อนสายพาน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แรงม้า
- 2) สามารถปรับความชัน ด้วยระบบไฟฟ้าได้ในช่วง 0-15 % และสามารถปรับความชันแบบอัตโนมัติตามอัตราการเต้นของหัวใจได้
- 3) แผ่นรอกวิ่งหนา สามารถใช้ได้ทั้งสองด้าน ไม่น้อยกว่า ¾ นิ้ว
- 4) มีระบบลดแรงกระแทกในขณะที่วิ่งแบบวงแหวนหรือดีกว่า
- 5) มีราวจับทางด้านหน้าและด้านข้างที่สามารถป้องกันกระแสไฟฟ้าสถิตย์ได้
- 6) มีระบบ หยุดเครื่องฉุกเฉินเมื่อผู้วิ่งหมดแรงหรือต้องการหยุดพักและมีระบบหยุดทำงานอัตโนมัติเมื่อไม่มีผู้วิ่งอยู่ บนสายพาน
- 7) สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ อย่างน้อย 2 แบบคือ แบบมือจับสัมผัสบนเซ็นเซอร์ และแบบส่งคลื่นสัญญาณจากสายคาดหน้าอก หรือแบบอื่นที่ดีกว่า
- 8) สามารถรับน้ำหนักผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม
- 9) สามารถแสดงผลขณะออกกำลังกายบนหน้าจอที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สามารถแสดงได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่านี้ เช่น เวลา , ระยะทาง , พลังงานที่ใช้ (แคลอรี) , ความชัน , ความเร็ว , อัตราการเต้นของหัวใจ
- 10) มีพื้นที่วิ่ง ขนาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร
- 11) มีโปรแกรม สำเร็จรูปสามารถเลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 โปรแกรม และมีโปรแกรมที่ผู้ใช้สร้างเองได้
- 12) มีระบบลดความผิดจากการเสียดสีของสายพานและกระดานรองแบบอัตโนมัติโดยไม่ต้องใช้สารหล่อลื่นใดๆ จากภายนอก ตลอดอายุการใช้งานของสายพาน

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดต่อกัน ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ใน

ระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

2. เตียง Bobath

ความต้องการ

เตียงออกกำลังกายและฝึกกิจกรรมปรับระดับสูงต่ำด้วยระบบไฟฟ้า

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบประสาทและผู้ป่วยทั่วไป

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเตียงสำหรับออกกำลังกายและฝึกกิจกรรมสำหรับรักษาผู้ป่วยทั้งวิธีออกกำลังแบบBobathและ Vojta
- 2) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 3) ตัวเตียงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนรองรับศีรษะและส่วนรองรับลำตัวและขา
- 4) โครงสร้างเตียงแข็งแรงมั่นคง ปลอดภัยลดการบาดเจ็บจากการเตะหรือชน
- 5) ล้อ 4 ล้อ สามารถล็อกได้ พร้อมชุดยก โดยมีล้อ 4 ล้อ มาแทนที่ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 6) ฐานเตียงด้านล่าง 2 ข้าง มีแผ่นปิดกันยาวตลอด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุขณะปรับความสูงต่ำของตัวเตียง

คุณสมบัติเฉพาะ

- 1) ตัวเตียงมีขนาด (กว้าง x ยาว) ไม่น้อยกว่า 120 x 200 ซม.
- 2) ส่วนรองรับศีรษะยาวไม่น้อยกว่า 65 ซม. ปรับมุมขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 65 องศา
- 3) ส่วนรองรับลำตัวและขายาวไม่น้อยกว่า 130 ซม.
- 4) สามารถปรับระดับต่ำสุด - สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 43-96 ซม. โดยใช้ Foot Switch หรือคันสวิตช์
- 5) ขาทรงกระบอก 4 ขา ลักษณะเอียงออกด้านนอกเพื่อความมั่นคงในการใช้งานและยึดเตียงให้อยู่กับที่
- 6) เบาะทำจากหนังเทียมคุณภาพดี มีความทนทานต่อน้ำลาย เหงื่อ ปัสสาวะ เลือด และสารทำความสะอาด

- 7) สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

3. เครื่องกำเนิดความร้อนด้วยคลื่นสั้น (Shortwave diathermy machine)

ความต้องการ

เครื่องกำเนิดความร้อนด้วยคลื่นสั้น

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

สำหรับใช้ในการบำบัดผู้ป่วยทางกายภาพบำบัดเพื่อลดปวด เช่น การช่อมแซมเนื้อเยื่อและกระดูกที่ได้รับบาดเจ็บ

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
- 2) เป็นเครื่องกำเนิดคลื่นสั้น ใช้แหล่งกำเนิดคลื่นชนิด Transmitting tube โดยมีความถี่ 27.12 เมกะเฮิร์ตซ์
- 3) ให้คลื่น 2 ลักษณะ คือ แบบต่อเนื่องและคลื่นแบบเป็นช่วง
- 4) คลื่นแบบต่อเนื่อง (Continuous Shortwave therapy) มีกำลังส่ง (Out put power) สูงสุดอย่างน้อย 400 วัตต์
- 5) คลื่นชนิดเป็นช่วงๆ (Pulsed Shortwave therapy)
 - 5.1) มีกำลังส่ง (Out put power peak) สูงสุดอย่างน้อย 1,000 วัตต์
 - 5.2) สามารถปรับความถี่ได้อย่างน้อย 10 ระดับ ตั้งแต่ 15 - 200 เฮิร์ตซ์
- 6) มีระบบปรับให้พลังงานมาที่ 0 ก่อนทุกครั้ง เมื่อเปลี่ยนระบบคลื่นในการรักษา
- 7) มีสัญญาณแสดงระดับความเข้มที่ใช้ โดยแสดงเป็นแถบแสง
- 8) ตั้งเวลาให้การรักษาได้อย่างน้อย 0-30 นาที
- 9) มีระบบหยุดการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องมากเกินไป หรือเมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
- 10) แชนยี่ดืออิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับได้สะดวก สามารถปรับได้อย่างน้อย 4 จุด

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1) Adjustable electrode arm	2	อัน
2) Disc electrode, 130 mm,diam	2	อัน
3) Electrode cable	2	เส้น
4) Neon checklight	1	อัน
5) Instruction manual	1	เล่ม
6) Flexible rubber electrode	4	อัน
7) Felt spacer	8	อัน
8) Flexiplode	1	อัน

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)

- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคุณ่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคุณ่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

4. เครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียงเพื่อการรักษา (Ultrasonic therapy machine)

ความต้องการ

เครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียงเพื่อรักษา

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

สำหรับใช้ในการบำบัดผู้ป่วยทางกายภาพบำบัดเพื่อลดปวดกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อจากการใช้งาน , ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ , เพิ่มการไหลเวียนโลหิต และช่วยให้เกิด การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

คุณสมบัติเฉพาะ

- 1) มีหน้าจอแสดงผลชนิด TFT color touch screen หรือดีกว่า สามารถอ่านค่าตัวแปรต่างๆ รวมทั้งเก็บข้อมูลได้อย่างสะดวก และชัดเจน
- 2) ความถี่ของอัลตราซาวด์ 1 และ 3 เมกะเฮิร์ตซ์ และมีช่องต่ออัลตราซาวด์ได้ 2 ช่อง
- 3) มีความเข้มของคลื่นอัลตราซาวด์ (Intensity) มีหน่วยเป็นวัตต์ (W) และวัตต์/ตารางเซนติเมตร (W/cm²)
- 4) สามารถตั้งเวลาการรักษาได้ 0-30 นาที
- 5) สามารถให้การรักษาได้ทั้งแบบช่วงและแบบต่อเนื่อง ดังนี้
 - 5.1) คลื่นอัลตราซาวด์แบบต่อเนื่องสามารถปรับความเข้มของคลื่นอัลตราซาวด์ได้ในช่วง 0 –2 วัตต์ / ตารางเซนติเมตร

- 5.2) คลื่นอัลตราซาวด์แบบช่วงสามารถเลือกตัวที่ใช้เคล็ดได้อย่างน้อยดังนี้ 5 , 10 , 20 , 50, 80 %สามารถปรับความเข้มของคลื่นอัลตราซาวด์ได้ในช่วง 0 - 3 วัตต์/ตารางเซนติเมตร
- 6) สัญญาณตัดการปล่อยคลื่นอัตโนมัติ เมื่อผิวสัมผัสน้อยกว่า 65% โดยเวลาจะหยุดลงและไฟเตือนจะสว่างขึ้นที่หัวอัลตราซาวด์
- 7) ขณะทำการรักษาสามารถปรับความเข้มได้โดยไม่ต้องกดหยุดการรักษาชั่วคราว
- 8) มีโปรแกรมสำเร็จรูปอย่างน้อย 20 โปรแกรมและสามารถเก็บข้อมูลของการรักษาได้อย่างน้อย 10 โปรแกรม
- 9) มาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล
- 10) น้ำหนักเครื่องไม่เกิน 1.0 กิโลกรัม (kg.)

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1) Multi frequency treatment head large	1	หัว
2) Holder for treatment head	1	อัน
3) Contact-gel, (250 ml)	1	ขวด
4) Mains cable, EUR	1	เส้น
5) รถเข็นสำหรับวางเครื่อง	1	คัน
6) คู่มือประกอบการใช้งาน	1	เล่ม

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาริตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ชายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณีนี้หือ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี

- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วันนับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

5. เตียงฝึกยืนและทำ Mobilisation ปรับสูงต่ำได้ด้วยไฟฟ้า

ความต้องการ

เตียงฝึกยืนและทำ Mobilization ปรับสูงต่ำได้ด้วยไฟฟ้า

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ฝึกยืนทำกิจกรรม และรักษาผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด

คุณสมบัติเฉพาะ

- 1) เป็นเตียงสามารถปรับความเอียง และปรับสูงต่ำได้โดยใช้ไฟฟ้า
- 2) เตียงมีขนาด (กว้างxยาว) ไม่น้อยกว่า 65 x 200 เซนติเมตร
- 3) พื้นเตียงแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนรองรับศีรษะและแผ่นหลังมีความยาวอย่างน้อย 70 เซนติเมตร ส่วนรองลำตัวมีความยาวอย่างน้อย 120 เซนติเมตร
- 4) โครงสร้างของเตียงมีความมั่นคงแข็งแรง มีล้อเลื่อนขนาดใหญ่ สามารถล็อกล้อได้
- 5) มอเตอร์ควบคุมการปรับมุมเตียง และปรับระดับสูงต่ำของเตียง แยกอิสระต่อกัน
- 6) เตียงสามารถปรับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 50-100 เซนติเมตร โดย Hand switch
- 7) ปรับความเอียงของเบาะได้ไม่น้อยกว่า 0-90 องศา เบาะมีความทนทาน ทำความสะอาดง่าย
- 8) มีที่วางเท้าแยกเป็น 2 ข้าง สามารถปรับมุมขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า 10-0-20
- 9) เตียงรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200
- 10) มีมาตรแสดงองศาของการตั้งเอียงของเตียง
- 11) ด้านข้างฐานเตียงเป็นแผ่นปิดกันยาวตลอด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุขณะปรับความสูงต่ำของตัวเตียง
- 12) เบาะทำจากหนังเทียมคุณภาพดี มีความทนทานต่อสารคัดหลั่ง และทำความสะอาดได้ง่าย
- 13) เตียงได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและเป็นมาตรฐานสากล

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 1) สายรัดสำหรับข้อเข่า/ลำตัว จำนวน 3 เส้น
- 2) อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างฝึกกิจกรรมและที่วางแขน จำนวน 1 ชุด

6. ถังแช่พาราฟิน (Paraffin wax bath unit)

ความต้องการ

ถังแช่พาราฟิน

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้สำหรับแช่มือ เท้า

คุณสมบัติทั่วไป

เป็นถังต้มพาราฟิน สำหรับใช้ในผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เป็นถังทรงสี่เหลี่ยมสองชั้น ทำด้วยสแตนเลสอย่างดีไม่เป็นสนิม ระหว่างชั้นบุด้วยฉนวนกันความร้อน มีฝาปิด-เปิดด้วย สแตนเลส
- 2) ระบบการกระจายความร้อนเป็นแบบ Heat Transfer Liquid แบบฝังลงในหม้อ เพื่อให้ การกระจายความร้อนเป็นไปอย่างทั่วถึง
- 3) ขนาดของถังภายนอกไม่น้อยกว่า 35 x 55 x 36 ซม.
- 4) ขนาดของถังภายในไม่น้อยกว่า 30 x 50 x 20 ซม. มีความจุไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
- 5) มีสวิทช์ เปิด-ปิด พร้อมส่วน แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิตอล
- 6) มีสวิทช์ควบคุมความร้อนตั้งแต่ 30 00 – 90 00 C
- 7) มีช่องเติมน้ำ พร้อมส่วนแสดงระดับน้ำ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 8) มีช่องระบายน้ำสำหรับการทำความสะอาด
- 9) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
- 10) อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า (Power Consumption) 1000 วัตต์

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 1) พาราฟินชนิดพิเศษ ไม่ต้องผสมน้ำมันจำนวนไม่น้อยกว่า 33 ปอนด์
- 2) ขาดังวางถังพาราฟิน 1 ชุด

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตกันที่เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดตามปกติ ผู้ชายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม

- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

7. เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน (Hydrocollator unit)

ความต้องการ

เครื่องแช่แผ่นเก็บความร้อน

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ต้มแผ่นให้ความร้อนต้นในการบำบัดรักษา

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เพื่อใช้ต้มแผ่นให้ความร้อนต้นในการบำบัดรักษา
- 2) ตัวถังแบ่งเป็น 2 ชั้น ทำจาก Stainless Steel อย่างดี รอยเชื่อมด้านในตัวถังเชื่อมสนิทไม่เป็นร่อง
- 3) ระหว่างผิวทั้ง 2 ชั้น มีฉนวนกัน เพื่อรักษาความร้อนภายในหม้อต้มมิให้ถ่ายเทสู่ภายนอก
- 4) มีไฟแสดงการทำงานของเครื่อง
- 5) แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล เป็นองศาเซลเซียส และสามารถตั้งอุณหภูมิของเครื่องได้ต่ำสุด 40 องศาเซลเซียส และสูงสุด 75 องศาเซลเซียส
- 6) ภายในหม้อต้มมีตะแกรงสแตนเลส (Storage rack) สำหรับแบ่งช่องเพื่อวางแผ่นความร้อน ได้หลายขนาด
- 7) ความจุของตัวถังอย่างน้อยประมาณ 130 ลิตร
- 8) ขนาดของเครื่องประมาณอย่างน้อย 80 x 80 x 50 ซม. (HxLxW)
- 9) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
- 10) ใช้พลังงาน (Power consumption) ประมาณ 1,500 วัตต์
- 11) มีล้อ 4 ล้อ สามารถล้อคล้อได้

อุปกรณ์ประกอบการใช้งานมาตรฐาน

- | | | |
|-----------------------------|----|------|
| 1) ตะแกรงสแตนเลส | 1 | ชุด |
| 2) ตะขอเกี่ยวแผ่นประคบร้อน | 1 | อัน |
| 3) แผ่นประคบร้อนขนาดมาตรฐาน | 20 | แผ่น |
| 4) แผ่นประคบร้อนสำหรับคอ | 2 | แผ่น |
| 5) แผ่นประคบร้อนสำหรับหลัง | 2 | แผ่น |
| 6) คู่มือการใช้งาน | 1 | เล่ม |

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้งแล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบและสอบเทียบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบและสอบเทียบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

8. เครื่องผลิตแสงเลเซอร์กำลัง (Laser unit)

ความต้องการ

เป็นเครื่องผลิตแสงเลเซอร์

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้แสงเลเซอร์ในการบำบัดรักษาลดปวด ลดบวม ลดอักเสบ และกระตุ้นการหายของแผล

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ให้กำเนิดแสงเลเซอร์ความยาวคลื่น 808 และ 905 นาโนเมตรในลำแสงเดียวกัน
- 2) สามารถให้คลื่นแบบต่อเนื่อง และแบบเป็นช่วงได้ในลำแสงเดียวกัน (Combination Synchronization)
- 3) สามารถเลือกการรักษาโดยใช้โพรบ 2 ชนิดได้พร้อมกัน
- 4) ตัวเครื่องมีล้อสำหรับเข็น หรือสามารถวางบนรถเข็นที่มีล้อเคลื่อนย้ายได้
- 5) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) สามารถปรับพารามิเตอร์การรักษาแยกกัน 2 ช่องได้
- 2) โพรบเล็กมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.1) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 2 เซนติเมตร
 - 2.2) มีค่ากำลังเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1 วัตต์
 - 2.3) มีค่ากำลังสูงสุดอย่างน้อย 25 วัตต์
- 3) โพรบใหญ่มีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.1) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 5 เซนติเมตร
 - 3.2) มีค่ากำลังเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3 วัตต์
- 4) มีหน้าจอสี ระบบสัมผัส แสดงค่าได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 4.1) ค่าพลังงาน: แสดงหน่วยเป็นจูล และจูลต่อตารางเซนติเมตร
 - 4.2) ความถี่ : สามารถปรับค่าความถี่ได้สูงสุดไม่มากกว่า 2,000 เฮิร์ตซ์
 - 4.3) เวลา : สามารถปรับได้อย่างน้อย 90 นาที
 - 4.4) ระดับความเข้มของพลังงาน : ปรับได้อย่างน้อย 2 ระดับ
 - 4.5) รูปร่างวิภาคร่างกายมนุษย์บริเวณที่ต้องการรักษาทั้งแบบสแกนและแบบจุด
- 5) มีแสงนำเพื่อความสะดวกในการรักษา
- 6) มีโหมดรักษา Trigger point
- 7) มีโปรแกรมสำเร็จรูปในการใช้งานอย่างน้อย 3 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มอาการปวด ลดบวม และกระตุ้นการซ่อมแซมซ่อมสร้าง
- 8) สามารถคำนวณพลังงานโดยอัตโนมัติ ตามการปรับค่าพารามิเตอร์อื่นๆ
- 9) มีปุ่มฉุกเฉินสำหรับการหยุดการรักษา

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | | |
|--|-------|---|------|
| 1) ตัวเครื่องพร้อมสายไฟ | จำนวน | 1 | ชุด |
| 2) โพรบเล็ก | จำนวน | 1 | อัน |
| 3) โพรบใหญ่ | จำนวน | 1 | อัน |
| 4) แวนตาป้องกันแสงเลเซอร์ | จำนวน | 2 | อัน |
| 5) คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทย | จำนวน | 2 | เล่ม |
| 6) รถเข็นวางเครื่องจากบริษัทผู้ผลิต | จำนวน | 1 | คัน |
| 7) แชนยัดโพรบใหญ่ | จำนวน | 1 | อัน |

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

9. เตียงปรับระดับด้วยไฟฟ้าได้พร้อมเครื่องดึงกระดูกสันหลังไฟฟ้า(Electric traction machine)

ความต้องการ

เตียงปรับระดับด้วยไฟฟ้าพร้อมเครื่องดึงคอและหลังแบบอัตโนมัติ

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ในการบำบัดรักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับหมอนรองกระดูกสันหลัง ข้อต่อหลัง กล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อต้นคอ หมอนรองกระดูกและกระดูกต้นคอ

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ใช้กับไฟฟ้า ขนาด 220 V. 50 Hz
- 2) เป็นเครื่องที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครเซสเซอร์ มี Self Test ขณะเปิดเครื่องทุกครั้ง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) หน้าจอเป็นระบบสัมผัส (Touch Screen) ชนิด TFT
- 2) แบบ Manual สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 4 ลักษณะ คือ
 - แบบคงที่ (Static traction)
 - แบบเป็นจังหวะ (Intermittent traction)
 - แบบโปรเกรสซีฟ (Progressive) โดยสามารถตั้งได้อย่างน้อย 1-25 ชั้น
 - แบบรีเกรสซีฟ (Regressive) โดยสามารถตั้งได้อย่างน้อย 1-25 ชั้น
- 3) สามารถตั้งแรงดึงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 900 N (90 Kg.) และสามารถตั้งแรงดึงได้ต่ำสุด 15 N (1.5 Kg.) และสามารถเลือกตั้งจากเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวได้
- 4) ความละเอียดในการปรับแรงดึง อย่างน้อยขั้นละ 0.1 กิโลกรัม
- 5) สามารถเลือกแรงดึงในการแสดงในหน่วย นิวตัน,ปอนด์ หรือกิโลกรัมได้
- 6) สามารถตั้งความเร็วในการดึงได้
- 7) สามารถตั้งเวลาหน่วงการดึงและคลายได้แยกจากกันได้อย่างน้อย 1-120 วินาที
- 8) มีระบบเตือนเมื่อแรงดึงมากกว่า 20 กิโลกรัม (200 นิวตัน)
- 9) มีโปรแกรมการรักษา (Protocol) แนะนำ ข้อมูลการรักษาในเชิงคลินิกและมีรูปภาพแสดง
- 10) สามารถบันทึกโปรแกรมเพิ่มเติมได้อย่างน้อย 50 โปรแกรม
- 11) มีสวิทช์หยุดการทำงานสำหรับคนไข้แบบใช้สาย
- 12) ระดับความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

คุณสมบัติทั่วไปของเตียง

- 1) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนบนรองรับศีรษะและลำตัว และส่วนล่างรองรับสะโพกและขา สามารถปรับเลื่อนแยกออกจากกันได้
- 2) ขนาดของเตียง (กว้างxยาว) ไม่น้อยกว่า 67x195 ซม. โดยตัวเตียงส่วนรองรับศีรษะและลำตัวยาว ไม่น้อยกว่า 80 ซม. ส่วนรองรับขาและสะโพกยาวไม่น้อยกว่า 115 ซม.
- 3) สามารถปรับความสูง-ต่ำ ของเตียงได้ในช่วง 46-97 ซม. โดยใช้ระบบไฟฟ้า
- 4) มอเตอร์ไฟฟ้ามีกำลัง 8,000 นิวตัน (Force Electrical Motor) สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุด 200 กิโลกรัม
- 5) สามารถปรับมุมระหว่างส่วนรองรับศีรษะขึ้นไม่น้อยกว่า 70 องศา
- 6) มีล้อ 4 ล้อ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย และสามารถล็อกให้อยู่กับที่ได้ด้วยระบบขาพิเศษ 4 ขา
- 7) ฐานเตียงด้านล่าง 2 ข้าง มีแผ่นปิดกันยาวตลอด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุขณะปรับความสูงต่ำของตัวเตียง
- 8) แก้อั้วรองรับขาสามารถปรับระดับสูงต่ำแยกกันสองข้างได้

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน สำหรับ 1 เครื่อง

- | | | |
|--------------------------------|---|------|
| 1) สวิตช์ฉุกเฉินหยุดการทำงาน | 1 | ชุด |
| 2) เชือกพร้อมตะขอต่อจากเครื่อง | 1 | ชุด |
| 3) สายไฟ | 1 | เส้น |
| 4) ชุดดึงหลัง (อกและเอว) | 1 | ชุด |

5) ชุดดึงคอปพร้อมเหล็กแขวน	1	ชุด
6) แท่นวางเครื่อง	1	ชุด
7) แก้อีร์องขาแบบปรับระดับได้แยกกัน	1	ตัว

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตกันที่เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ติดตามปกติ ผู้ชายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ชายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ชายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ชายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ชายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

10. เครื่องให้การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้าร่วมกับคลื่นอัลตราซาวด์พร้อมชุดสูญญากาศ

ความต้องการ

เครื่องให้การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้าร่วมกับ คลื่นอัลตราซาวด์พร้อมวัสดุอุปกรณ์การใช้งาน

คุณลักษณะทั่วไป

- 1) ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 240 V+/-10% 50/60 Hz
- 2) มีการใช้ปริมาณไฟ 190 VA เพื่อประหยัดพลังงาน
- 3) มีกระแส สำหรับใช้งานหลากหลาย ในเครื่องเดียวกันและ ใช้ คลื่นอัลตราซาวด์ ร่วมในเครื่องเดียวกันได้
- 4) หน้าจอเป็นระบบสัมผัส(touchscreen)
- 5) มีความปลอดภัยตามมาตรฐานระดับ Class I, TypeBF

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีกระแส สำหรับใช้งานหลัก 8 รูปแบบดังนี้ เป็นอย่างน้อย
 - 1.1) 4-Pole Interferential สามารถเลือก Vector sweep 0, 15, 30 or 45 องศา
 - 1.2) 2-Pole Interferential Output mode: Constant หรือ Sweep
 - 1.3) EMS Output mode: Independent, Simultaneous, Alternate
 - 1.4) Russian
 - 1.5) Hi-Voltage
 - 1.6) TENS Output mode มีรูปแบบ Constant, Burst, Sweep, Independent, Simultaneous, Alternate
 - 1.7) Microcurrent
 - 1.8) DC หรือ Galvanic
- 2) ส่วนอัลตราซาวด์
 - 2.1) ในส่วนของ อุลตราซาวด์ เป็นแบบ Multi frequency สามารถเลือกใช้งานได้ ทั้ง 1 MHz และ 3 MHz
 - 2.2) ในส่วนของ หัวอัลตราซาวด์สามารถใช้ทำการรักษาใต้น้ำ (waterproof)
 - 2.3) อัลตราซาวด์ มีค่าความผิดเพี้ยน ของคลื่น(BNR) ที่ต่ำไม่เกิน 4.6 ป้องกันการสะสมความร้อนซึ่งเป็นอันตราย ต่อเนื้อเยื่อ
 - 2.4) หัวอัลตราซาวด์ มี indicator ไฟแสดงให้รู้ว่ามีคลื่นที่ออก และตัดการทำงาน เมื่อหน้าสัมผัสไม่สมบูรณ์
 - 2.5) อุลตราซาวด์ สามารถเลือก ตัวกลาง เป็น Gel หรือ OTM
 - 2.6) สามารถเลือก ปล่อยความแรงคลื่นเป็นช่วง(pulse)ได้ตามสัดส่วนดังนี้ 5%, 10% ,20%, 30%, 40%, 50%
- 3) ตัวเครื่อง
 - 3.1) บันทึกการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 70 โปรแกรม
 - 3.2) มี 5 ช่องสัญญาณ (5 channels) และมีปุ่มควบคุมแต่ละช่องสัญญาณ แยกจากกัน (ES-4 Channels Ultrasound 1 Channel) ซึ่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีเป็นอิสระ ในการควบคุมและ แสดงผล
 - 3.3) ตัวเครื่องมีช่องสัญญาณซึ่งสามารถต่อฟองเข้ากับ vacuum unit ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริม
 - 3.4) ปุ่มหยุดการทำงานหรือปุ่มหยุดฉุกเฉินมีสีเด่นชัดแยกจากปุ่มควบคุมปกติ ตามมาตรฐานความปลอดภัย

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| 1) Ultrasound Probe (Large) | จำนวน 1 อัน |
| 2) Electrode cable | จำนวน 4 เส้น |
| 3) Rubber electrode (M), 60x50 mm. | จำนวน 8 ชิ้น |
| 4) Electrode sponge A (M), 80x65mm. | จำนวน 8 ชิ้น |
| 5) Strap (L) 80x1200mm. | จำนวน 4 ชิ้น |

- | | |
|---|--------------|
| 6) Strap (S) 80x600mm. | จำนวน 4 ชิ้น |
| 7) Probe Holder | จำนวน 1 อัน |
| 8) Ultrasound Gel (250 ml.) | จำนวน 1 ขวด |
| 9) รถเข็นพร้อมลิ้นชักอุปกรณ์ stainless (ปะเทศไทย) | จำนวน 1 คัน |

ชุดชุดสูญญากาศ

- 1) มีแรงดูด 0-100 mm Hg
- 2) มีชุดควบคุมการทำงาน 2 ชุด แต่ละชุดสามารถเลือกลมดูดเป็น continuous หรือ intermittent ได้
- 3) อุปกรณ์การใช้งานตามมาตรฐาน 1 ชุด

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) บริษัทจะต้องมีแคตตาล็อกตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต หรือสำเนาเอกสารสีแนบมาในการยื่นขอ
- 2) เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป อเมริกา หรือญี่ปุ่น
- 3) รับประกันคุณภาพ อย่างน้อย 2 ปีพร้อมบริการและอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่านับแต่วันส่งมอบ
- 4) มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม
- 5) ผ่านมาตรฐานความปลอดภัย

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ชายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณีนี้หื้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี

- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

11. เติงสำหรับติดตั้งข้อต่อและกระดุกสันหลังปรับระดับด้วยไฟฟ้า

ความต้องการ

เติงสำหรับติดตั้งข้อต่อและตรวจประเมินกระดุกสันหลังปรับระดับได้โดยใช้ระบบ ไฟฟ้า

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการรักษาและตรวจประเมินกลุ่มโรคกล้ามเนื้อเอ็นและข้อ หรือการรักษาผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 2) ตัวเติงแบ่งออกเป็น 3 ส่วน สำหรับรองรับศีรษะ ลำตัวและขา
- 3) โครงสร้างเติงแข็งแรงมั่นคง หนัก 4 ขาให้ความปลอดภัย ลดการบาดเจ็บจากการเตะหรือชน
- 4) ส่วนรองรับศีรษะมีช่องหายใจเป็นแนวยาวชิดส่วนล่าง สำหรับผู้ป่วยในท่านอนคว่ำที่มีความสูงหลายระดับ
- 5) มีล้อ 4 ล้อ สามารถล็อกได้ พร้อมชุดยกโดยมีล้อ 4 ล้อ มาแทนที่เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 6) ฐานเติงด้านล่าง 2 ข้าง มีแผ่นปิดกันยาวตลอด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุขณะปรับความสูงต่ำของตัวเติง

คุณสมบัติเฉพาะ

- 1) เติงมีขนาด (กว้างx ยาว) ไม่น้อยกว่า 67x200 ซม.
- 2) ส่วนรองรับศีรษะยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม. ปรับมุมขึ้น-ลงได้ไม่น้อยกว่า22- 0-80องศา มีช่องหายใจ
- 3) ส่วนรองรับลำตัวยาวไม่น้อยกว่า52 ซม.
- 4) ส่วนรองรับขายาวไม่น้อยกว่า 98 ซม. ปรับมุมขึ้นได้ไม่น้อยกว่า80 องศา
- 5) สามารถปรับเติงได้ระดับต่ำสุดไม่มากกว่า 45 ซม. ปรับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า95 ซม. โดยระบบไฟฟ้าแบบ Foot Switch หรือคานสวิทช์
- 6) เติงรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม
- 7) เบาะทำจากหนังเทียมคุณภาพดี (ได้รับมาตรฐาน BS EN ISO 10993-5 และ 10993-10)มีความทนทานต่อน้ำลาย เหงื่อ ปัสสาวะ เลือด และสารทำความสะอาด

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

12. เครื่อง Shock wave

ความต้องการ

เครื่องให้การรักษาด้วยคลื่นช็อคเวฟชนิด Radial

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการบำบัดรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดเรื้อรังเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อ ตามข้อต่อและเส้นเอ็นต่างๆ

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เครื่องได้รับการรับรองตามมาตรฐานการรักษาตามมาตรฐานสากล
- 2) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) Radial Shock wave Therapy
 - 1.1) ใช้แรงดันลมในการให้กำเนิดคลื่น Radial shockwave
 - 1.2) สามารถปรับความแรงในการปล่อยคลื่นได้อย่างน้อยตั้งแต่ 1-5 บาร์
 - 1.3) สามารถปรับความถี่ได้อย่างน้อยตั้งแต่ 1-21 เฮิรตซ์
 - 1.4) มีหน้าจอแสดงค่าแรงดันและความถี่ที่ป้อนให้การรักษาเพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - 1.5) มีปุ่มควบคุมการเปิด – ปิดที่ป้อนให้การรักษาโดยไม่ต้องกดปุ่มค้าง
 - 1.6) สามารถเลือกใช้ Transmitters สำหรับควบคุมการปล่อยพลังงานได้หลายขนาดอย่างน้อยดังนี้
 - Transmitter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 mm. ลงลึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 35 mm.
 - Transmitter ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 mm. ลงลึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 mm.
- 2) ส่วนควบคุมการทำงานและแสดงผล
 - 2.1) มีหน้าจอสีระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว สำหรับแสดงค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ
 - 2.2) สามารถเลือกโปรแกรมแนะนำการรักษาจากชื่อโรคได้
 - 2.3) มีแผนภาพแสดงตำแหน่งการรักษา, พารามิเตอร์ ตามชื่อโรคที่บันทึกไว้ในเครื่อง
 - 2.4) ในระหว่างการรักษาหน้าจอจะแสดงค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้ ระดับพลังงาน, ความถี่ , จำนวนช็อค และสามารถปรับค่าพารามิเตอร์ได้จากจอแสดงผลระบบสัมผัส

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1) Radial Handpiece set	1	ชุด
2) Projectile ไม่น้อยกว่า	2	อัน
3) Guide tube ไม่น้อยกว่า	2	อัน
4) O – Ring ไม่น้อยกว่า	1	ชุด
5) Cleaning brush	1	อัน
6) Coupling gel	1	ขวด

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่น่าเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

13. เครื่องออกกำลังกายพร้อมระบบการเกร็งและ Biofeedback สำหรับแขนและขา

ความต้องการ

เครื่องฝึกเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อและเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ตรวจสอบทำงานของกล้ามเนื้อและฝึกเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อในผู้ป่วยทางกายภาพบำบัดใช้ฝึกการควบคุมอารมณ์เพื่อการผ่อนคลาย และฝึกควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้ออวัยวะแขนขาได้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องที่แสดงสัญญาณไฟฟ้าของกล้ามเนื้อที่สามารถวัดผ่านอิเล็กโทรด โดยสามารถรับรู้ทางสายตาหรือการรับรู้ทางการได้ยินได้ (Visual or AuditiveFeedback)
- 2) เป็นเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าในการรักษา
- 3) มีหน้าจอระบบสี สามารถอ่านค่าตัวแปรต่างๆ รวมทั้งเก็บข้อมูล โดยอ่านจากหน้าจอ LCD ได้อย่างสะดวกและชัดเจน
- 4) มีระบบ Therapy Wizard ช่วยในการแนะนำการรักษาโดยสามารถเลือกรักษาจากตัวเลือก Body Part, Applications หรือ Personal Protocol ได้
- 5) มีปุ่ม Assist สำหรับช่วยแนะนำรายละเอียดของกระแสไฟฟ้าและภาพแสดงวิธีการวาง อิเล็กโทรด
- 6) สามารถบันทึกโปรแกรมการรักษาได้อย่างน้อย 60 โปรแกรม
- 7) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

คุณสมบัติทางเทคนิค

ส่วนที่แสดงผลการวัดสัญญาณไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ

- 1) ตัวเครื่องเป็นเครื่องวัดสัญญาณไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณที่มีจอแสดงและสามารถบันทึกผลได้
- 2) มีจอแสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิทัลและแบบกราฟ
- 3) สามารถวัดสัญญาณไฟฟ้าของกล้ามเนื้อได้ไม่น้อยกว่า 10000 ไมโครโวลท์

- 4) กรณีวัดสัญญาณชนิดวัดแรงดัน (Pressure) ไม่น้อยกว่า 360 hPa
- 5) ปรับ Threshold Level ได้ไม่น้อยกว่า 100 เปอร์เซ็นต์
- 6) มีแบบแผนการฝึกรักษาให้ไม่น้อยกว่า 3 แบบคือแบบวัดสัญญาณตลอดเวลาแบบวัดสัญญาณสลับกับช่วงเวลาพักและวัดสัญญาณตามแบบสำเร็จรูป
- 7) สามารถเลือกใช้การวัดสัญญาณ EMG สลับกับการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าได้อย่างน้อยสามารถปรับค่าช่วงกล้ามเนื้อทำงาน (EMG-feedback) และช่วงกระแสไฟฟ้าทำงาน (Stimulation) ได้
- 8) สามารถเลือกใช้กระแสไฟฟ้ากระตุ้นได้ทั้งสูงกว่าหรือต่ำกว่าระดับ Threshold
- 9) สามารถเลือกใช้การฝึกแบบใช้ Pressure หรือรักษาร่วมระหว่าง Pressure กับสัญญาณ EMG ได้
- 10) สามารถปรับระดับความดังของเสียงสัญญาณป้อนกลับ
- 11) มีระบบวิเคราะห์สัญญาณของกล้ามเนื้อหลังจากการวัดได้

ส่วนสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยกระแสไฟฟ้า

- 1) สามารถเลือกการใช้งานได้จากกลุ่มการรักษาได้อย่างน้อยดังนี้
 - 1.1) กลุ่มการรักษาอาการปวด (Pain Management)
 - 1.2) กลุ่มการรักษาด้วยการกระตุ้นกล้ามเนื้อ (Muscle Stimulation)
 - 1.3) กลุ่มการรักษาด้วยการเลือกจากรูปแบบกระแสไฟฟ้า (Current Waveforms)
 - 1.4) กลุ่มวินิจฉัย (Diagnosis) เพื่อทำ S/D curves
- 2) สามารถเลือกการรักษาแบบ Surge และปรับตั้งค่า Ramp up, Hold time, Ramp down, Interval time และ Delay time ได้
- 3) สามารถตั้งเวลาในการรักษาได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที
- 4) สามารถเลือกการใช้งานแบบ 2 ขั้ว หรือ 4 ขั้วได้ โดยมีปุ่มควบคุมแยกแต่ละช่องซึ่งแยกอิสระจากกันและสามารถรักษาผู้ป่วย 2 คน พร้อมกันได้
- 5) สามารถเลือกการรักษาแบบ constant current หรือ constant voltage ได้
- 6) สามารถเลือกกระแสไฟฟ้าในการรักษาได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 6.1) กระแส Interferential แบบ 2 ขั้วและ 4 ขั้ว โดยแบบ 4 ขั้วมี ชนิด Isoplanary, Classic, Dipole Vector Automatic และ Dipole Vector Manual
 - 6.2) กระแส TENS แบบ Asymmetrical, Asymmetrical Alternating, Burst Asymmetrical, Burst Asymmetrical Alternating, Symmetrical, และ Burst Symmetrical
 - 6.3) กระแส Russian Stimulation
 - 6.4) กระแส High Voltage
 - 6.5) กระแส Micro Current
 - 6.6) กระแส Diadynamic Current ชนิด MF, DF, CP, CPid และ LP
 - 6.7) กระแส IG แบบ Monophasic และ Biphasic
- 7) มีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

อุปกรณ์ประกอบ

1) Patient cable 2 – core	2	ชุด
2) Rubber electrodes	2	ชุด
3) Moist pads for rubber electrode	1	ชุด
4) Point electrode	1	ด้าม
5) Strap	2	เส้น

6) EMG-patient cable, 2-channel with “ snap-connectors”	1	ชุด
7) Cable for reference electrode	1	เส้น
8) Disposable electrodes, pre-gelled	1	ชุด
9) Mains cable	1	เส้น
10) Instruction manual	1	เล่ม

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

14. เครื่องช่วยการเคลื่อนไหวของข้อไหล่แบบต่อเนื่องโดยใช้ไฟฟ้า

ความต้องการ

ช่วยการเคลื่อนไหวของข้อไหล่แบบต่อเนื่องโดยใช้ไฟฟ้า

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ช่วยเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ของผู้ป่วย โดยไม่ต้องออกกำลัง

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องช่วยในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่
- 2) ใช้ได้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) มีเก้อพร้อมล้อเลื่อนติดกับตัวเครื่องช่วยในการเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 2) มีช่องปรับช่วงการเคลื่อนไหวได้ดังนี้
 - Adduction – Abduction เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวอย่างน้อยที่ 20° - 150°
 - Frontal Flexion / Extension เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวอย่างน้อยที่ 20° - 180°
- 3) สามารถปรับความเร็วของการเคลื่อนไหวได้ 5 ระดับ จากน้อยไปมาก
- 4) มีอุปกรณ์ปรับตั้งและควบคุมการทำงานของเครื่อง (Electrical Chamber) แบบตัวเลข (Digital) ซึ่งแยกออกจากตัวเครื่อง อุปกรณ์สามารถใช้เป็นสวิตช์มือสำหรับควบคุมการทำงาน-หยุดการทำงานของเครื่องด้วยตัวผู้ป่วยเองได้
- 5) สามารถบันทึกการรักษาของผู้ป่วยได้อย่างน้อยจำนวน 15 ราย หยุดพักเครื่องชั่วคราวได้ (Pause) และตั้งเวลาการทำงานในแต่ละครั้งได้ (Timer)
- 6) มี Motor 1 ชุดสามารถทำงานแยกกันอย่างอิสระ ทำให้เครื่องสามารถทำงานได้ต่อเนื่อง

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมียังน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาริตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ

- 7) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

15. เครื่องมือรักษาด้วยการช่วยการเคลื่อนไหวทั้งมือและเท้า

ความต้องการ

เครื่องมือออกกำลังกายด้วยการช่วยการเคลื่อนไหวทั้งมือและเท้าสำหรับผู้ป่วยและ

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ช่วยการเคลื่อนไหวทั้งมือและเท้าเพื่อป้องกัน พื้นฟูภายหลังการผ่าตัด มีอาการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย เช่น การเพิ่มการเคลื่อนไหวและความแข็งแรง เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาทางระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด โรคข้ออักเสบและข้อเสื่อม โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสัน ภาวะบาดเจ็บที่สมอง อัมพาตครึ่งซีก อัมพาตครึ่งท่อน Multiple sclerosis, Spina bifida Muscular diseases Cerebral paresis และภาวะบกพร่องการเคลื่อนไหวไม่สามารถเดินได้

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์, 50 เฮิร์ตซ์
- 2) เลือกการทำงานต่างๆ บนหน้าจอดด้วยระบบสัมผัส ซึ่งตัวอักษรมีขนาดใหญ่ใช้งานสะดวก
- 3) ถูกรอกแบบให้ใช้กับผู้ป่วยที่นั่งบนเก้าอี้หรือบน wheelchair ได้อย่างเหมาะสม
- 4) ตัวเครื่องถูกรอกแบบให้ใช้กับคนทั่วไปและผู้ป่วยในระยะพักฟื้นสามารถปรับระดับความสูงได้
- 5) ที่ฐานเครื่องมือล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) ใช้ช่วยออกกำลังกายทั้งส่วนแขนและขา โดยเลือกได้ทั้งแบบ Active และ Passive
- 2) สามารถแสดงค่าการทำงานของกล้ามเนื้อที่ผู้ป่วยออกกำลังด้วยตนเองเทียบกับช่วงเวลาทั้งหมด และแสดงค่าเปรียบเทียบการทำงานของกล้ามเนื้อระหว่างขาข้างซ้ายและขาข้างขวาได้
- 3) มีระบบควบคุมความปลอดภัยโดยใช้ Voice-controlled emergency stop, Anti-spasm functions
- 4) สามารถเลือกเมนูต่างๆ ได้ด้วยระบบสัมผัสซึ่งมีให้เลือกอย่างน้อย 7 เมนู(Menu) เพื่อให้ใช้งานได้เหมาะสมกับผู้ป่วยดังนี้
 - 4.1) Neuro เหมาะสำหรับผู้ป่วยทางระบบประสาท

- 4.2) Ortho เหมาะสำหรับผู้ป่วยทางระบบกระดูก ข้อและกล้ามเนื้อ
- 4.3) Cardio เหมาะสำหรับผู้ป่วยทางระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด
- 4.4) Isokineticsเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหา coordination
- 4.5) Keeper(เกมสำหรับ leg and arm exerciser)
- 4.6) Hedgehog (เกมสำหรับ leg exerciser)
- 4.7) Car (เกมสำหรับ leg exerciser)
- 4.8) Planet (เกมสำหรับ leg and arm exerciser)
- 5) ในแต่ละเมนูมีเมนูย่อย (Submenu)ต่าง ๆ ให้เลือกปรับตั้งด้วยระบบสัมผัสเพื่อให้เหมาะสมกับผู้ป่วยดังนี้
 - 5.1) Duration(Neuro, Ortho, Cardio, Isokinetics) ปรับตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1-180 นาที
 - 5.2) Bio-feedback (Neuro, Ortho, Cardio, Isokinetics) แสดงข้อมูลย้อนกลับได้ 4 แบบ
 - 5.3) Motor power(Neuro, Ortho, Cardio, Isokinetics) เป็นค่าแรงต้านขณะออกกำลัง ปรับตั้งค่าได้อย่างน้อย ตั้งแต่ 2-20 Nm.
 - 5.4) Spasticity detection(Neuro, Isokinetics) ปรับตั้งค่า threshold เพื่อ detect spasticity ของผู้ป่วยได้ 3 ระดับ
 - 5.5) Spasticity program(Neuro, Isokinetics) ปรับตั้งทิศทางการเคลื่อนไหวที่ต้องการหลังจากเกิดอาการเกร็ง
 - 5.6) Muscle support (Ortho) สามารถตั้งเปิด/ปิดแรงช่วยในการเคลื่อนไหว
- 6) ใน Microphone sensitivityตั้งความไวในการ detect สัญญาณเสียงของผู้ป่วยหากได้รับอันตรายขณะออกกำลังกาย ตั้งค่าได้อย่างน้อย 4 ระดับ
- 7) สามารถแสดงข้อมูลตัวเลขในเชิงเปรียบเทียบขณะออกกำลังขาซ้ายและขวาโดยใช้ระบบ Symmetrical Training เพื่อแสดงภาพและข้อมูลตัวเลข สามารถเลือกแสดงภาพได้ 3 แบบ ดังนี้
 - 7.1) แบบ Symmetry Bars
 - 7.2) แบบ Symmetry Road
 - 7.3) แบบ Passive Display
- 8) สามารถแสดงข้อมูลในเชิงเปรียบเทียบความสมดุลขณะออกกำลังแขน เป็นภาพแบบ Arm trainer game (เฉพาะ upper torso exerciser)
- 9) มีการบันทึกผล (Report) หลังจากเสร็จการทดสอบหรือการออกกำลังกาย เครื่องสามารถคำนวณค่าต่าง ๆ โดยอัตโนมัติพร้อมแสดงผลบนหน้าจอดังนี้
 - 9.1) ค่า duration (min.)
 - 9.2) ค่า activity(%)
 - 9.3) ค่า activity left and right (%) (เฉพาะการออกกำลังของขา)
 - 9.4) ค่า distance (km.)
 - 9.5) จำนวนครั้งของการเกิดspasms(ครั้ง)
 - 9.6) ค่า Calories (kcal.)
 - 9.7) ค่า Motor power begin และค่าMotor power end (Nm.)
- 10) มีระบบ Self Testทุกครั้งที่เปิดเครื่อง
- 11) ส่วนควบคุมบริเวณขอบหน้าจามีปุ่ม STOP / START ใช้หยุดหรือให้เครื่องทำงาน
- 12) มีฟังก์ชันการทำงานสำหรับช่วยการวางเท้า(Assisted entry)

อุปกรณ์ประกอบ

1) Control and display unit with 10.4" colour touchscreen	1	ชุด
2) Upper body exerciser with long cranks	1	ชุด
3) Grip adapters	1	คู่
4) Therapy grips	1	คู่
5) Arm rests for therapy grips	1	คู่
6) Foot rest with stepless radius adjustment incl.tool	1	คู่
7) Leg support	1	คู่

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาริตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ขายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ขายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่
- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ

- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐาน พร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

16. เครื่องวัด Oxygen saturationพร้อมเครื่องวัดความดัน

ความต้องการ

เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ซึ่งตัวเครื่อง ประกอบด้วย Function การทำงานต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้

- 1) ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- 2) ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- 3) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
- 4) ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ คุณสมบัติทั่วไป ใช้งาน (Accessories)
- 2) สามารถใช้ Touch Screen หรือ Trim Knob ควบคุมในการใช้งาน 3.3 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์ และ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด NicMH สามารถใช้งานได้ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือ ดีกว่า
- 3) สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- 4) มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก, การวัดความ อิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด หรือดีกว่า

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 10.4 นิ้ว ความละเอียด 800x600จุด หรือ ดีกว่า ภาควัดแสดงผล (Display)
- 2) ภาควัดแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 3) สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 4) สามารถขยายตัวเลข (Enlarged) เพื่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกลพร้อมสัญญาณคลื่นไฟฟ้า 1 รูป คลื่นสัญญาณ หรือ Auto Adjust หรือปรับได้ 2 รูปแบบ
- 5) สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้ หรือดีกว่า
- 6) สามารถดู (Alarm History) สัญญาณเตือนย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 7) สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trendgraph ดูได้ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 8) สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดง ค่าได้ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 9) สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) และ Full Disclosure ได้
- 10) สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ 0, 15 ถึง 300 ครั้ง/นาที ภาควัดติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- 11) สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า 20 รูปแบบ
- 12) มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง) , Pacing Pulse และ Defibrillation –Proof
- 13) สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 3 Lead I , II , และ III (สำหรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 6 Lead ดังนี้ I , II , III , aVR , aVL , aVF และ V Lead สามารถเพิ่มได้ในภายหลัง)
- 14) สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- 15) ใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance method ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- 16) สามารถวัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยตั้งแต่ 0 ถึง 150 ครั้งต่อนาที 4.3.3 สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- 17) ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
- 18) สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) 2
- 19) สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้ง/นาที and Pulse Wave) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 100%
- 20) สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้ตั้งแต่ 1/2 , 1 , 2, 4 และ 8 หรือ Auto
- 21) สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric และ PWTT ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)
- 22) สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ 0 – 300 มิลลิเมตรปรอท 4.5.3 สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual และ Periodic

มาตรฐานความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์ ที่ควรมีอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 13485
- 2) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 2) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารการแต่งตั้งเป็นหลักฐาน
- 3) ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 4) ผู้เสนอราคาต้องมีใบประกันคุณภาพเครื่อง (Certificate & QC)
- 5) เสนอราคาต้องเสนอรับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า ภายในระยะเวลารับประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องให้ผู้ชายดำเนินการซ่อมภายใน 3 วัน และหากผู้ชายได้ทำการซ่อมแก้ไขถึง 2 ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตีตามปกติ ผู้ชายจะต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น มาให้ใช้ภายใน 3 วัน ในระหว่างซ่อมจนกว่าการซ่อมจะแล้วเสร็จ ถ้าเครื่องใหม่ที่มาสำรองใช้เกิดการชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติ ผู้ชายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- 6) ผู้เสนอราคาต้องแนบใบรับรองการอบรมผู้เชี่ยวชาญในการซ่อมบำรุงรักษาพร้อมประวัติใบรับรองการอบรม (Certificate / Training Record) ของรายการที่เสนอ
- 7) ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 8) ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารค่าบริการจ้างเหมาบำรุงรักษา สอบเทียบ เมื่อเครื่องหมดระยะประกันแล้ว โดยระบุเป็นตัวเลขต่อปี ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่

- 10) กรณียี่ห้อ, รุ่นที่บริษัทจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลแล้ว ต้องมีอะไหล่สำรองจำหน่ายไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 11) กรณีที่มีการใช้เวชภัณฑ์สำหรับเครื่อง ผู้เสนอราคาต้องเสนอเอกสารราคาเวชภัณฑ์ที่ใช้กับตัวเครื่อง รองรับราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 12) ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่อง ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลเครื่อง
- 13) ผู้ขายต้องแนบหลักฐานการนำเข้าหรือการส่งออกของจากโรงงานผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารการส่งของในวันมอบ
- 14) ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้มีความรู้ความชำนาญทำการ ดูแล บำรุงรักษา ทดสอบ ซ่อมแซมเครื่อง ทุก 4 เดือน และสอบเทียบ 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมแผนการเข้าดำเนินการ
- 15) ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าตาม Class ของเครื่อง ทดสอบค่ามาตรฐานพร้อมส่งเอกสารผลการทดสอบให้แก่งานเครื่องมือแพทย์ โดยระยะเวลาเครื่องที่ผ่านการทดสอบ ไม่เกิน 45 วัน นับจากวันที่ทำการทดสอบ จนถึงวันที่ตรวจรับเครื่อง

บทที่ 8 ศูนย์รังสีวิทยา

1. เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัล ชนิด 2 แผ่นรับภาพ

ความต้องการ

เป็นอุปกรณ์สำหรับระบบเอกซเรย์ที่ต้องการถ่ายภาพเอกซเรย์เป็นแบบดิจิทัล โดยสามารถถ่ายภาพทรวงอก หรือ ส่วนอื่นๆ ของร่างกายติดต่อกันได้ครั้งละหลายๆ ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค และสามารถส่งภาพผ่านระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้

คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัลทำงานได้ทั้งระบบ Manual exposure และ Automatic exposure โดยใช้ Flat detector ในการรับและแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Digital Radiography) และถ่ายภาพเอกซเรย์กระดูกต่อเนื่องพร้อมทั้งนำภาพมาเรียงต่อกันได้ (Image Stitching) มีส่วนประกอบดังนี้

- 1) เครื่องกำเนิดเอกซเรย์และชุดควบคุม (X-ray Generator and Controller Unit)
- 2) ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสี (Collimator)
- 3) ชุดยึดหลอดเอกซเรย์ชนิดแขวนเพดาน (Overhead Tube Suspension) แบบปรับตามชุด detector
- 4) ชุดเตียงเอกซเรย์และอุปกรณ์ตัดรังสีสะท้อน
- 5) ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector) สำหรับถ่ายทำยืน 1 ชุด และชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector) สำหรับเตียงเอกซเรย์ 1 ชุด รวมจำนวน 2 ชุด
- 6) ชุดยึดดีเทคเตอร์แบบ Wall Stand พร้อมอุปกรณ์ตัดรังสีสะท้อน
- 7) ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการสร้างภาพ (Console station) และรับส่งภาพเข้าสู่ระบบ PACS พร้อม Console
- 8) อุปกรณ์ประกอบ

คุณสมบัติทางเทคนิค

เครื่องกำเนิดเอกซเรย์และชุดควบคุม (X-ray Generator and Controller Unit)

- 1) เป็นระบบ High Frequency ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor ให้กำลังไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 80 กิโลวัตต์ (kW)
- 2) ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า AC 3 Phase 380 โวลต์ 50 Hz
- 3) มีระบบแสดงข้อมูลทำงานต่างๆ เป็นระบบตัวเลข (Digital Display)
- 4) สามารถปรับตั้งค่า kV (Tube Voltage) ได้ตั้งแต่ 40 kV จนถึงไม่น้อยกว่า 150 kV และปรับเพิ่มหรือลดได้ครั้งละ 1 kV
- 5) สามารถปรับตั้งค่า mA (Tube Current) ได้ตั้งแต่ 1 mA. จนถึงไม่น้อยกว่า 1000 mA.
- 6) สามารถปรับตั้งค่าเวลา (Exposure Time) ได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 1 msec
- 7) สามารถควบคุมการถ่ายเอกซเรย์ได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic (AEC)
- 8) สามารถตั้งค่า Program ในการถ่าย (Anatomical Programmed Radiography) โดยการเก็บค่าเทคนิค (Program) ได้เพื่อตั้งค่าได้เองโดยผู้ใช้งาน
- 9) มีระบบป้องกันความเสียหายของหลอดจากความร้อนของหลอด (Overload Tube Protection)

- 10) มีระบบ Auto Image Stitching เพื่อใช้ในการถ่ายภาพกระดูกในแนวยาวโดยอัตโนมัติสามารถใช้งานในการถ่ายภาพแบบ Long Bone Application ได้ โดยระบบจะทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้สูงสุดถึง 3 ภาพ และนำภาพมาต่อกันให้เป็นภาพเดียวได้โดยอัตโนมัติ โดยสามารถทำ Auto Image Stitching ได้ทั้งที่ Bucky Wall Stand และ Bucky Table
- 11) มีระบบแจ้งเตือนและแสดงข้อผิดพลาดเมื่อเครื่องขัดข้องหรือใช้งานผิดพลาด เพื่อช่วยต่อการใช้งานและการซ่อม
- 12) มีระบบ Auto Tracking เพื่อให้ชุดหลอดเอกซเรย์เคลื่อนสัมพันธ์กับชุด Bucky ของเตียงเอกซเรย์และชุด Bucky Stand โดยอัตโนมัติ

ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสีเอกซเรย์ (Collimator)

- 1) หลอดเอกซเรย์มีขั้ว Anode แบบ Rotating Anode สามารถใช้ความต่างศักย์ไฟฟ้า (X-ray Tube Voltage) ได้ไม่ต่ำกว่า 150 kV
- 2) มี Tube Focus เป็นแบบ Double Focus ขนาดไม่มากกว่า 1.2 mm และขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.6 mm
- 3) มีความสามารถในการจุความร้อน (Anode Heat Storage Capacity) ไม่ต่ำกว่า 400,000 HU (Heat Unit)
- 4) มีชุดควบคุมขนาดลำรังสีและมีไฟแสดงขนาดลำรังสี ซึ่งสามารถปิดตัวเองโดยอัตโนมัติ
- 5) มีระบบควบคุมขนาดลำแสงเอกซเรย์แบบอัตโนมัติ (Automatic Collimator) ตามขนาดของ Field of view หรือขนาดของภาพที่จะถ่ายเอกซเรย์ (Image Size Selection)

ชุดยึดหลอดเอกซเรย์ชนิดแขวนเพดาน (Overhead Tube Suspension) แบบปรับตามชุด Detector

- 1) เป็นชุดหลอดเอกซเรย์ชนิดแขวนเพดานสามารถปรับเลื่อนหลอดเอกซเรย์ได้ตามต้องการกับการใช้งาน
- 2) สามารถเลื่อนขึ้นลงตามแนวตั้งได้ตามสะดวก โดยได้ไม่ต่ำกว่า 160 cm
- 3) มีรางสำหรับปรับเลื่อนตามแนวยาว (Longitudinal) ได้ไม่น้อยกว่า 400 cm และตามแนวขวาง (Transverse) ได้ไม่น้อยกว่า 200 cm
- 4) สามารถเลื่อนขึ้นและลงสัมพันธ์กับชุดแปลงสัญญาณภาพระบบดิจิทัล Detector) แนวตั้ง (Auto Tracking)
- 5) สามารถหมุนหลอดเอกซเรย์รอบ Horizontal axis ได้ไม่น้อยกว่า +/- 120 องศา และหมุนหลอดรอบ Vertical axis ได้ไม่น้อยกว่า +/-150 องศา
- 6) มีจอระบบสัมผัส (Color Touch Screen) เพื่อใช้ในการตั้งค่าคำสั่งการทำงานและสามารถปรับตั้งค่าต่าง ๆ ในการใช้งานได้

เตียงเอกซเรย์ (X-ray Table) และอุปกรณ์ตัดรังสีสะท้อน

- 1) พื้นเตียงทำด้วยวัสดุที่แสงเอกซเรย์ผ่านได้
- 2) สามารถปรับเลื่อนเตียงได้แบบ Floating Table ไม่น้อยกว่า 6 ทิศทาง และสามารถปรับระดับสูงต่ำได้และหยุดได้ทุกตำแหน่งที่ต้องการมีระบบ ล็อคเตียงที่มั่นคงแบบ Electromagnetic Breaks
- 3) สามารถปรับเลื่อนระดับความสูงของเตียงจากพื้นได้ โดยปรับระดับต่ำสุดไม่มากกว่า 55 cm และปรับระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 85 cm ด้วยระบบมอเตอร์
- 4) สามารถเลื่อนตามแนวยาว (Longitudinal) ได้ไม่น้อยกว่า 96 cm และตามแนวขวาง (Transverse) ได้ไม่น้อยกว่า 25 cm
- 5) ความกว้างของเตียงไม่น้อยกว่า 80 cm และความยาวไม่น้อยกว่า 230 cm เตียงสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 280 kg
- 6) ใต้พื้นเตียงมี detector tray สามารถรองรับชุด Detector ขนาดมาตรฐาน และสามารถเลื่อนได้ตามความเหมาะสมกับการใช้งาน
- 7) ใต้พื้นเตียงมีอุปกรณ์ตัดรังสีสะท้อนเป็นชนิด Moving Grid ที่มี Ratio ไม่น้อยกว่า 10 ต่อ 1 และมีจำนวน grid line ไม่น้อยกว่า 40 เส้นต่อ cm

- 8) สามารถปรับเลื่อน Bucky ไปตามความยาวเตียงได้
- 9) มีระบบควบคุมการถ่ายภาพรังสีอัตโนมัติ (Automatic Exposure Control) โดยมี Ion Chamber Detector ไม่น้อยกว่า 3 Fields
- 10) มี Compression belt

ชุดยัติเทคเตอร์ (Detector) สำหรับถ่ายเอกซเรย์ทำยีนเป็นแบบ Wall Stand พร้อมอุปกรณ์ตัดรังสีสะท้อน

- 1) มีชุด Bucky Radiography แบบ Oscillating Bucky Device มี Grid Ratio ไม่น้อยกว่า 10:1, และ Grid line ไม่น้อยกว่า 40 เส้นต่อ cm และสามารถเลื่อนขึ้นลงสัมพันธ์กับชุดยึดหลอดเอกซเรย์ (Synchronization) ได้โดยอัตโนมัติ
- 2) ชุด Bucky Stand สามารถเลื่อนไปด้านข้างของเตียงเอกซเรย์ได้ โดยเลื่อนไปตามราง ซึ่งทำให้สามารถทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ในท่า Decubitus และ Cross Table Laterals โดยการนั่งบนเตียงเอกซเรย์ได้
- 3) ชุด Bucky Device สามารถเลื่อนขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า 150 cm
- 4) ชุด Bucky Device สามารถเลื่อนขึ้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 180 cm. และเลื่อนต่ำสุดอยู่สูงจากพื้น ไม่มากกว่า 40 cm. โดยวัดจาก Center ของชุด Detector
- 5) ชุด Multi-purpose arm สามารถกวาดไปทางซ้ายหรือขวาได้ (Swiveling) 0 ถึง 90 องศา
- 6) ชุด Bucky Device สามารถปรับเอียงในแนว Horizontal Axis ได้ -20 ถึง +90 องศา
- 7) สามารถล็อกได้อย่างมั่นคง
- 8) สามารถใช้งานในการถ่ายภาพแบบ Long Bone Application ได้ โดยระบบจะทำการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้สูงสุดถึง 3 ภาพ (120 cm.) และนำภาพมาต่อกันให้เป็นภาพเดียวได้โดยอัตโนมัติ (Automatic Image Stitching)
- 9) มี Ion Chamber Detector อย่างน้อย 3 chambers สำหรับควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์แบบอัตโนมัติ (AEC: Automatic Exposure Control)

ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลชนิดไร้สาย (Wireless Flat Panel Detector) สำหรับถ่ายทำยีน และสำหรับเตียงเอกซเรย์ จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะดังนี้

- 1) เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัล ที่ให้รายละเอียดภาพสูงด้วย Detector ที่ทำจาก Amorphous Silicon และ Scintillator ทำจาก Cesium Iodide โดยการใช้เทคโนโลยี Digital Csl (Cesium Iodide) Flat Detector
- 2) พื้นที่รับภาพ (Image Size) มีขนาดไม่น้อยกว่า 34.9cm x 42 cm
- 3) มีจำนวน Pixel ไม่น้อยกว่า 2,000x2,846 Pixels
- 4) ขนาดความละเอียดของภาพขาวดำ (A/D Conversion) 16 bits
- 5) มี Resolution Pixel ที่ขนาด Pixel Size ไม่มากกว่า 148 micron
- 6) แผ่นรับภาพระบบดิจิทัลสามารถใช้งานได้ทั้งแบบ wired และ wireless
- 7) สามารถแสดงภาพ Preview ในเวลา 5 วินาที และแสดงภาพในแบบ Full Image ในเวลาไม่มากกว่า 12 วินาที
- 8) สามารถใช้ระบบการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless) ชนิด Wi-Fi
- 9) แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง (Operating Time) ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง หรือใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ (Exposure) แบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 160 ภาพ
- 10) สามารถถอดเปลี่ยนได้อย่างสะดวก โดยมีแท่นชาร์ตแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์ตเฉพาะแบตเตอรี่ได้ โดยไม่ต้องชาร์ตพร้อมกับดีเทคเตอร์
- 11) น้ำหนักของดีเทคเตอร์รวมแบตเตอรี่ ไม่มากกว่า 3.7 กิโลกรัม และสามารถถอดใส่เข้าออกจากชุด Bucky ทั้งที่เตียงเอกซเรย์และ Wall Stand ได้อย่างสะดวกโดยไม่ต้องทำการตัดแปลงใดๆ กับชุด Bucky
- 12) มีความสามารถในการตรวจจับรังสีเอ็กซ์ (Detective Quantum Efficiency: DQE) ได้ไม่น้อยกว่า 65%
- 13) Detector มีขอบป้องกันการชน และการเชื่อมกับอุปกรณ์ต่างๆ โดยมีได้ตั้งใจ

ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการสร้างภาพและรับส่งภาพเข้าสู่ระบบ PACS พร้อม Console

- 1) เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์และควบคุมระบบประมวลผลภาพและข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบเครือข่าย มีหน่วยประมวลผลกลาง ไม่ต่ำกว่า Core i7 หรือดีกว่า ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.4 GHz หรือดีกว่า หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 2) มีหน่วยเก็บข้อมูล (Storage) ที่สามารถเก็บภาพได้ไม่ต่ำกว่า 2 TB
 - 3) มีจอภาพชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1280 x 1024 จุด ระบบคอมพิวเตอร์และระบบโปรแกรมที่ต้องใช้สามารถรองรับ DICOM Standard Version
 - 4) สามารถเชื่อมโยงอุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่น ๆ โดยใช้มาตรฐาน DICOM 3.0 format หรือดีกว่า รวมทั้ง DICOM Print และ/ หรือมีระบบที่สามารถส่งภาพจากระบบคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ Network ไปเก็บที่เครื่องแม่ข่าย (Server) ได้
 - 5) ระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องรองรับ MPPS (Modality Performed Procedure Step) และ DICOM Modality Worklist
 - 6) สามารถประมวลผลภาพได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้ Window Level, Zoom, Grayscale invert, Rotate, Manual Shutter, Measurement และ Annotation
 - 7) มีโปรแกรมสำหรับการประมวลผลภาพแบบ Multi – Resolution (UNIQUE Image Processing) สามารถให้ภาพที่มีความคมชัดสูงทั้ง Bone และ Soft Tissue ในเวลาเดียวกัน
 - 8) มีระบบ Dose Report สำหรับรายงานปริมาณรังสีที่ใช้ในการถ่ายภาพเอกซเรย์กับคนไข้ และสามารถส่งข้อมูลตามมาตรฐาน DICOM เข้าสู่ระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้
 - 9) มีระบบ Clinical QC สำหรับเก็บประวัติและสถิติต่างๆในการใช้งานเครื่อง เช่น การ Reject ภาพเอกซเรย์ที่ได้ทำการถ่ายไป
 - 10) มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการตกแต่งภาพเพื่อการวินิจฉัยโดยมีความสามารถไม่น้อยกว่าดังนี้
 - Contrast / Brightness
 - Rotating, Flipping
 - Shutter Function
 - Zoom and Roam
 - Moving an Image
 - Annotation
 - Measurement (Angle, Length)
 - 11) มีระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที
- อุปกรณ์ประกอบการใช้งานอื่นๆ
- 1) เสื้อตะกั่วสำหรับกันรังสี และ Thyroid shield 2 ชุด
 - 2) กางเกงตะกั่วสำหรับกันรังสีสำหรับเด็ก (Gonad shield) ขนาดเด็กทารกจนถึงเด็กโต จำนวน 3 ชิ้น
 - 3) แผ่นชาร์ตแบตเตอรี่ 1 ชุด
 - 4) แบตเตอรี่สำรอง 2 ก้อน
 - 5) UPS อย่างน้อย 2 KVA 1 ชุด
 - 6) Patient support for stitching 1 ชุด
 - 7) แผ่นรองสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย (Pat Slide) 1 แผ่น
 - 8) เครื่องอ่าน barcode สำหรับทำงานร่วมกับ console station พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด

- 9) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงข้อมูลภาพ (Viewer workstation) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
 - 9.1) ต้องมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่า Core I7 มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.4GHz หรือดีกว่า มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 4 MB
 - 9.2) ต้องมีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB แบบ DDR3RAM หรือดีกว่า
 - 9.3) ต้องมี Hard Disk เป็นแบบ Serial ATA หรือดีกว่า ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7200 rpm และมีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB (Unformatted) จำนวน 1 หน่วย
 - 9.4) ต้องมี Ethernet Port แบบ 10/100/1000 Base-TX หรือดีกว่า
 - 9.5) ต้องมีจอภาพชนิด TFT LCD แสดงขนาดภาพตามเส้นทแยงมุมได้ไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 จอ มี Resolution ไม่น้อยกว่า 1280x1024 Pixels พร้อมวงจรควบคุมการ แสดงภาพที่รองรับการใช้งาน จอภาพ ได้เต็มประสิทธิภาพ
 - 9.6) แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีจำนวนแป้นทั้งหมดไม่น้อยกว่า 104 แป้น ประกอบด้วย เลขอารบิก เลขไทย อักษรภาษาอังกฤษ อักษรภาษาไทย อักษรพิเศษต่างๆ ติดบนแป้นอย่างถาวร
 - 9.7) ต้องมี Optical Mouse เป็นแบบ USB พร้อมแผ่นรอง (Mouse Pad)
 - 9.8) Keyboard และ Mouse ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
 - 9.9) ต้องมีเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 500 VA มาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 9.10) ต้องได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ มอก. หรือ Nectec และ FCC เป็นอย่างน้อย
 - 9.11) ต้องมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ ถูกต้องตามกฎหมาย

เงื่อนไขอื่น ๆ

- 1) ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 2) ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตในสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนด
- 3) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 13485
- 4) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า
- 5) การติดตั้งต้องได้มาตรฐานของกองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และจะต้องดำเนินการปรับปรุงสถานที่และดำเนินการติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้เรียบร้อย รวมทั้งติดตั้ง Hot Spot สำหรับรับส่งสัญญาณในระบบ Wi-Fi จากชุด Wireless Detector ในบริเวณที่ทางโรงพยาบาลกำหนดมายังชุด Workstation หรือ Acquisition Console พร้อมเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ระบบ PACS ที่ทางโรงพยาบาลมีใช้งานอยู่
- 6) ผู้ขายจะดำเนินการส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานโดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตมาจัดการฝึกอบรม การใช้งาน ของเครื่อง สาธิตวิธีการใช้งานเครื่อง และการดูแลรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- 7) ผู้ขายมีหนังสือรับรองว่ามีวิศวกรที่ได้รับการอบรมการติดตั้งและซ่อมเครื่องรุ่นที่เสนอ
- 8) ผู้ขายรับประกันความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติ อันมิใช่ความผิดของโรงพยาบาล กับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมดเป็นเวลา 2 ปี
- 9) ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่าทางโรงงานผู้ผลิตจะมีอะไหล่จำหน่ายในตลาดหรือการให้บริการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 10) ในระหว่างระยะเวลาของการรับประกัน หากมี Software ที่ผู้ขายผลิตพัฒนาขึ้น ผู้ขายต้องทำการ

Update ภายใน 90 วันเมื่อ มี Software ใหม่ออกสู่ท้องตลาด ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

- 11) หากเครื่องเกิดขัดข้อง ผู้ขายต้องส่งวิศวกรมาตรวจสอบและแก้ไขซ่อมแซมภายใน 24 ชั่วโมงนับตั้งแต่วันที่ทางหน่วยงานแจ้งให้ทราบไม่ว่าทางใดก็ตาม และดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายในเวลาไม่เกิน 48 ชั่วโมง ยกเว้นในกรณีที่ต้องรออะไหล่จากต่างประเทศ จะต้องซ่อมแซมเครื่องให้ใช้ได้ภายในระยะเวลา 5 วันทำการ หากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น ผู้ขายจะต้องเสียค่าปรับในอัตราวันละ 1,000 บาท นับตั้งแต่วันที่แจ้งให้ผู้ขายทราบจนถึงวันที่ช่างทำการตรวจสอบแล้วเสร็จ ยกเว้นกรณีที่มิมีเหตุผลสมควร โดยให้ขึ้นกับดุลยพินิจของโรงพยาบาล
- 12) ทุกๆ 3 เดือนตลอดระยะเวลาของการรับประกัน (นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ) ผู้ขายจะต้องส่งวิศวกรมาดูแลบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องรวมทั้งเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆโดยไม่คิดมูลค่า เพื่อให้เครื่องทำงานได้ตามปกติ พร้อมทั้งส่งเอกสารสรุปผลการตรวจสอบ, อาการที่เสีย รวมทั้งอะไหล่ที่ได้เปลี่ยนไปทั้งหมดตลอดระยะเวลาของการรับประกัน
- 13) มีคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 14) มีคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 15) ผู้ขายรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 16) เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในทวีปยุโรป ประเทศญี่ปุ่น หรือประเทศเกาหลี

2. เครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัลพร้อมชุดอุปกรณ์สำหรับหาตำแหน่งเพื่อตัดชิ้นเนื้อ

ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์สำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัลที่สามารถถ่ายภาพชนิด 2 มิติ (2 Dimension) และสามารถรองรับการ Upgrade ถ่ายเอกซเรย์เต้านมแบบ 3 มิติ (3-Dimension Tomosynthesis) เพื่อให้ได้ภาพเอกซเรย์เต้านมที่เห็นโครงสร้างความผิดปกติของเนื้อเต้านมได้ชัดเจน

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัลที่สามารถถ่ายภาพได้ทั้งแบบ 2 มิติ (2 Dimension) และรองรับการ Upgrade ถ่ายภาพ 3 มิติ (3-Dimension Tomosynthesis) โดยตัวเครื่องสามารถทำงานได้ทั้งระบบ Manual Exposure และ Automatic Exposure โดยใช้ Image Receptor แบบ Digital ในการรับและแปลงภาพเอกซเรย์เป็นสัญญาณภาพดิจิทัลโดยตรง(Direct Conversion to Digital) พร้อมทั้งสามารถส่งภาพดิจิทัลของเต้านมไปยังระบบจัดเก็บข้อมูลภาพ (Image-Archiving System) ตามมาตรฐาน DICOM

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ตัวกำเนิดรังสี (X-Ray Generator)
 - 1.1) เป็นชนิดตัดคาไฟฟ้าคงที่ แบบอินเวอร์เตอร์ความถี่สูง (High Frequency Inverter) มีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุด(Electric Power Capacity)ไม่น้อยกว่า 7 กิโลวัตต์
 - 1.2) สามารถปรับตั้งตัดคาไฟฟ้าสำหรับการเอกซเรย์ได้ต่ำสุดที่ไม่มากกว่า 22 KV และสูงสุดไม่น้อยกว่า 39 KV (กิโลโวลท์) โดยมีอัตราการเพิ่ม/ลด ครั้งละ 1 กิโลโวลท์
 - 1.3) ปริมาณของรังสีเอกซเรย์มีพิสัยต่ำสุดไม่มากกว่า 3.0 mAs และสูงสุดไม่น้อยกว่า 500mAs
 - 1.4) ช่วงกระแสไฟฟ้าหลอดเอกซเรย์สูงสุดไม่น้อยกว่า 200 mA สำหรับจุดโฟกัสขนาดใหญ่ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 mA สำหรับจุดโฟกัสขนาดเล็ก
- 2) หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)
 - 2.1) หลอดเอกซเรย์เป็นชนิดแอโนดหมุน (Rotating Anode) มีความเร็วในการหมุนไม่น้อยกว่า 9500 รอบต่อนาที (9500 rpm)

- 2.2) แอโนดเป็นชนิด 2 เป้า ที่มีมุมต่างกัน (Bi-Angular Target) ทำด้วยทังสเตน(Tungsten)หรือ โมลิบดีนัม (Mo)
 - 2.3) ความจุความร้อนของแอโนดไม่น้อยกว่า 300,000 หน่วย(HU)
 - 2.4) มีจุดโฟกัส 2 ขนาด
 - ขนาดใหญ่ไม่มากกว่า 0.3 มิลลิเมตร
 - ขนาดเล็กไม่มากกว่า 0.1 มิลลิเมตร
 - 2.5) มีตัวกรองรังสี ให้เลือกใช้อย่างน้อย 2 ชนิด คือโรเดียม (Rhodium) และ เงิน (Silver) หรืออะลูมิเนียม (Aluminium)
 - 2.6) ทางออกของรังสีเอกซเรย์ทำด้วยสารเบอริลเลียม (Beryllium)
 - 3) ตัวรับภาพชนิดดิจิทัล (Digital Image Receptor / Detector)
 - 3.1) ใช้ดีเทคเตอร์ ซึ่งทำด้วยสาร Amorphous Selenium ที่สามารถแปลงพลังงานเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณดิจิทัลโดยตรง
 - 3.2) พื้นที่สำหรับการรับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 23x29 เซนติเมตร
 - 3.3) ขนาดพิกเซลของภาพ 2 มิติ ไม่มากกว่า 0.070 มิลลิเมตร (mm) หรือ 70 ไมโครเมตร
 - 3.4) ให้รายละเอียดของภาพ (Spatial Resolution) ได้ไม่น้อยกว่า 7 คู่เส้น/มิลลิเมตร (7 lp / mm) ในโหมดภาพสองมิติ (Conventional Mammography)
 - 3.5) ใช้กริดในการป้องกันรังสีกระเจิง (Anti-Scatter ray) แบบรังผึ้ง (Cellular) หรือกริดที่มีการตัดแบบ 2 ระบาย ซึ่งสามารถถอยออกจากพื้นที่ของการเอกซเรย์ได้โดยอัตโนมัติ (auto-retracting) ได้ เมื่อต้องการถ่ายภาพแบบขยาย และถ่ายภาพสามมิติ
 - 4) ชุดควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์(Acquisition Workstation)
 - 4.1) ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ CPU ไม่น้อยกว่าชนิด Multi-Core Intel Based เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.2) ขนาดของหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB RAM
 - 4.3) ความจุของ Hard Disk ไม่น้อยกว่า 1.0 TB
 - 4.4) สามารถเก็บข้อมูลลงบน DVD +/- R/W
 - 4.5) ชุดควบคุมการถ่ายภาพมีชุดจอมอนิเตอร์รายละเอียดสูง 2 จอแยกอิสระการทำงาน
 - ชุดจอมีเตอร์แสดงภาพเป็นชนิด LCD ที่มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้าน พิกเซล(2 Megapixel)
 - มีชุดจอแสดงคำสั่ง (User Interface) มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล (1.2 Megapixel)
 - 4.6) มีระบบ Dicom : Storage, Storage Commitment, Print, Query/Retrieve, Schedule Workflow ,Worklist
 - 4.7) ควบคุมการทำงานโดยใช้ Keyboard , Mouse หรือ Trackball
 - 4.8) สามารถดูภาพสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5,000 ภาพ สำหรับการเก็บภาพ 2 มิติ
 - 4.9) มีระบบป้องกันรังสีสำหรับเจ้าหน้าที่โดยมีฉากตะกั่วซึ่งมีความหนาของตะกั่วไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร
 - 4.10) ความต้องการไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮริทซ์
- อุปกรณ์สำหรับหาตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านม (Upright Stereotactic Biopsy)
- 1) สามารถใช้ชุดรับสัญญาณภาพร่วมกับเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิทัลได้
 - 2) ใช้เทคนิคในการหาตำแหน่งแบบ Cartesian หรือดีกว่า
 - 3) สามารถทำมุม Stereo Angle ได้ไม่น้อยกว่า +/-15 องศา
 - 4) สามารถปรับมุม C-Arm Positioning ในช่วงไม่น้อยกว่า +180 องศา ถึงไม่น้อยกว่า -140 องศา

- 5) สามารถระบุหาตำแหน่งในการเจาะตัดชิ้นเนื้อเต้านมในโหมด 2 มิติ (2D) ที่ได้รับรองมาตรฐาน FDA จากประเทศสหรัฐอเมริกา

อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- | | |
|---|-----------------|
| 1) ชุดอุปกรณ์สำหรับเครื่องเอกซเรย์เต้านมระบบดิจิตอล | |
| 1.1) Compression Paddle ขนาด 18x24 cm. | จำนวน 1 อัน |
| 1.2) Compression Paddle ขนาด 24x29 cm. | จำนวน 1 อัน |
| 1.3) Spot Contact Paddle | จำนวน 1 อัน |
| 1.4) Magnification Platform | จำนวน 1 อัน |
| 1.5) Magnification Paddle | จำนวน 1 อัน |
| 1.6) Face Shield | จำนวน 1 ชุด |
| 1.7) Small Breast Paddle | จำนวน 1 อัน |
| 1.8) Dual Function Footswitch | จำนวน 1 ชุด |
| 1.9) ACR Breast Phantom | จำนวน 1 อัน |
| 1.10) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 10 KVA | จำนวน 2 เครื่อง |
| 1.11) เครื่องดูดความชื้น | จำนวน 1 เครื่อง |

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 2) ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบโดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตในสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนด
- 3) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 13485
- 4) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า
- 5) การติดตั้งต้องได้มาตรฐานของกองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และจะต้องดำเนินการปรับปรุงสถานที่และดำเนินการติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้เรียบร้อย พร้อมเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ระบบ PACS ที่ทางโรงพยาบาลมีใช้งานอยู่
- 6) ผู้ขายจะดำเนินการส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานโดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตมาจัดการฝึกอบรม การใช้งาน ของเครื่อง สาธิตวิธีการใช้งานเครื่อง และการดูแลรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- 7) ผู้ขายมีหนังสือรับรองว่ามีวิศวกรที่ได้รับการอบรมการติดตั้งและซ่อมเครื่องรุ่นที่เสนอ
- 8) ผู้ขายรับประกันความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติ อันมิใช่ความผิดของโรงพยาบาล กับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมดเป็นเวลา 2 ปี
- 9) ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่าทางโรงงานผู้ผลิตจะมีอะไหล่จำหน่ายในตลาดหรือการให้บริการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 10) ในระหว่างระยะเวลาของการรับประกัน หากมี Software ที่ผู้ขายผลิตพัฒนาขึ้น ผู้ขายต้องทำการ Update ภายใน 90 วันเมื่อ มี Software ใหม่ออกสู่ท้องตลาด ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 11) หากเครื่องเกิดขัดข้อง ผู้ขายต้องส่งวิศวกรมาตรวจสอบและแก้ไขซ่อมแซมภายใน 24 ชั่วโมงนับตั้งแต่วันที่ทางหน่วยงานแจ้งให้ทราบไม่ว่าทางใดก็ตาม และดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายในเวลาไม่เกิน 48 ชั่วโมง ยกเว้นในกรณีที่ต้องรออะไหล่จากต่างประเทศ จะต้องซ่อมแซมเครื่องให้ใช้ได้ภายในระยะเวลา 5 วันทำการ หากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น ผู้ขายจะต้องเสียค่าปรับในอัตราวันละ 1,000 บาท นับตั้งแต่วันที่แจ้งให้

ผู้ขายทราบจนถึงวันที่ช่างทำการตรวจซ่อมแล้วเสร็จ ยกเว้นกรณีที่มีเหตุผลสมควร โดยให้ขึ้นกับดุลยพินิจของโรงพยาบาล

- 12) ทุก ๆ 3 เดือนตลอดระยะเวลาของการรับประกัน (นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ) ผู้ขายจะต้องส่งวิศวกรมาดูแลบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องรวมทั้งเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยไม่คิดมูลค่า เพื่อให้เครื่องทำงานได้ตามปกติ พร้อมทั้งส่งเอกสารสรุปผลการตรวจสอบ, อาการที่เสีย รวมทั้งอะไหล่ที่ได้เปลี่ยนไปทั้งหมดตลอดระยะเวลาของการรับประกัน
- 13) มีคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 14) มีคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 15) ในระยะเวลาการประกันหากเครื่องเกิดการชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติให้ทำการแก้ไข ภายใน 48 ชั่วโมง (เวลาทำการ) ถ้าได้ทำการแก้ไขถึง 2 ครั้งแล้วแต่ตัวเครื่องใช้การไม่ได้ บริษัท ผู้ขายต้องเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ภายในเวลาที่กำหนด
- 16) ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 17) เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในทวีปยุโรป หรือประเทศญี่ปุ่น

3. เครื่องอัลตราซาวด์สำหรับตรวจอวัยวะครบทุกส่วน

ความต้องการ

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีที่ให้ภาพ Gray Scale ชัดเจนสำหรับตรวจอวัยวะต่าง ๆ ภายในช่องท้อง, เต้านม, ไทรอยด์, หลอดเลือด, กล้ามเนื้อเส้นเอ็นต่าง ๆ เป็นต้น

คุณสมบัติทั่วไป

- 1) เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีที่ให้ภาพ Gray Scale ชัดเจน ใช้เทคโนโลยี Beam Former ที่เป็นระบบ Transmission แบบ CPWG (Compound Pulse Wave Generator) และระบบ Reception แบบ Multi Processing High-Speed Digital Beam Former ขนาดไม่น้อยกว่า 12 Bit (4096 Gray Level) และมี Processing Chanel ไม่น้อยกว่า 499,900 Channels หรือเป็นระบบ nSight imaging
- 2) ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ 4 ล้อ ที่หมุนได้อย่างอิสระเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้
- 3) จอแสดงภาพ LED ชนิด IPS-Pro หรือดีกว่า เพื่อช่วยในการมองภาพในมุมเอียงได้ โดยไม่เกิดเงาสะท้อน ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว โดยสามารถปรับสูง-ต่ำ หมุนซ้าย-ขวาได้ แผงควบคุมหน้าปัทม์พร้อมจอสัมผัสแบบสี (Color Touch Control Panel) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว สำหรับการใช้งาน รวมทั้งมีแป้นพิมพ์ (Keyboard) อยู่ด้านล่างสามารถกดดึงเข้าออกใช้งานได้อย่างสะดวก
- 4) ใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับเลือกได้จาก 115/200 ถึง 240 โวลท์ + 10% ความถี่ 50 หรือ 60 Hz.

รายละเอียดทางเทคนิค

- 1) อัตราการแสดงผลภาพ สำหรับภาพขาวดำ (Frame Rate) สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 400 ภาพ/วินาที (Hz.) (ขึ้นกับชนิดของหัวตรวจ)
- 2) หัวตรวจทำจาก Multi-Layer Single Crystal Technology ทำให้ได้ภาพที่คมชัด
- 3) สามารถต่อหัวตรวจ (Probe) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 หัวตรวจ (Active Probe) โดยผู้ใช้ สามารถ เลือกหัวตรวจที่ต่อไว้จากสวิทช์บนหน้าปัทม์ได้โดยสะดวก
- 4) สามารถปรับเปลี่ยนความถี่หัวตรวจได้เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดรูปร่างของผู้ป่วยและระยะลึกของ ROI (Region Of Interest)
- 5) มีระบบที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของลำคลื่นเสียงและความคมชัดลำคลื่นเสียงให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการได้ ทำให้ได้ภาพที่มีรายละเอียดและมีความคมชัดมากขึ้น

- 6) สามารถเพิ่ม Function Real Time Tissue Elastography เพื่อวิเคราะห์ดูความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อได้ในอนาคต
- 7) มี Function ที่ช่วยในการเพิ่มคุณภาพของภาพ ลด Speckle Noise ต่างๆ ทำให้ได้ภาพที่มีความคมชัดและละเอียดมากขึ้น
- 8) มี Function Trapezoidal Scan ซึ่งสามารถเพิ่มมุมมองในการสแกนภาพจากหัวตรวจชนิด Linear ให้กว้างขึ้น
- 9) มี Function Panoramic View หรือ Extended Field Of View (EFV) ในการดูภาพต่อเนื่องได้
- 10) มี Function สำหรับใช้ดูการไหลเวียนของเลือดที่ให้ High Spatial และ Temporal Resolution ให้การตรวจเช็คเส้นเลือดเล็ก ๆ และมีความเร็วต่ำ ๆ ได้อย่างชัดเจน
- 11) สามารถปรับค่า Sound Velocity ได้
- 12) มี Function Real-Time Doppler Auto-Trace ทำให้สามารถคำนวณการวัดทาง Spectral Doppler ได้แบบ Real-time โดยไม่ต้อง Freeze ภาพ
- 13) มีระบบ Auto Optimizer ในการปรับ Velocity และ Baseline ให้คมชัดแบบ Automatic
- 14) มี Preset ฟังก์ชัน เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานหรือเหมาะสมกับผู้ใช้ การ Program สามารถทำได้โดยผู้ใช้งานหรือเลือก Preset ของโรงงาน
- 15) มีระบบเก็บข้อมูลคนไข้พร้อมภาพชนิดแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว และสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย (Network) ของโรงพยาบาลได้ตามมาตรฐาน DICOM 3.0
- 16) วิธีการสแกนสามารถทำได้หลายชนิดดังนี้
 - 16.1) การสแกนแบบอิเล็กทรอนิกส์คอนเวกซ์เตอร์ (Electronic Convex Sector)
 - 16.2) การสแกนแบบอิเล็กทรอนิกส์ลิเนียร์ (Electronic Linear)
 - 16.3) การสแกนแบบอิเล็กทรอนิกส์เฟสแอเรย์เรย์เซกเตอร์ (Electronic Phased Array Sector)
- 17) รูปแบบของการแสดงผลภาพอัลตราซาวด์ มีดังนี้
 - 17.1) บี (B Mode), ดูอัลบี (B/B Mode), Quad B (4B Mode)
 - 17.2) เอ็ม (M-Mode), บี และ เอ็ม (B/M-Mode)
 - 17.3) Spectral Doppler (PW, HPRF PW และ CW (Continuous Wave))
 - 17.4) Flow Mode, Power Flow
 - 17.5) Triplex Mode (B (Flow) และ Doppler Simultaneous เป็นแบบ Real-Time พร้อมกันได้ B และ B (Flow) หรือ Power Flow หรือ e-Flow เป็นแบบ Real-Time พร้อมกันได้
- 18) สามารถปรับ TGC หรือ STC ได้ไม่น้อยกว่า 8 จุด
- 19) Acoustic Power ปรับได้ตั้งแต่ 0-100%
- 20) สามารถเก็บข้อมูลลง Media ต่างๆ ดังนี้
 - 20.1) Main Unit Hard Disk (HDD) ได้ไม่น้อยกว่า 100 GB/CD-R/DVD-RAM/ และ USB Port
ได้ไม่น้อยกว่า 6 channel
 - 20.2) Cine Memory in B Mode สูงสุดไม่น้อยกว่า 15,000 frames
 - 20.3) Network Interface: 10 BASE/T or 100 BASE/TX เลือกได้โดยอัตโนมัติ
- 21) รายละเอียดข้อมูลใน B-MODE
 - 21.1) ระยะลึกของภาพในการตรวจได้สูงสุด 40 ซม. (ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวตรวจ)
 - 21.2) สามารถแสดงผลภาพ Gray Scale ได้ในช่วง 0 - 256 ระดับ
 - 21.3) การควบคุม Gain สามารถปรับได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 80 dB
 - 21.4) สามารถ Zoom ภาพใน Real Time และหลังจาก Freeze ได้
 - 21.5) การปรับ Dynamic Range สามารถปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 90 dB

- 21.6) สามารถปรับ Gain และ Dynamic Range หลังจาก Freeze ภาพได้
- 22) รายละเอียดข้อมูลใน M-Mode
- 22.1) การแสดงผลของภาพ M-Mode เป็นแบบ Moving Bar
- 22.2) ความเร็วของการ Sweep Speed สามารถเลือกได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ
- 22.3) การปรับ Dynamic Range สามารถปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 90 dB
- 23) รายละเอียดข้อมูลใน Spectral Doppler Mode
- 23.1) สามารถปรับค่า Gain ได้ ทั้ง Real-time และหลัง Freeze
- 23.2) สามารถปรับ Sample Volume ของ PW Doppler ได้เล็กสุดถึง 0.5 mm
- 23.3) สามารถปรับ Dynamic Range และ Base Line Shift หลังจาก Freeze ได้
- 23.4) สามารถปรับ Angle Correction ใน Real Time และหลังจาก Freeze ได้
- 23.5) สามารถทำ Real Time Doppler Auto Trace ได้
- 24) รายละเอียดข้อมูลใน Color Flow Imaging
- 24.1) สามารถปรับ Color Base Line Shift ได้
- 24.2) สามารถทำ Steered Linear Scanning โดยปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
- 24.3) มี Color Coding ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 20 ชนิด
- 24.4) สามารถเลือก Wall Filter หรือ Flow Filter ได้ไม่น้อยกว่า 3 ชนิด
- 24.5) สามารถทำ Directional Power Flow ได้ทั้ง Power Flow และ e-Flow
- 25) สามารถเรียกภาพที่เก็บไว้ในตัวเครื่องกลับมาวัดและคำนวณได้ภายหลังเมื่อต้องการ

อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- 1) หัวตรวจ Electronic Convex Sector ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.0 – 5.0 MHz. จำนวน 1 หัวตรวจ
- 2) หัวตรวจ Electronic Linear Sector ความถี่ไม่น้อยกว่า 2.0-7.0 MHz. หรือ 3-12 MHz. สำหรับตรวจหลอดเลือด และ Small Part จำนวน 1 หัวตรวจ
- 3) หัวตรวจ Electronic Linear Sector ความถี่ไม่น้อยกว่า 5.0-13.0 MHz. หรือ 2-22 MHz. สำหรับตรวจเต้านม (Breast) และ ระบบกล้ามเนื้อ จำนวน 1 หัวตรวจ
- 4) ตรวจ Electronic Convex Sector ความถี่ไม่น้อยกว่า 4.0 – 8.0 MHz. หรือ 2-9 MHz. สำหรับตรวจ Neonatal Head จำนวน 1 หัวตรวจ
- 5) เครื่องพิมพ์ภาพชนิด Thermal Black& White Printer จำนวน 1 เครื่อง
- 6) กระดาษพิมพ์ภาพขาวดำ (Thermal Paper) จำนวน 1 ม้วน
- 7) อัลตราซาวด์เจล จำนวน 3 แกลลอน
- 8) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2KVA จำนวน 1 เครื่อง

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1) มีเอกสารหลักฐานจากการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง
- 2) มีเอกสารหนังสือรับรองว่ามีช่างผ่านการอบรมที่จะสามารถดูแลบำรุงรักษาและซ่อมเครื่องได้
- 3) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปีเต็ม นับถัดจากวันที่ตรวจรับเครื่อง
- 4) ผู้ขายจะต้องรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 5) เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
- 6) ในระหว่างระยะเวลาของการรับประกัน หากมี Software ที่ผู้ขายผลิตพัฒนาขึ้น ผู้ขายต้องทำการ Update ภายใน 90 วันเมื่อ มี Software ใหม่ออกสู่ท้องตลาดให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

- 7) ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ ที่ชำนาญมาสาธิตการใช้งาน และดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานเป็นอย่างดี และต้องตรวจสอบสภาพเครื่องทุก ๆ 3 เดือนภายในระยะประกัน โดยไม่คิดค่าบริการ
- 8) ผู้ขายต้องมอบคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 เล่ม
- 9) เป็นเครื่องที่ผลิตในประเทศญี่ปุ่น เกาหลีหรือประเทศสหรัฐอเมริกา

4. เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล (Digital radiography) ชนิด U-Arm

ความต้องการ

เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัล พร้อมอุปกรณ์สามารถถ่ายภาพเอกซเรย์อวัยวะทุกส่วนของร่างกายแบบไม่ต้องใช้คาสเซต (Cassette) มีระบบการแสดงผลภาพ, ปรับคุณภาพของภาพ และสามารถส่งภาพผ่านระบบ PACS ของโรงพยาบาลได้

คุณสมบัติทั่วไป

เครื่องเอกซเรย์ทั่วไประบบดิจิทัลทำงานได้ทั้งระบบ Manual Exposure และ Automatic Exposure โดยใช้ Flat Detector ในการรับและแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพดิจิทัล (Digital Radiography) มีส่วนประกอบดังนี้

- 1) เครื่องกำเนิดเอกซเรย์และชุดควบคุม (X-Ray Generator and Controller Unit)
- 2) ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสี (Collimator)
- 3) ชุดเตียงเอกซเรย์แบบเคลื่อนที่ได้ (Trolley)
- 4) ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัล (Detector)
- 5) ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการสร้างภาพ (Console workstation)
- 6) มีแขนรูปตัว U รองรับหลอดเอกซเรย์ และ Detector อยู่ในชุดเดียวกัน

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 1) เครื่องกำเนิดเอกซเรย์และชุดควบคุม (X-ray Generator and Controller Unit)
 - 1.1) เป็นระบบ High Frequency ให้กำลังไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 50 กิโลวัตต์ (kW)
 - 1.2) ใช้ระบบไฟฟ้า AC 3 Phase 380-440 โวลท์ ขนาด 50 Hz
 - 1.3) มีระบบแสดงข้อมูลทำงานต่าง ๆ เป็นระบบตัวเลข (Digital Display)
 - 1.4) สามารถปรับตั้งค่า kV (Tube Voltage) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 150 kV
 - 1.5) สามารถปรับตั้งค่า mA ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 640 mA
 - 1.6) สามารถปรับตั้งค่าเวลา (Exposure Time) ได้ต่ำสุดไม่น้อยกว่า 1 msec
 - 1.7) สามารถควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic (AEC)
 - 1.8) สามารถตั้งค่า Program ในการถ่ายภาพ (Anatomical Programmed Radiography) โดยการ เก็บ ค่า เท ค นิค (Program) ได้ และสามารถตั้งค่าได้เองโดยผู้ใช้งาน
 - 1.9) มีระบบป้องกันความเสียหายของหลอดจากความร้อนของหลอด (Overload Tube protection)
 - 1.10) มีระบบแจ้งเตือนและแสดงข้อผิดพลาดเมื่อเครื่องขัดข้องหรือใช้งานผิดพลาด เพื่อถ่ายทอด การใช้งานและการซ่อม
- 2) ชุดหลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube) และชุดควบคุมขนาดลำรังสีเอกซเรย์ (Collimator)
 - 2.1) X-ray Tube Voltage สูงสุดไม่น้อยกว่า 150 kV.
 - 2.2) มี Tube Focus เป็นแบบ Double Focus ขนาดใหญ่ไม่เกิน 1.2 mm และขนาดเล็กไม่เกิน 0.6 mm
 - 2.3) มีความสามารถในการจุความร้อน (Anode Heat Storage Capacity) ไม่ต่ำกว่า 300,000 H.U. (Heat Unit)
 - 2.4) มีชุดควบคุมขนาดลำรังสีและมีไฟแสดงขนาดลำรังสี

- 3) ชุดแขนชนิด U-arm สำหรับรองรับหลอดเอกซเรย์ (X-ray tube) และชุดรับภาพชนิดดิจิทัล (Detector)
 - 3.1) สามารถปรับระยะการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 100 ถึง 180 cm
 - 3.2) สามารถเคลื่อนชุดแขนชนิด U-arm ในแนวตั้ง (Vertical movement) ได้ไม่น้อยกว่า 115 cm
 - 3.3) สามารถปรับหมุนชุดแขนชนิด U-arm ได้ไม่น้อยกว่า -30 องศา ถึง +120 องศา
 - 3.4) สามารถปรับหมุนชุดรับภาพเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า -45 ถึง +45 องศา
- 4) Detector ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัล (Digital Radiography)
 - 4.1) เป็นระบบแปลงสัญญาณภาพจากเอกซเรย์ไปเป็นดิจิทัล ที่ให้รายละเอียดภาพสูงด้วย Detector ที่ผลิตจากวัสดุชนิด Amorphous Silicon หรือ Cesium Iodide (CsI)หรือดีกว่า
 - 4.2) พื้นที่รับภาพ (Image size) มีขนาดไม่น้อยกว่า 42.7cm x 42.7 cm
 - 4.3) มีจำนวน Image matrix size ไม่น้อยกว่า 3000x3000 Pixels
 - 4.4) มีขนาด Pixel ไม่มากกว่า 140 μ m
 - 4.5) มี Image resolution ไม่น้อยกว่า 14 bits
 - 4.6) ชุดแปลงสัญญาณเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิทัลสามารถปรับเลื่อนขึ้น-ลง โดยสัมพันธ์กับชุดยึดหลอดเอกซเรย์
 - 4.7) มีอุปกรณ์ตัดรังสีสะท้อน
 - 4.8) มี Ion Chamber Detector ไม่น้อยกว่า 3 Fields พร้อมระบบควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์อัตโนมัติ (AEC)
- 5) เติงเอกซเรย์สำหรับใช้กับเครื่องเอกซเรย์แบบ U-Arm
 - 5.1) พื้นเตียงทำด้วยวัสดุที่รังสีเอกซ์ทะลุผ่านได้ดี โดยใต้พื้นเตียงมีลักษณะโสังเพื่อให้สามารถรองรับการเคลื่อนที่ของชุดแขน U-arm ได้
 - 5.2) ขาหรือฐานเตียงมีล้อเพื่อช่วยให้เคลื่อนที่ได้สะดวก และสามารถล็อกให้อยู่กับที่ได้อย่างมั่นคง
 - 5.3) พื้นเตียงสูงจากพื้นอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร
 - 5.4) สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 125 กิโลกรัม
- 6) ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการสร้างภาพ (Operator Console)
 - 6.1) เป็นคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างภาพเอกซเรย์ และควบคุมระบบประมวลผลภาพ
 - 6.2) มีหน่วยเก็บข้อมูล (Storage) ที่สามารถเก็บภาพได้ไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 6.3) มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 6.4) มีจอภาพชนิด LCD Color ขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุดสำหรับป้อนข้อมูลผู้ป่วยและแสดงผล
 - 6.5) ระบบคอมพิวเตอร์และระบบโปรแกรมที่ใช้ต้องสามารถรองรับ DICOM Standard สามารถเชื่อมโยงกับอุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่นๆ โดยใช้มาตรฐาน DICOM 3.0 format รวมทั้ง DICOM Print
 - 6.6) ระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องรองรับ MPPS (Modality Performed Procedure Step) และ DICOM Modality Worklist
 - 6.7) สามารถแสดงภาพ preview image ได้
 - 6.8) มีโปรแกรมสำหรับปรับภาพ (Image processing software) และเติมข้อความลงบนภาพได้
 - 6.9) สามารถแสดงภาพได้อย่างรวดเร็ว
- 7) อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - 7.1) เสื้อตะกั่วสำหรับกันรังสี และ Thyroid shield 2 ชุด
 - 7.2) กางเกงตะกั่วสำหรับกันรังสีสำหรับเด็ก (Gonad shield) ขนาดเด็กทารกจนถึงเด็กโต จำนวน 3 ชิ้น

- 7.3) แท่นชาร์ตแบตเตอรี่ 1 ชุด
- 7.4) แบตเตอรี่สำรอง 2 ก้อน
- 7.5) UPS อย่างน้อย 2 KVA 1 ชุด
- 7.6) แผ่นรองสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย (Pat Slide) 1 แผ่น
- 7.7) เครื่องอ่าน barcode สำหรับทำงานร่วมกับ console station พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
- 7.8) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงข้อมูลภาพ (Viewer workstation) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
 - 7.8.1) ต้องมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ประสิทธิภาพโดยรวมไม่ต่ำกว่า Core i7 มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.4GHz หรือดีกว่า มี Cache Memory ไม่น้อยกว่า 4 MB
 - 7.8.2) ต้องมีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 8 GB แบบ DDR3RAM หรือดีกว่า
 - 7.8.3) ต้องมี Hard Disk เป็นแบบ Serial ATA หรือดีกว่า ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7200 rpm และมีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB (Unformatted) จำนวน 1 หน่วย
 - 7.8.4) ต้องมี Ethernet Port แบบ 10/100/1000 Base-TX หรือดีกว่า
 - 7.8.5) ต้องมีจอภาพชนิด TFT LCD แสดงขนาดภาพตามเส้นทแยงมุมได้ไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 จอ มี Resolution ไม่น้อยกว่า 1280x1024 Pixels พร้อมวงจรควบคุมการแสดงผลภาพที่รองรับการใช้งาน จอภาพได้เต็มประสิทธิภาพ
 - 7.8.6) แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีจำนวนแป้นทั้งหมดไม่น้อยกว่า 104 แป้น ประกอบด้วย เลขอารบิก เลขไทย อักษรภาษาอังกฤษ อักษรภาษาไทย อักษรพิเศษต่างๆ ติดบนแป้นอย่างถาวร
 - 7.8.7) ต้องมี Optical Mouse เป็นแบบ USB พร้อมแผ่นรอง (Mouse Pad)
 - 7.8.8) Keyboard และ Mouse ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
 - 7.8.9) ต้องมีเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 500 VA มาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 7.8.10) ต้องได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ มอก. หรือ Nectec และ FCC เป็นอย่างน้อย
 - 7.8.11) ต้องมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ ถูกต้องตามกฎหมาย

เงื่อนไขอื่น ๆ

- 1) ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 2) ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตในสถานที่ที่โรงพยาบาลกำหนด
- 3) ผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 13485
- 4) ผลิตภัณฑ์เครื่องต้องผ่านการทดสอบ IEC หรือ EN 60601-1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าเครื่องมือแพทย์หรือเทียบเท่า
- 5) การติดตั้งต้องได้มาตรฐานของกองรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และจะต้องดำเนินการปรับปรุงสถานที่และดำเนินการติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้เรียบร้อย พร้อมเชื่อมต่อข้อมูลเข้าสู่ระบบ PACS ที่ทางโรงพยาบาลมีใช้งานอยู่
- 6) ผู้ขายจะดำเนินการส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานโดยได้รับการรับรองจากผู้ผลิตมาจัดการฝึกอบรม การใช้งาน ของเครื่อง สาธิตวิธีการใช้งานเครื่อง และการดูแลรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ถูกต้อง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- 7) ผู้ขายมีหนังสือรับรองว่ามีวิศวกรที่ได้รับการอบรมการติดตั้งและซ่อมเครื่องรุ่นที่เสนอ

- 8) ผู้ขายรับประกันความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติ อันมิใช่ความผิดของโรงพยาบาล กับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมดเป็นเวลา 2 ปี
- 9) ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่าทางโรงงานผู้ผลิตจะมีอะไหล่จำหน่ายในตลาดหรือการให้บริการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ปี
- 10) ในระหว่างระยะเวลาของการรับประกัน หากมี Software ที่ผู้ขายผลิตพัฒนาขึ้น ผู้ขายต้องทำการ Update ภายใน 90 วันเมื่อ มี Software ใหม่ออกสู่ท้องตลาดให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 11) หากเครื่องเกิดขัดข้อง ผู้ขายต้องส่งวิศวกรมาตรวจสอบและแก้ไขซ่อมแซมภายใน 24 ชั่วโมงนับตั้งแต่วันที่ทางหน่วยงานแจ้งให้ทราบไม่ว่าทางใดก็ตาม และดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายในเวลาไม่เกิน 48 ชั่วโมง ยกเว้นในกรณีที่ต้องรออะไหล่จากต่างประเทศ จะต้องซ่อมแซมเครื่องให้ใช้ได้ภายในระยะเวลา 5 วันทำการ หากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น ผู้ขายจะต้องเสียค่าปรับในอัตราวันละ 1,000 บาท นับตั้งแต่วันที่แจ้งให้ผู้ขายทราบจนถึงวันที่ช่างทำการตรวจซ่อมแล้วเสร็จ ยกเว้นกรณีที่มีเหตุผลสมควร โดยให้ขึ้นกับดุลยพินิจของโรงพยาบาล
- 12) ทุกๆ 3 เดือนตลอดระยะเวลาของการรับประกัน (นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ) ผู้ขายจะต้องส่งวิศวกรมาดูแลบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องรวมทั้งเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆโดยไม่คิดมูลค่า เพื่อให้เครื่องทำงานได้ตามปกติ พร้อมทั้งส่งเอกสารสรุปผลการตรวจสอบ, อาการที่เสีย รวมทั้งอะไหล่ที่ได้นำไปทั้งหมดตลอดระยะเวลาของการรับประกัน
- 13) มีคู่มือเครื่อง (Operation Manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
- 14) มีคู่มือสำหรับช่าง (Service Manual) ในวันส่งมอบเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 15) ผู้ขายรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 16) เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศเยอรมนี ประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศเกาหลี

5. ชุดคอมพิวเตอร์ความละเอียดสูงเพื่อการแปลผลภาพรังสี

ความต้องการ

เป็นระบบประมวลผลเพื่อวินิจฉัยภาพทางรังสีวิทยา ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ ความละเอียดสูง สำหรับรังสีแพทย์ เพื่อเพิ่มความแม่นยำและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ความสะดวกรวดเร็วในประมวลการวินิจฉัย โดยเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ ที่ใช้งานอยู่แล้วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณสมบัติด้านเทคนิค

- 1) ชุดคอมพิวเตอร์ความละเอียดสูงเพื่อการแปลผลภาพรังสี จำนวน 4 ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
 - 1.1) หน่วยประมวลผลข้อมูลชนิดเทียบเท่าหรือดีกว่า Intel รุ่น Core i5 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz Cache Memory ไม่น้อยกว่า 4 MB หรือมีประสิทธิภาพสูงกว่า
 - 1.2) หน่วยความจำหลักแบบ DDR4 หรือดีกว่า ความจุ 4 GB หรือที่สูงกว่า
 - 1.3) มีฮาร์ดดิสก์ Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่าตัวละ 500 GB ความเร็วในการหมุน 7200 รอบ ต่อนาทีหรือมี ประสิทธิภาพสูงกว่า
 - 1.4) ต้องมีจอภาพสีชนิด LCD หรือ LED หรือดีกว่า แสดงขนาดภาพตามเส้นทแยงมุมได้ไม่ น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 2 จอ มี Resolution ไม่น้อยกว่า 1200x1600 Pixels มี Contrast ioRat ไม่น้อยกว่า 1200:1 มีค่า ความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 400 cd/m²
 - 1.5) ต้องมีจอภาพสีเป็นชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 จอ มี resolution ไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 pixels
 - 1.6) มีการ์ดแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 1 GB จำนวน 1 หน่วย

- 1.7) ต้องมี แป้นพิมพ์ Keyboard และ Optical Mouse เป็นแบบ USB หรือดีกว่า โดย Keyboard และ Mouse ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 1.8) ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ มอก .หรือ Nectec หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
- 1.9) มีเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA จำนวน 1 หน่วย
- 1.10) ต้องมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows 7 หรือรุ่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.11) ผู้ขายต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ PACS และ RIS ของแผนกรังสีวิทยาให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เงื่อนไขอื่นๆ

- 1) ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน
- 2) ผู้ขายต้องทำการติดตั้ง software PACS และ RIS ที่โรงพยาบาลมีอยู่บนเครื่องวินิจฉัยภาพเอกซเรย์ดิจิทัลอลชนิดความละเอียดสูงนี้ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายต้องแสดงใบรับรองของช่างที่จะทำการติดตั้งว่าผ่านการอบรมจากบริษัท ผู้ผลิตระบบ PACS ที่โรงพยาบาลใช้งานอยู่
- 3) ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันส่งมอบของครบเป็นต้นไป
- 4) ภายในระยะเวลาประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ และผู้ขายได้ทำการ แก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่ใช้งานได้ ผู้ซื้ออาจให้ผู้ขายเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่
- 5) ผู้ขายรับรองว่า มีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 6) ผู้ขายรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

บทที่ 9

ห้อง Scope GI ,URO ,Brocho

1. เครื่องดมยาสลบพร้อมอุปกรณ์

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้ให้ยาสลบและช่วยหายใจขณะทำการผ่าตัด สำหรับผู้ป่วยทั่วไปตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ ตลอดจนผู้ป่วยที่มีอาการหนักอยู่ในภาวะวิกฤติ

2. คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องดมยาสลบแบบใช้ก๊าซ 3 ชนิด คือ ก๊าซออกซิเจน (O_2), ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) และก๊าซอากาศ (Air) สามารถใช้ร่วมกับระบบจ่ายก๊าซของโรงพยาบาลได้
- 2.2 เครื่องช่วยหายใจเป็นชนิดที่ประกอบอยู่ในเครื่องดมยาสลบ (Built-in) มาจากโรงงานผู้ผลิต
- 2.3 เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Flowmeter) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์
- 2.4 เครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ (Vaporizer) ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
- 2.5 ใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮริทซ์ พร้อมกับมีแบตเตอรี่สำรองในตัวเครื่องดมยาสลบ
- 2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือยุโรปหรือประเทศไทย

3. คุณสมบัติเฉพาะ

3.1 เครื่องดมยาสลบ

- 3.1.1 โครงสร้างของเครื่องดมยาสลบทำด้วยโลหะเคลือบสีอย่างดี หรือวัสดุที่ไม่เป็นสนิม มีล้อ 4 ล้อ พร้อมกับที่ล้อคล้อยด้านหน้า 2 ล้อหรือ Central Break
- 3.1.2 มีลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์อย่างน้อย 3 ลิ้นชัก
- 3.1.3 มีสวิทช์ปิด-เปิด การทำงานของเครื่องดมยาสลบอยู่ด้านหน้า
- 3.1.4 แนวตั้งตรงด้านข้างทั้งสองของเครื่องดมยาสลบมีรางสำหรับยึดติดมอนิเตอร์และ อุปกรณ์ต่างๆ
- 3.1.5 มีช่องสำหรับใส่เครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเปิดใช้งานได้ทันที 1 ช่อง และช่องสำรองสำหรับเก็บ Vaporizer อย่างน้อย 2 ช่องด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 3.1.6 ที่จอควบคุมสามารถบอกแรงดันของก๊าซซึ่งอ่านได้สะดวก โดยแยกก๊าซแต่ละชนิดจากระบบจ่ายก๊าซกลาง (Pipeline) หรือจากถังสำรอง (Tank)
- 3.1.7 มีที่แขวนถังก๊าซสำรองสำหรับก๊าซออกซิเจน และอากาศหรือไนตรัสออกไซด์ติดอยู่ที่ด้านหลังของ เครื่องดมยาสลบ
- 3.1.8 มีปุ่มสำหรับกดให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (O_2 Flush Valve) ได้ไม่น้อยกว่า 25 ลิตร/นาที อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 3.1.9 มีจุดต่อสำหรับใช้ชุดดมยาชนิดอื่น (Auxillary Common Gas Outlet) เช่น Jackson Ree, Bain Circuit อยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องพร้อมมีสวิทช์ปรับเพื่อเลือกใช้งาน
- 3.1.10 มีชุดให้ก๊าซออกซิเจน (Auxillary O_2 Flowmeter) สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซได้ติดตั้งอยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.1.11 มีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อตัดการไหลของก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Shut off Nitrous) เมื่อแรงดันก๊าซออกซิเจนต่ำกว่ากำหนดพร้อมมีสัญญาณเตือนที่จอควบคุม

3.2 เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซชนิดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Flowmeter หรือ Electronic Mixer)

- 3.2.1 สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซ เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่หน้าจอควบคุม

- 3.2.2 ที่หน้าจอมีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของก๊าซแต่ละชนิดที่เปิดใช้งานพร้อมกับบาร์กราฟ (Bar Graph) แสดงให้เห็นโดยแยกสัญลักษณ์สีของก๊าซแต่ละชนิด
- 3.2.3 สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Total Flow) ได้ตั้งแต่ 200 มิลลิลิตรต่อนาที ถึง 15 ลิตรต่อนาทีหรือดีกว่า
- 3.2.4 สามารถปรับอัตราส่วนผสมของก๊าซออกซิเจน (O_2 Concentration) ได้
- 3.2.5 มีระบบรักษาความปลอดภัย (Hypoxic Guard) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบฟันเฟืองขบกันตลอดเวลา (Gear)
- 3.2.6 มีระบบความปลอดภัยสำหรับให้ก๊าซออกซิเจนสำรอง (Alternate O_2) ได้ตั้งแต่ 500 มิลลิลิตรต่อนาที ถึง 10 ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
- 3.3 เครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอชนิดอิเล็กทรอนิกส์ (Vaporizer)
 - 3.3.1 เป็นชนิดใช้กับน้ำยาสลบซีโวฟลูเรน (Aladin Cassette Sevoflurane) จำนวน 1 ชุด และเดสฟลูเรน (Aladin Cassete Desflurane) จำนวน 1 ชุด
 - 3.3.2 สามารถเติมน้ำยาสลบได้ไม่น้อยกว่า 220 มิลลิลิตร
 - 3.3.3 สามารถถอด-ประกอบกับเครื่องดมยาสลบได้ง่าย
 - 3.3.4 สามารถเติมน้ำยาสลบได้ง่ายและมีช่องสำหรับดูปริมาณน้ำยาสลบ
- 3.4 อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Absorber)
 - 3.4.1 มีวาล์วตรวจเช็คการหายใจเข้า-ออก ให้ก๊าซผ่านได้ทางเดียว ติดตั้งในแนวนอนมีฝาครอบโปร่งใสมองเห็นการทำงานของวาล์วได้ชัดเจน
 - 3.4.2 มีสวิตช์สำหรับปรับไปใช้กับเครื่องช่วยหายใจ (Bag to Ventilator Switch)
 - 3.4.3 มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันในวงจรดมยา (APL Valve)
 - 3.4.4 ที่บรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Sodalime Canister) บรรจุได้ไม่เกินกว่า 900 กรัม สามารถถอดประกอบได้ง่าย
 - 3.4.5 อุปกรณ์ทุกชิ้นที่สัมผัสกับลมหายใจออกของผู้ป่วยและBellow สามารถนิ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิถึง $134^{\circ}C$ และถอดประกอบได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ
 - 3.4.6 มีระบบ CO_2 Bypass ทำให้สามารถเปลี่ยน Sodalime ในระหว่างใช้งานได้โดยไม่มีการรั่วของก๊าซดมยาสลบ
 - 3.4.7 มีชุดกักเก็บน้ำ (Condensor) ในวงจรการหายใจติดมาพร้อมกับเครื่องดมยาสลบจากโรงงานผู้ผลิต
 - 3.4.8 มีระบบกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System) จากเครื่องดมยาสลบ ที่สามารถต่อใช้งานร่วมกับระบบ Pipeline ของทางโรงพยาบาลได้
 - 3.4.9 มีระบบทางเดินของก๊าซแบบ Advance Breathing System (ABS) เพื่อช่วยให้ทำการดมยาสลบ ด้วยเทคนิคแบบ Low flow ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.5 เครื่องช่วยหายใจชนิดพิเศษ (Ventilator)
 - 3.5.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ประกอบเสร็จ (Built in) มาพร้อมกับเครื่องดมยาสลบ มีจอแสดงผลการบริหารระบบการหายใจ ขับเคลื่อนด้วยแรงดันออกซิเจน (Oxygen drive gas) และวัดปริมาณก๊าซต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
 - 3.5.2 เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้สำหรับช่วยหายใจขณะดมยาสลบตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่
 - 3.5.3 จอควบคุมและแสดงผลเป็นชนิดจอสีระบบสัมผัส (Full Colour Display , Touch Screen Technology) มีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว สามารถโยกปรับเปลี่ยนตำแหน่งและมุมมองได้

- 3.5.4 กระเปาะลูกยางบีบ ชนิด Ascending Bellow ปรับปริมาตรได้สูงสุด 1500 มิลลิลิตร และสามารถนิ่งฆ่าเชื้อโรคได้ที่อุณหภูมิสูงถึง 134 °C
- 3.5.5 สามารถตั้งและควบคุมระบบการหายใจเป็นแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control) ควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control) , SIMV , PSVPro (Pressure support with apnea backup)หรือ Ad PSV และ Pressure Control Ventilation-Volume Guaranteed(PCV-VG)หรือPPCV, SIMV PCV-VG , CPAP + PSV และมีระบบแนะนำการประหยัดก๊าซ (ecoFLOW) และระบบควบคุมการจ่ายก๊าซอัตโนมัติ (Et Control)
- 3.5.6 สามารถตั้งปริมาตรการหายใจในแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ 20 - 1500 มิลลิลิตรหรือมากกว่า
- 3.5.7 สามารถตั้งระดับความดันการหายใจ ((Pressure Inspired) ในระบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ 5-60 เซนติเมตรน้ำ และต้องมี Peak gas flow ไม่น้อยกว่า 120 ลิตรต่อนาที + fresh gas flow
- 3.5.8 สามารถตั้งความเร็วของการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ 4 - 99 ครั้งต่อนาที หรือมากกว่า
- 3.5.9 สามารถตั้งอัตราการหายใจเข้าและออกได้ระหว่าง 2:1 ถึง 1:8
- 3.5.10 มีวงจรพิเศษเพื่อควบคุมความดันบวกในวงจรการหายใจ (PEEP) โดยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ได้ระหว่าง 4 ถึง 30 เซนติเมตรน้ำ
- 3.5.11 สามารถเรียกดูการบริโภคก๊าซต่างๆที่ใช้ขณะดมยาสลบ เช่น O₂ , N₂O , AIR แสดงค่าเป็นลิตร น้ำยาสลบที่ใช้เป็นมิลลิลิตร เป็นต้น โดยสรุปค่าของผู้ป่วยแต่ละรายจากเมนูปกติ เมื่อผ่าตัดเสร็จ โดยไม่ต้องใส่รหัสผ่าน
- 3.5.12 สามารถแสดง Pressure - Volume Loop , flow - Volume Loop , Pressure - flow Loop ได้
- 3.5.13 มีแบตเตอรี่สำรองที่สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 30 นาที
- 3.5.14 มีอัตราการไหลของก๊าซสูงสุด (Peak gas flow) ได้ 120 ลิตรต่อนาที (120L/min+Fresh gas flow) หรือมากกว่า
- 4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- | | | | |
|--|---------|---|-----|
| 4.1 Breathing Circuit, Disposable | จำนวน | 2 | ชุด |
| 4.2 ถูกลม 2 ลิตร | จำนวน | 1 | ใบ |
| 4.3 หน้ากากดมยาสลบ ขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่ | ขนาดละ | 1 | อัน |
| 4.4 สายรัดหน้ากาก | จำนวน | 1 | ชุด |
| 4.5 สายนำก๊าซออกซิเจนพร้อมหัวต่อ pipeline | จำนวน | 1 | ชุด |
| 4.6 สายนำก๊าซไนตรัสออกไซด์พร้อมหัวต่อ pipeline. | จำนวน | 1 | ชุด |
| 4.7 สายนำอากาศพร้อมหัวต่อ pipeline | จำนวน | 1 | ชุด |
| 4.8 ท่อก๊าซออกซิเจน, ท่อไนตรัสออกไซด์ และอากาศอัดขนาด "E" (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ) | อย่างละ | 1 | ท่อ |
| 4.9 Flow Transducer | จำนวน | 2 | อัน |
| 4.10ชุดกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System) | จำนวน | 1 | ชุด |
5. เงื่อนไขเฉพาะ
- 5.1 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 5.2 รับประกันคุณภาพ 2 ปี นับแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป โดยจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมบริการ ไม่น้อยกว่า 5 ปี