

กำหนดรายละเอียด ครุภัณฑ์การศึกษา
(Terms of Reference : TOR)
คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยคณะพยาบาลศาสตร์ มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนของนักศึกษาทางการพยาบาล และใช้สำหรับปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการของคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตลอดจน เพื่อรองรับการฝึกอบรมบุคลากรทางด้านสุขภาพจากภายนอก พร้อมใช้งานและรองรับการให้บริการนักศึกษาทางการพยาบาลในด้านการเรียนการสอน ของคณะพยาบาลและสถาบันต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนของคณะพยาบาลศาสตร์
- 2.2 เพื่อให้บริการด้านการเรียนการสอน ตลอดจนกิจกรรมของทางคณะพยาบาลศาสตร์
- 2.3 เพื่อใช้สำหรับรองรับการฝึกอบรมบุคลากรทางด้านสุขภาพจากภายในและภายนอกสถาบัน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบัน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีความพร้อมในการส่งมอบงาน

3.13 สถาบันขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาการเสนอราคา กรณีผู้ขาย ที่มีภาระผูกพันสัญญากับทางสถาบันแต่ไม่มาดำเนินการซ่อมแซม ในกรณีที่มีความชำรุดบกพร่องเสียหายที่จะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จตามที่สถาบันแจ้ง

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเสนอราคาสถาบันขอสงวนสิทธิ์ถือเป็นสาระสำคัญทุกข้อ หากผู้เสนอราคา รายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนและไม่จัดส่งเอกสารประกอบการพิจารณาตามรายละเอียดข้างต้น สถาบันจะไม่ รับพิจารณาการเสนอราคาและผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

4.1 รายการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา

- | | |
|--|--------------|
| (1) เตียงคนไข้เพอร์เลอร์แบบ 3 ไก่ร่ ดิจิทัลพร้อมเสาน้ำเกลือและเบาะนอน | จำนวน 2 ชุด |
| (2) ตู้ข้างเตียง | จำนวน 2 ชุด |
| (3) รถเข็นสแตนเลส 3 ชั้น 4 ล้อ | จำนวน 5 ชุด |
| (4) หุ่นฝึกทักษะการพยาบาลผู้ใหญ่ | จำนวน 2 ชุด |
| (5) ชุดหุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูงพร้อมระบบห้อง
จำลองสถานการณ์และระบบบันทึกภาพและเสียง | จำนวน 1 ชุด |
| (6) หุ่นจำลองสำหรับฝึกสวนปัสสาวะสลับเพศได้ | จำนวน 1 ชุด |
| (7) เครื่อง Biofeedback | จำนวน 1 ชุด |
| (8) เตียงตรวจครรภ์ | จำนวน 1 ชุด |
| (9) แบบจำลองมดลูกปกติ | จำนวน 1 ชุด |
| (10) หุ่นกระดูกเชิงกรานเพศหญิง | จำนวน 1 ชุด |
| (11) หุ่นจำลองฝึกการตรวจความกว้างและความบางของปากมดลูก | จำนวน 1 ชุด |
| (12) โมเดลฝึกทักษะการตรวจจรก | จำนวน 5 ชุด |
| (13) หุ่นฝึกการซ่อมฝีเย็บ | จำนวน 5 ชุด |
| (14) เครื่องฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์ | จำนวน 2 ชุด |
| (15) เตียงคลอด | จำนวน 2 ชุด |
| (16) หุ่นแขนฝึกเย็บแผล | จำนวน 5 ชุด |
| (17) หุ่นขาฝึกเย็บแผล | จำนวน 5 ชุด |
| (18) หุ่นฝึกการทำคลอด | จำนวน 3 ชุด |
| (19) ชุดฝึกการถอดเล็บ | จำนวน 5 ชุด |
| (20) เครื่องให้ความอบอุ่นทารกแรกเกิด (Radiant Warmer) | จำนวน 1 ชุด |
| (21) หูฟัง 2 ทาง ผู้ใหญ่ | จำนวน 3 ชุด |
| (22) เครื่องวัดมวลกล้ามเนื้อ | จำนวน 1 ชุด |
| (23) เครื่องวัดความดันโลหิตผู้ใหญ่ เด็กหรือทารก | จำนวน 5 ชุด |
| (24) เครื่องวัดออกซิเจนปลายนิ้ว | จำนวน 10 ชุด |
| (25) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด | จำนวน 10 ชุด |

(26) หูฟังทางการแพทย์ทารก	จำนวน 10 ชุด
(27) เครื่องชั่งน้ำหนักเด็กทารก	จำนวน 5 ชุด
(28) ตู้อบเด็กทารก	จำนวน 1 ชุด
(29) โต๊ะคร่อมเตียง	จำนวน 6 ชุด

4.2 รายละเอียดและคุณสมบัติขั้นต่ำ มีรายการดังต่อไปนี้

1. เตียงคนไข้เฟิร์มเลอร์แบบ 3 ไอร์ ดิจิทัลพร้อมเสาน้ำเกลือและเบาะนอน จำนวน 2 ชุด

ประกอบด้วย

รายละเอียดเตียงป่วย

1. เตียงผู้ป่วยไฟฟ้า 3 ไอร์
2. ที่นอนสี่ตอนหุ้มพีวีซีเบาะด้านในพองน้ำอัดแข็ง ความหนาไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
3. เสาน้ำเกลือ 4 แฉก

ฟังก์ชันการใช้งานปรับได้ 3 ส่วน

1. ปรับระดับส่วนหลัง ยกขึ้น-ลงได้ไม่น้อยกว่า 0 – 70 องศา
2. ปรับระดับส่วนขา ปรับความชันเข้าได้ ยกขึ้น-ลงได้ไม่น้อยกว่า 0 – 40 องศา
3. ปรับระดับความสูง-ต่ำได้

โครงสร้างและส่วนประกอบ

1. โครงสร้างเตียงผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง ผ่านกระบวนการพ่นสี กันสนิม (Steel powder coated)
2. พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟ ใช้ในกรณีไฟดับ
3. ปรับฟังก์ชันการใช้งานด้วยรีโมทไฟฟ้า
4. ล้อเตียงล็อกค้ำได้ทั้ง 4 ล้อ
5. พนักศีรษะและพนักปลายเท้า ถอดออกได้ ผลิตจากวัสดุ พลาสติก ABS แข็งแรง ทนทาน
6. ราวสไลด์กันข้างเตียง กันตก วัสดุอลูมิเนียม จำนวน 6 ก้าน ล็อคทันทีเพียงยกขึ้น

2. ตู้ข้างเตียง

จำนวน 2 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นตู้ทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ปลอดภัย ทนทาน ไม่เป็นสนิม
2. พื้นผิวเรียบ ทำความสะอาดง่าย ทำความสะอาดง่าย อายุการใช้งานยาวนาน
3. ภาควางของด้านบนตู้ทำจากทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ปลอดภัย ทนทาน ไม่เป็นสนิม
4. ประกอบด้วยลิ้นชัก 1 ลิ้นชัก และช่อง ตู้บานเปิด ขนาดใหญ่ 1 ช่อง มีพื้นที่เก็บของเยอะ พร้อมแผ่นชั้นวางของภายในตู้
5. มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวน 4 ล้อ โดยสามารถล็อกล้อให้อยู่กับที่ได้ไม่น้อยกว่า 2 ล้อ
6. ขนาดของตู้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
7. ด้านบนมีราวกันอย่างน้อย 3 ด้าน เพื่อป้องกันตก

3. รถเข็นสแตนเลส 3 ชั้น 4 ล้อ

จำนวน 5 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. โครงสร้างทำจากสแตนเลสกลม มีความคงทน แข็งแรง ไม่เป็นสนิม
2. มีที่จับ 1 ข้าง สแตนเลส
3. ใส่ล้อขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว 4 ล้อหมุนได้รอบตัว 360 องศา จำนวน 4 ล้อ และมีระบบล็อกล้อให้อยู่กับที่ได้ไม่น้อยกว่า 2 ล้อ
4. เป็นถาดลักษณะขอบทั้ง 3 ชั้นลักษณะมีขอบป้องกันของตกอย่างน้อย 3 ด้าน ทั้ง 3 ชั้น ขนาดของรถเข็นมีความกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

4. หุ่นฝึกทักษะการพยาบาลผู้ใหญ่

จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นฝึกทักษะการพยาบาลผู้ใหญ่ สำหรับการฝึกทักษะการดูแลการพยาบาลผู้ป่วย เหมาะสำหรับบุคลากรทางการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองมนุษย์เต็มตัวขนาดเท่าคนจริง สำหรับการสอนทักษะการพยาบาลพื้นฐานและขั้นสูง ตัวหุ่นทำจากพลาสติก หรือวัสดุสังเคราะห์ ที่มีความแข็งแรง ทนทาน ไม่แตกหักง่าย กันน้ำ และทำความสะอาดง่าย
2. ขา แขน มีข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวจัดทำทางได้หลากหลาย สามารถจัดท่านั่งตัวตรงบนเตียงเพื่อรับการรักษาได้ สามารถจัดท่านั่งตัวตรงบนเตียงเพื่อรับการรักษาได้

สามารถใช้ฝึกทักษะดังต่อไปนี้

1. ฝึกทำความสะอาดร่างกายและใบหน้า
2. ฝึกทักษะการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ได้แก่ การยก ,การอุ้ม,การย้ายผู้ป่วย
3. ฝึกการพันผ้าพันแผล ดูแลผู้ป่วยตัดขา และ/หรือตัดแขน
4. การดูแลรักษาบาดแผล (surgical staple seam) ป้องกันการติดเชื้อที่แผล
5. การดูแลแผลถลอกและแผลฉีกขาดบริเวณต้นแขนและต้นขา
6. ฝึกการดูแลและทำความสะอาดตา หู
7. สามารถฝึกฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อและชั้นใต้ผิวหนังได้ที่ตำแหน่ง ต้นแขน ต้นขา และ ต้นท่าย
8. สามารถฝึกการใส่หน้ากากออกซิเจน
9. ฝึกดูแลการเจาะหลอดลมคอ
10. ฝึกการประเมินผลและการดูแลแผลกดทับ (ชั้นที่ 2, 3 และ 4) โดยมีแผลกดทับติดอยู่ที่ตัวหุ่นบริเวณ ก้นกบ และ greater trochanter (ไม่ต้องใช้อุปกรณ์สวมทับตัวหุ่น)
11. การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน (เท้า)

12. จำลองการใส่สายสวนปัสสาวะ
 13. ฝึกการใส่สายทางจมูก (NG)
 14. การฝึกทำความสะอาดทวารเทียม (colostomy)
 15. ฝึกการดูแลความสะอาดเส้นผม
 16. ฝึกการดูแลอนามัยช่องปาก และดูแลฟันปลอม (มีฟันปลอมที่ถอดได้)
- อวัยวะจำลองภายในที่มีรูปทรงคล้ายธรรมชาติ สามารถถอดออกได้ สำหรับการฝึกขั้นสูง เช่นการใส่สายสวน ได้แก่

1. ปอด
2. หัวใจ
3. กระเพาะอาหาร
4. กระเพาะปัสสาวะ
5. ลำไส้

สามารถเปลี่ยนอวัยวะเพศชาย/หญิงได้มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตมีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO9001 : 2015

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน(ต่อชุด)

- | | |
|--|----------|
| 1. ตัวหุ่นจำลอง | 1 ตัว |
| 2. Catheter สำหรับสวนปัสสาวะ | 1 ชุด |
| 3. อวัยวะจำลอง | 1 ชุด |
| 4. แผ่นสำหรับฉีดยา (ต้นแขน ต้นขา และก้น) | 1 ชุด |
| 5. อวัยวะเพศชาย/หญิง | 1 ชุด |
| 6. สารหล่อลื่น | 1 หลอด |
| 7. แป้ง | 1 กระปุก |
| 8. คู่มือการใช้งาน | 1 เล่ม |

5. ชุดหุ่นจำลองสถานการณ์การทำการคลอดขั้นสูงพร้อมระบบห้องจำลองสถานการณ์และระบบบันทึกภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด

5.1 ชุดหุ่นจำลองสถานการณ์การทำการคลอดขั้นสูง

คุณสมบัติทั่วไป

เพื่อใช้ฝึกปฏิบัติของทีมกู้ชีวิตภายใต้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง โดยเหตุที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากสถานที่ต่างๆ ทั่วไป ซึ่งหุ่นฝึกดังกล่าวมีความทนทานต่อการใช้งาน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อตอบสนองความต้องการของทีมฝึกปฏิบัติจากสาขาวิชาต่างๆ เพื่อให้เกิดทักษะ และประสิทธิภาพสูงสุดในการช่วยเหลือผู้ป่วย

คุณสมบัติทางเทคนิค

หุ่นฝึกจำลองสถานการณ์การคลอดขั้นสูง ประกอบด้วย

1. หุ่นฝึกจำลองสถานการณ์การคลอดขั้นสูง (Patient Simulator)
2. ระบบควบคุมไร้สาย (Instructor Application)
3. จอแสดงผล (Patient Monitor)

คุณลักษณะเฉพาะ

หุ่นจำลองสถานการณ์การคลอด (Patient Simulator)

1. เป็นหุ่นจำลองสถานการณ์การคลอดขั้นสูงแบบเต็มตัว ผิวหนังมีความยืดหยุ่นเหมือนจริง
2. หุ่นมีกายวิภาค ดังนี้
 - 2.1 ปุ่มกระดูกของช่องเชิงกรานทั้ง 2 ข้าง (Ischial spines)
 - 2.2 กระดูกหัวหน่าว (Pubic bone)
 - 2.3 ทวารหนัก (Anus)
3. มีเครื่องสำหรับคลอดเด็กทารกติดตั้งภายในตัวหุ่นจำลองสถานการณ์การคลอดขั้นสูง
4. หุ่นสามารถจำลองการหดตัวของมดลูก (Contraction) โดยสามารถจำลองแบบมดลูกไม่หดตัว (Atonic) และ มดลูกหดตัว (Tonic)
5. สามารถฝึกทักษะการทำ Suprapubic pressure ได้
6. หุ่นมีที่เก็บปัสสาวะจำลอง ขนาดประมาณ 375 มล และมีที่เก็บเลือดจำลองอย่างน้อย 1.5 ลิตร
7. การฝึกทักษะการคลอดและภาวะแทรกซ้อน (Deliveries & drills) ต่างๆดังนี้
8. การคลอดปกติ (Normal delivery)
9. การคลอดท่าก้น (Breech presentation)
10. การคลอดโดยใช้อุปกรณ์ทำคลอด (Assisted deliveries)
 - 10.1 แบบใช้คีม (Forceps)
 - 10.2 แบบใช้เครื่องดูดสุญญากาศ (Vacuum)
11. การคลอดท่าติดไหล่ (Shoulder dystocia)
12. การคลอดแบบสายสะดือพลัดต่ำ (Cord prolapse)
13. มารดามีภาวะครรภ์เป็นพิษ (Eclampsia & Pre-eclampsia)
14. มารดามีภาวะคุกคามต่อชีวิต (Maternal collapse)
15. การตกเลือดหลังคลอด (Post Partum Hemorrhage)
16. การติดเชื้อ (Sepsis)
17. มีกายวิภาคของทางเดินหายใจ (Airway) ได้แก่ ลิ้นไก่ (Uvula), เส้นเสียง (Vocal cords), และหลอดอาหาร (Esophagus)
 - 17.1 อาการลิ้นบวม (Tongue edema)
 - 17.2 การอุดตันของปอดด้านขวา,ด้านซ้าย และทั้งสองข้าง
 - 17.3 การเปิดทางเดินหายใจแบบ Head tilt/Chin lift
 - 17.4 การเปิดทางเดินหายใจแบบ Jaw thrust
 - 17.5 สามารถฝึกทักษะการดูดเสมหะทางปากและโพรงจมูก (Oral and nasopharyngeal)
 - 17.6 การช่วยหายใจแบบใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดมือปั๊ม (Bag-Valve-Mask)

- 17.7 การใส่ท่อช่วยหายใจ ชนิด Combitube , LMA และอุปกรณ์ใส่ท่อแบบอื่นๆ
- 17.8 การใส่ท่อช่วยหายใจ ชนิด Endotracheal intubation (ET)
- 17.9 การใส่ท่อช่วยหายใจทางจมูกและไฟเบอร์ออปติกในช่องปาก (Nasal and oral fiberoptic intubation)
- 17.10 การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าปอดด้านขวา
- 17.11 การฝึกทักษะ Sellick Maneuver
- 18. ระบบการหายใจ
 - 18.1 จำลองการหายใจโดยหน้าอกกระพือขึ้น-ลงได้
 - 18.2 จำลองการหายใจตามอัตราการหายใจได้
 - 18.3 สามารถฟังเสียงหายใจที่ปอดด้านหน้าและด้านหลังได้
 - 18.4 จำลองเสียงการหายใจปกติและผิดปกติได้
- 19. ระบบหลอดเลือด
 - 19.1 มีช่องแบบ Pre-ported IV access เพื่อฝึกให้สารน้ำและยาที่แขนทั้งสองข้าง
 - 19.2 มีตำแหน่งสำหรับฉีดยาใต้ผิวหนังและกล้ามเนื้อ (Subcutaneous and intramuscular)
 - 19.3 มีตำแหน่งให้สารน้ำทางไขกระดูก (Intraosseous access)
- 20. ระบบการไหลเวียนโลหิต
 - 20.1 สามารถฝึกวัดความดันโลหิตแบบใช้มือและฟังเสียง Korotkoff sounds ได้
 - 20.2 สามารถตรวจชีพจรที่ Carotid, Brachial, Radial, Femoral และ Pedal ได้ โดยชีพจรสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - 20.3 ความแรงของชีพจรสัมพันธ์กับความดันโลหิต
 - 20.4 ชีพจรสามารถตรวจและบันทึกในโปรแกรมได้
- 21. ระบบหัวใจ
 - 21.1 เมื่อทำการกดหน้าอกโปรแกรมจะจำลองชีพจรเพื่อให้ผู้เรียนคลำได้ แสดงกราฟความดันโลหิต และคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบมีคลื่นรบกวน
 - 21.2 เมื่อมีการกดหน้าอกโปรแกรมสามารถแสดงคุณภาพการกดหน้าอกได้ คือ ความลึก, การคืนมือ, และอัตราการกดหน้าอก
 - 21.3 สามารถประเมินผลการกดหน้าอกแบบ Real time ได้
 - 21.4 มีลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่หลากหลาย
 - 21.5 เสียงหัวใจสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - 21.6 แสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG rhythm) บนหน้าจอแสดงสัญญาณชีพจำลองได้

22. การจัดท่านอน สามารถจัดทำได้ ดังนี้

- 22.1 ท่านอนหงาย (Supine)
- 22.2 ท่านอนศีรษะสูง (Semi-recumbent)
- 22.3 ท่านอนตะแคงซ้าย (Left lateral)
- 22.4 ท่านอนบนขาหยั่ง (Lithotomy)
- 22.5 ท่านอนแบบ McRoberts position
- 22.6 การหมุนที่ไหล่และสะโพกได้
- 22.7 การงอข้อเข่า

23. ความสามารถจำลองการชักได้

- 23.1 หุ่นสามารถกระพริบตาได้, สามารถเปิด ปิดเปลือกตาได้, ม่านตาของหุ่นสามารถจำลองการตอบสนองต่อแสงได้

24. สามารถจำลองเสียงผู้ป่วยได้ดังนี้

- 24.1 Pre-recorded sounds
- 24.2 กำหนดเสียงได้เอง (Custom sounds)
- 24.3 ผู้สอนสามารถสร้างเสียงผู้ป่วยได้ทางไมโครโฟนแบบไร้สาย

25. หุ่นทารกแรกคลอด

- 25.1 มีน้ำหนักและขนาดประมาณเด็กทารกแรกคลอด
- 25.2 มีแขน,ขา และ กระหม่อม (fontanelles)
- 25.3 มีสายสะดือที่ตัดได้
- 25.4 ศีรษะเด็กสามารถงอได้
- 25.5 หุ่นทารกสามารถทำคลอดได้ทั้งแบบปกติ คลอดโดยใช้เข็มคลอดโดยใช้เครื่องสุญญากาศ ในตัวเดียวกันได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม

ระบบควบคุมไร้สาย (Instructor Application)

- 1. เป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่ออำนวยความสะดวกและบำรุงรักษา
- 2. ชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมหุ่นประกอบด้วยโหมดดังต่อไปนี้
 - 2.1 Manual Mode
 - 2.2 Automatic Mode
- 3. สามารถประเมินคุณภาพในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation) ของผู้ฝึกได้ ณ เวลาจริงที่ปฏิบัติ (Real time feedback on quality of CPR)
- 4. สามารถกำหนดเสียง Heart sound, Lung sound, และ Bowel sound ได้

จอแสดงผล (Patient Monitor)

- 1. สามารถแสดงสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพชนิดไร้สายขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ระบบสัมผัสหน้าจอ
- 2. สามารถแสดงค่า ECG, SpO₂, NIBP, ABP, CVP, PAP, TOF, CO₂, CO, ไฟล์วิดีโอ รวมทั้งแสดงผลภาพ X-ray , ผล Lab และ ECG 12 lead ได้

3. สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ 6 แบบดังนี้

- Wave
- 4 Wave
- 3 Wave
- Big Num
- Defibrillator
- AED

4. สามารถกดวัดความดันโลหิตทั้งแบบ Manual และ Auto ได้

5. สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนต่าง ๆ ได้ดังนี้ Low-High Alarm ของสัญญาณชีพ ,ตั้งระดับความดังของเสียงเตือน พร้อมทั้งสามารถปิดเสียงสัญญาณเตือนได้

6. สามารถตั้งระดับความดัง QRS Volume ได้ตั้งแต่ 0-10

7. สามารถแสดงกราฟแนวโน้มค่าพารามิเตอร์(Graph trend) ได้

8. ส่วนประกอบต่อชุด ประกอบด้วย

- คลิปปรับเด็กทารกแรกเกิด 1 ชุด
- เตียงคลอดไฟฟ้าที่มากับหุ่นจำลอง 1 เตียง
- สารหล่อลื่นสาริตการคลอดหุ่นจำลอง 1 โหล

9. อุปกรณ์ทำคลอดขั้นสูง 1 ชุด ประกอบด้วย

- กรรไกร ตัดไหม จำนวน 1 อัน
- กรรไกร ตัดฝีเย็บ จำนวน 1 อัน
- กรรไกร ตัดสายสะดือ จำนวน 1 อัน
- คีมคีบสำลี ปลายตรง (FOERSTER SPONGE FORCEPS) จำนวน 1 อัน
- ปากคีบจับเนื้อเยื่อแบบมีเขี้ยว 14.5 cm จำนวน 1 อัน
- ปากคีบจับเนื้อเยื่อแบบไม่มีเขี้ยว 14.5 cm จำนวน 1 อัน
- คีมหนีบสายสะดือทารก (ปลายตรง) ขนาด 18 เซนติเมตร จำนวน 1 อัน
- พูนิเกตต์(ยางสายรัดแขนเจาะเลือด)ยาว 60 เซนติเมตร/แพ็ค จำนวน 1 เส้น
- สายสวนปัสสาวะแบบสวนทิ้ง (สีแดง) No.14 จำนวน 1 อัน
- ลูกสูบยางแดง จำนวน 20 อัน
- ถ้วยสแตนเลส ขนาด 50 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
- ถ้วยสแตนเลส ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 1 อัน
- ถ้วยสแตนเลส ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 1 อัน

10. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 1 ชุด

11. ชุดแบตเตอรี่สำรอง 1 ชุด

5.2 ห้องจำลองสถานการณ์ทางการแพทย์และพยาบาลพร้อมระบบบันทึกภาพและเสียง

คุณลักษณะทั่วไป

ห้องจำลองสถานการณ์ทางการแพทย์และพยาบาล รองรับการเรียนรู้แบบ Simulation Based Learning โดยมีขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 8x8 เมตร ประกอบด้วยห้องจำลองสถานการณ์ (Simulation Room), ห้องควบคุม (Control Room) และห้องสังเกตการณ์หรืออภิปรายผล (Debriefing Room) พร้อมติดตั้งระบบกล้องบันทึกภาพและระบบเสียง เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสถานการณ์จำลองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นก่อนการเจอผู้ป่วยหรือการปฏิบัติงานจริงภายใต้ความกดดันสูง เหมาะสำหรับใช้ในการเรียนการสอนทางการแพทย์และพยาบาล การฝึกอบรมบุคลากรทางการแพทย์ทั่วไปหรือเฉพาะทาง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดห้องจำลองสถานการณ์สำหรับหุ่นจำลองสถานการณ์ทางการแพทย์ จำนวน 1 ชุด

1.1 กั้นห้องฝึกการจำลองสถานการณ์แบบผนังเบาโครงเคร่าสังกะสี สำหรับใช้ในการจำลองสถานการณ์ โดยมีการใช้ช่องกระจกวันเวย์เพื่อให้ผู้สังเกตการณ์จากห้องสังเกตการณ์สามารถมองเข้าไปในห้องจำลองสถานการณ์ได้พร้อมประตูสำหรับเข้าห้องจำลองสถานการณ์ 1 ประตู

1.2 กั้นห้องควบคุม สำหรับใช้ในการควบคุมหุ่น มีช่องกระจกวันเวย์สำหรับมองเข้าไปในห้องจำลองสถานการณ์พร้อมประตูสำหรับเข้าห้องควบคุม 1 ประตู

1.3 มีพื้นที่สำหรับเป็นห้องสังเกตการณ์ สำหรับให้ผู้สังเกตการณ์การจำลองสถานการณ์

2. ชุดกล้องพร้อมระบบควบคุมกล้อง สำหรับห้องฝึกปฏิบัติการจำลองสถานการณ์ จำนวน 1 ชุด

2.1 เครื่องรวมสัญญาณเสียง Mixer ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง

2.2 รองรับช่องไมค์ไม่ต่ำกว่า 6 ช่องสัญญาณ

2.3 มีช่องสัญญาณ AUX ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง

2.4 รองรับไฟ +48V Phantom

2.5 มีช่อง Output แบบ XLR Balance

2.6 รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V

3. เครื่องขยายเสียง จำนวน 2 เครื่อง

3.1 มีช่องสัญญาณ Out put 2 ช่องสัญญาณ

3.3 มีกำลังขับไม่ต่ำกว่า 100 W ต่อช่องสัญญาณ

3.3 รองรับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V

4. ลำโพงสำหรับติดตั้งในห้องต่างๆ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 2 คู่ (4 ตัว)

4.1 มีขนาดลำโพงวูฟเฟอร์ไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว

- 4.2 รองรับกำลังขับมากกว่า 30 W
- 4.3 รองรับช่วงความถี่ 150 - 15000 Hz
- 5. ไมค์ลอย จำนวน 1 เครื่อง
 - 5.1 ไมค์ลอยแบบมือถือ มีมัมรับสัญญาณด้านหน้า จำนวน 2 ตัว
 - 5.2 มีตัวรับสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง
 - 5.3 รองรับความถี่ UHF
- 6. ไมค์สำหรับบันทึกเสียงห้องจำลองสถานการณ์ จำนวน 1 ตัว
 - 6.1 เป็นไมค์แบบติดผนังหรือติดฝ้า
 - 6.2 รองรับความถี่ 200 - 12000 Hz
- 7. กล้องบันทึกภาพแบบ PTZ จำนวน 3 ตัว
 - 7.1 เป็นกล้องแบบ PTZ สามารถหมุนได้ไม่ต่ำกว่า 180 องศา
 - 7.2 รองรับการ Zoom ไม่ต่ำกว่า 5 เท่า
 - 7.3 ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels
 - 7.4 รองรับการใช้กับชุดควบคุมการหมุนของกล้อง
- 8. เครื่องคอมพิวเตอร์ PC สำหรับบันทึกภาพ จำนวน 1 เครื่อง
 - 8.1 มีช่องสัญญาณ Output แบบ HDMI
 - 8.2 รองรับไฟกระแสสลับ 220 V
 - 8.3 มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 1TB
 - 8.4 มีหน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Core i5 หรือ Ryzen5
 - 8.5 มีแรมขนาด ไม่ต่ำกว่า 16 GB
- 9. จอแสดงผล จำนวน 1 จอ
 - 9.1 ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 21 นิ้ว
 - 9.2 ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels
- 10. เครื่องควบคุมกล้อง จำนวน 1 เครื่อง
 - 10.1 สำหรับควบคุมกล้องแบบ PTZ เท่านั้น
 - 10.2 รองรับการควบคุมกล้องไม่ต่ำกว่า 3 ตัว
 - 10.3 ตัวคั่นโยกสามารถควบคุม การหมุนของกล้อง การเียง-ก้มของกล้อง และการซูม
- 11. ทีวีสำหรับแสดงภาพจากกล้อง จำนวน 1 เครื่อง
 - 11.1 มีขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว
 - 11.2 ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 pixels
 - 11.3 มีช่อง Input แบบ HDMI

6. หุ่นจำลองสำหรับฝึกสวนปัสสาวะ สลับเพศได้ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองสำหรับฝึกทักษะการใส่สายสวนปัสสาวะเพศชายและเพศหญิง สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองผู้ใหญ่จากส่วนเอวถึงต้นขาอยู่ในท่ามาตรฐานสำหรับการใส่สายสวนปัสสาวะ
2. มีอวัยวะเพศหญิงและเพศชายพร้อมกระเพาะปัสสาวะจำลองสำหรับถอดเปลี่ยนสลับเพศ
3. ตัวหุ่นทำจากวัสดุสังเคราะห์มีความแข็งแรงทนทาน
4. อวัยวะเพศหญิงโครงสร้างที่ประกอบด้วยแคม และปากท่อปัสสาวะ
5. ส่วนของอวัยวะเพศหญิง มีความอ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย สามารถฝึกการใช้นิ้วมือเพื่อตรวจได้คล้ายคนจริง
6. ส่วนของอวัยวะเพศชายมีโครงสร้างคล้ายจริงมีหนังหุ้มปลายที่ฝึกการรัดได้ มีความอ่อนนุ่ม ทำความสะอาดง่าย ท่อปัสสาวะภายในสามารถประคองความแคบได้ 3 ระดับ แบบ manual
7. สามารถฝึกการสวนปัสสาวะได้ทางท่อปัสสาวะ
8. สามารถใช้ฝึกทักษะการใส่สายสวนปัสสาวะทางหน้าท้อง (Suprapubic)
9. ภายในมีภาชนะบรรจุน้ำแบบโปร่งใสที่ทำหน้าที่เป็นกระเพาะปัสสาวะจำลอง เมื่อใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง ผู้ฝึกสามารถมองเห็นปลายสายที่อยู่ภายในได้อย่างชัดเจน สามารถ blow balloon ได้
10. สามารถเปิดหน้าท้องออกได้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการฝึก
11. ผืนหน้าท้องประกอบเข้ากับหุ่นด้วยแม่เหล็ก
12. ระบบน้ำเป็นแบบท่อน้ำตรงจากขวดน้ำสู่กระเพาะปัสสาวะจำลอง โดยจุดเชื่อมต่ออยู่ทางด้านหลังของกระเพาะปัสสาวะจำลอง และมีแรงดันน้ำโดยใช้หลักการแรงโน้มถ่วง
13. เมื่อใส่สายสวนปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง น้ำจากกระเพาะปัสสาวะจำลองจะไหลออกมาทางสายสวน
14. มีเสาน้ำเกลือ Built-in ติดตั้งอยู่บนสะโพกด้านซ้ายของตัวหุ่น
15. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
16. มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO9001 : 2015

อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|------------------------------------|-------|
| - หุ่นจำลอง | 1 ตัว |
| - อวัยวะเพศหญิงพร้อมกระเพาะปัสสาวะ | 1 ชุด |
| - อวัยวะเพศชายพร้อมกระเพาะปัสสาวะ | 1 ชุด |
| - สายสวนปัสสาวะ | 1 ชุด |
| - Syringe และเจลหล่อลื่น | 1 ชุด |

- ขวดน้ำ 1 ขวด
- ภาชนะบรรจุหุ่่น 1 ใบ
- คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 เล่ม

7. เครื่อง Biofeedback

จำนวน 1 ชุด

ประเภทของเครื่อง

เครื่องตรวจวัดความแปรปรวนของการเต้นของหัวใจ เพื่อตรวจวัดความเครียด และสภาวะการไหลเวียนของเลือด พร้อมโปรแกรมการฝึกหายใจ (RSA Training)

รายละเอียดการใช้งาน

1. ใช้เพื่อประเมินการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS Function Assessment) และความเครียด โดยหลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Variability)
2. ใช้เพื่อประเมินสภาวะการไหลเวียนเลือด (Blood Circulation Assessment) ด้วยหลักการ Accelerated Photoplethysmograph (APG)
3. ใช้ฝึกการหายใจเพื่อคลายเครียด ด้วยโปรแกรม RSA Training (Respiratory Sinus Arrhythmia) ฝึกจังหวะการหายใจ เพื่อคลายความเครียด

คุณสมบัติทั่วไป

1. เครื่องตรวจวัดความแปรปรวนของการเต้นของหัวใจ
2. หน้าจอแสดงผลในตัวแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 12.0 นิ้ว Color TFT
3. สามารถเลือกใช้เป็นโปรแกรมภาษาไทยหรือโปรแกรมภาษาอังกฤษ
4. สามารถเลือกวิเคราะห์ผลตาม Western หรือ Eastern Reference
5. สามารถทำข้อมูลเป็น excel เพื่อนำไปวิเคราะห์และสรุปผลได้
6. กระเป๋าสำหรับใส่อุปกรณ์แบบพกพา 1 ชุด
7. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 1 เล่ม

เครื่องพิมพ์

1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบ Inkjet พร้อมหมึกพิมพ์
2. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำและสี) ได้
3. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. การตรวจวัดการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติและความเครียด ด้วยหลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการเต้นของหัวใจ (HRV, Heart Rate Variability)
 - 1.1 เลือกตรวจวัด HRV ได้ 3 ระดับเวลา คือ 1 นาที 3 นาที และ 5 นาที โดยแสดงผลคือ รายงานผลความเครียด (Stress Report) รายงาน Autonomic Balance Report และรายงานผลสภาวะการไหลเวียนเลือด (Peripheral Circulation Report)

- 1.2 รายงานผลความเครียด (Stress Test) จะแสดงผลดังนี้
 - 1.2.1 การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS Activity)
ความสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS Balance)
 - 1.2.2 ความทนทานต่อความเครียด (Stress Resistance)
 - 1.2.3 ระดับความเครียด (Stress Index)
 - 1.2.4 ระดับความเหนื่อยล้า (Fatigue Index)
 - 1.2.5 อัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ย (Mean Heart Rate)
 - 1.2.6 ค่าเสถียรไฟฟ้าหัวใจ (Electro-Cardiac Stability)
 - 1.2.7 การเต้นหัวใจผิดจังหวะ (Ectopic Beat)
 - 1.2.8 คำอธิบาย (Comment)
- 1.3 รายงาน Autonomic Balance Report จะแสดงผลของ 1ค่าพารามิเตอร์
ด้าน Time Domain Analysis และ ด้าน Frequency Domain Analysis
ในรูปแบบตัวเลขในตาราง
 - 1.3.1 AB Diagram เป็นกราฟเรดาร์ (Radar Chart)
 - 1.3.2 ระดับความเครียด (Stress Index) แสดงระดับของระดับ
ความเครียดทางกาย (Pressure Index) และ ระดับความเครียดทาง
จิตใจ (Emotion State)
2. การตรวจวัดสถานะการไหลเวียนของเลือด ด้วยหลักการ Accelerated
Photoplethysmograph (APG) จะแสดงรายงานผลสถานะการไหลเวียนเลือด
(Peripheral Circulation Report) ดังนี้
 - 2.1 อัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ย (Mean Heart Rate)
 - 2.2 Wave Type
 - 2.3 การวิเคราะห์ระดับ (Level Analysis)
 - 2.4 การวิเคราะห์ Waveform (Waveform Analysis) แสดงระดับของ
 - 2.4.1 AI (Aging Index of Blood Vessels) ระดับความเสื่อมของหลอดเลือด
 - 2.4.2 AE (Arterial Elasticity) ความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง
 - 2.4.3 PE (Peripheral Vessel Elasticity) ความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง
ส่วนปลาย
 - 2.5 การฝึกการหายใจ RSA Training เพื่อคลายเครียด และแสดงค่าคะแนน
การฝึก

8. เติ่งตรวจครรภ์

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดสินค้า

1. เติ่งตรวจภายใน/เติ่งตรวจนรีเวช
2. วัดความกว้างและความยาวของที่นอนโดยรวม และความสูงจากพื้นถึงที่นอนด้านบน ขณะที่เติ่งถูกปรับระดับอยู่ในแนวราบ
3. โครงสร้างเติ่งทำด้วยสแตนเลสกลม สามารถปรับระดับด้านหัวและด้านขาได้
4. มีขาหยั่ง 1 คู่ สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
5. ที่นอนทำจากฟองน้ำอัดหุ้มด้วยหนังเทียมสีเขียวทรงโค้ง ขนาดความหนา 2 นิ้ว
6. มีล้อจำนวน 4 ล้อสามารถล็อกได้
7. เติ่งสามารถแยกเป็น 2 ส่วน เพื่อเป็นเติ่งตรวจครรภ์ และเติ่งขาหยั่งสำหรับตรวจภายใน
8. ถังขยะสแตนเลสที่มีล้อพร้อมฝาปิด สามารถใช้เท้าเหยียบ สำหรับเคลื่อนที่ได้สะดวก

9. แบบจำลองมดลูกปกติ

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองอู้งเชิงกรานเพศหญิงที่แสดงโครงสร้างทางกายวิภาคของแบบจำลองมดลูกปกติสามารถแยกชิ้นส่วนได้
2. แสดงลักษณะของ มดลูก รังไข่ ท่อนำไข่ ช่องคลอด สามารถถอดออกได้และแบ่งครึ่งได้
3. ตัวหุ่นโมเดลสามารถใช้ร่วมกับระบบการเรียนรู้ใน Application โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 สามารถใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต แสแกนผ่านคิวอาร์โค้ดที่บริเวณฐานของโมเดลจำลอง
 - 3.2 เมื่อแสกนเข้าแอปพลิเคชัน ผู้เรียนสามารถนำกลับไปศึกษาได้ด้วยตนเอง (ไม่จำเป็นต้องอยู่หน้าโมเดล)
4. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
5. มีเอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015

อุปกรณ์ประกอบ

- แบบจำลองมดลูกปกติ 1 ชุด

10. หุ่นกระดูกเชิงกรานเพศหญิง

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองเชิงกรานและอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองอวัยวะเชิงกรานเพศหญิงที่แสดงโครงสร้างทางกายวิภาคของอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง
2. สามารถแยกชิ้นส่วนได้ 6 ชิ้น
3. แสดงองค์ประกอบของ กระดูกเชิงกราน กล้ามเนื้อ เส้นเอ็น เส้นเลือด เส้นประสาท กล้ามเนื้อ อวัยวะต่างๆ ในอวัยวะเชิงกราน
4. แสดงให้เห็น หูดทวารด้านนอก (external anal sphincter) หูดทางเดินปัสสาวะด้านนอก (external urethral sphincter) กล้ามเนื้อต้นและลึกของ transverseperineal และ bulbospongiosus ซึ่งถูกแบ่งตามแนวกลางสามารถถอดออกได้บางส่วน
5. มี มดลูก รังไข่ ท่อนำไข่ ช่องคลอด สามารถถอดออกได้และแบ่งครึ่งได้
6. ตัวหุ่นโมเดลสามารถใช้ร่วมกับระบบการเรียนรู้ใน Application โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 6.1 สามารถใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต แสแกนผ่านคิวอาร์โค้ดที่บริเวณฐานของโมเดลจำลอง
 - 6.2 เมื่อแสกนเข้าแอปพลิเคชัน ผู้เรียนสามารถนำกลับไปศึกษาได้ด้วยตนเอง (ไม่จำเป็นต้องอยู่หน้าโมเดล)
7. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
8. มีเอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015

อุปกรณ์ประกอบ

- หุ่นจำลองเชิงกรานและอวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิง 1 ชุด

11. หุ่นจำลองฝึกการตรวจความกว้างและความบางของปากมดลูก จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นสำหรับฝึกทักษะการตรวจความกว้างของปากมดลูกและความบางของปากมดลูกในระยะก่อนคลอดเหมาะ สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองลำตัวหญิงมีครรภ์ ตั้งแต่เอนถึงต้นขาอยู่ในท่าขาหยั่ง
2. หุ่นมารดามีข้อต่อที่สะโพก สามารถปรับท่าได้ โดยที่สะโพกมีลูกบิดสำหรับหมุนเพื่อล็อกและคลายล็อกเพื่อจัดทำในการคลอด
3. หุ่นมีกระดูกหัวหน่าวจำลอง (Pubic bone) และ Ischial Spines ที่สามารถคลำ

ผ่านผนังช่องคลอดได้

4. หุ่นมีเชิงกรานจำลองที่มีลักษณะของกระดูกเชิงกรานเพศหญิง (Gynecoid pelvis)
5. ภายในช่องคลอดมีความอ่อนนุ่มและยืดหยุ่น
6. Perineum มีความอ่อนนุ่มและยืดหยุ่น สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย
7. สามารถจำลองฝึกทักษะการเจาะถุงน้ำคร่ำ
8. ที่ต้นขาของมารดาสามารถฝึกฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อได้
9. มีชุดอุปกรณ์สำหรับการฝึกการตรวจความกว้างและความบางของปากมดลูกในระยะก่อนคลอดที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้

- 9.1 สามารถประกอบเข้ากับตัวเชิงกรานของหุ่นมารดาได้
- 9.2 มีกลไกสำหรับปรับ Station 2 ชุด ได้แก่แบบ Static และแบบ Dynamix โดยแต่ละแบบสามารถปรับ Station ได้คือ -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 มีความสะดวกง่ายตาย
- 9.3 มีปากมดลูก (cervix) จำลองรวม 8 แบบ ที่สามารถจำลองความกว้าง 1 – 10 เซนติเมตร และความบาง 0 – 100%
- 9.4 มีส่วนนำในการคลอด 5 แบบ
- 9.5 มีส่วนนำแบบยาก (difficult labour head) 2 แบบ ซึ่งแต่ละแบบสามารถปรับความหนาในการคลำได้ 3 ระดับ
- 9.6 ใช้งานร่วมกับเจลหล่อลื่นสูตรน้ำ (Water-based lubricant gel) ที่มีใช้อยู่ในโรงพยาบาลทั่วไป เช่น KY Gel หรือยี่ห้ออื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า
- 9.7 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

ส่วนประกอบ(ต่อชุด)

- ตัวหุ่นหญิงมีครรภ์	1 ตัว
- สารหล่อลื่น	1 หลอด
- ชุดฝึกการตรวจความกว้างและความบางของปากมดลูก	1 ชุด
- อุปกรณ์สำหรับเจาะถุงน้ำคร่ำ	1 ชุด
- คู่มือแนะนำการใช้งาน	1 ชุด

12. โมเดลฝึกทักษะการตรวจรก จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นโมเดลจำลองรกมาพร้อมสายสะดือ สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจลักษณะทางกายวิภาคของรกและสายสะดือ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นโมเดลจำลองรกที่มาพร้อมกับสายสะดือที่แสดงให้เห็นรายละเอียดต่างๆ มีความอ่อนนุ่ม
2. มีการแสดงส่วนของเยื่อถุงน้ำคร่ำช่วยให้สามารถบรรจุหุ่นทารก เพื่อจำลองทารกในครรภ์ได้ภายในถุงน้ำคร่ำ
3. สายสะดือแสดงให้เห็นหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง
4. สามารถฝึกหนีบสายสะดือได้
5. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (ต่อชุด)

- โมเดลจำลองรกพร้อมสายสะดือ 1 ตัว

13. หุ่นฝึกการซ่อมฝีเย็บ

จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองอวัยวะเพศหญิงสำหรับการฝึกทำ Episiotomy และการเย็บแผลฝีเย็บสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองอวัยวะเพศหญิงที่ไม่มีแผล สำหรับฝึกตัด Episiotomy การเย็บและการผูกไหม
2. มีองค์ประกอบทางกายวิภาค ได้แก่ labium, clitoris, vagina
3. ตัวหุ่นทำจากวัสดุยางสังเคราะห์คุณภาพดีมีความทนทาน ใช้งานได้หลายครั้ง
4. แต่ละแผลสามารถฝึกเย็บได้หลายครั้ง และสามารถเปลี่ยนระดับความลึกของบาดแผลได้
5. มีความเหนียว อ่อนนุ่มคล้ายจริง
6. สามารถฝึกเทคนิคการตัด-เย็บ จากอาการบาดเจ็บจากการคลอด ได้ดังนี้
 - 6.1 Median episiotomy
 - 6.2 Mediolateral episiotomy
 - 6.3 Lateral episiotomy
 - 6.4 Vaginal Tears
 - 6.5 Labial Tears
7. มีแท่นสำหรับใส่หุ่นได้พอดี ทำจากพลาสติกสีขาวที่มีความแข็งแรงทนทาน
8. สามารถนำหุ่นออกจากแท่นใส่หุ่น แล้วนำมาฝึกปฏิบัติในลักษณะที่หุ่นวางราบอยู่บนโต๊ะได้
9. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
10. มีหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO9001 : 2015

อุปกรณ์ประกอบ(ต่อชุด)

1. หุ่นจำลองอวัยวะเพศหญิง 1 ชิ้น

- | | |
|-------------------------------|-------|
| 2. แท่นใส่หุ่น | 1 อัน |
| 3. กระเป๋าบรรจุหุ่น | 1 ใบ |
| 4. ชุดและอุปกรณ์เย็บแผลฝึเย็บ | 1 ชุด |

14. เครื่องฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์ จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องตรวจการเต้นหัวใจของทารกในครรภ์ใช้ในสถานพยาบาลแบบพกพา สำหรับตรวจครรภ์ตั้งแต่ 9 สัปดาห์ขึ้นไป โดยฟังเสียงจากลำโพงที่ติดตั้งมากับตัวเครื่อง และ แสดงอัตราการเต้นของหัวใจที่หน้าจอ
2. ใช้งานง่าย ควบคุมการทำงานด้วยปุ่มเดียว
3. จอ LED แสดงอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์
4. ความถี่คลื่นเสียง (frequency) 3.3 MHz หรือ $2.2 \text{ MHz} \pm 3\%$
5. ช่วงการวัดอัตราการเต้นหัวใจของทารกในครรภ์ 60 BPM – 210 BPM ใช้ไฟกระแสสลับ 220V 50Hzสามารถทำงานได้ มากกว่า 10 ชั่วโมงต่อเนื่อง เมื่อชาร์จเต็ม

15. เตียงคลอด จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดสินค้า

1. เป็นเตียงแบบ 2 ตอน ทำจากสแตนเลส ปรับระดับเตียงด้วยไฟฟ้า
2. ขาหยั่ง 1 คู่
3. ส่วนท้ายของเตียงเลื่อนเก็บได้
4. มีเบาะที่นอนหุ้มผ้าหนังเทียมความหนาไม่น้อยกว่า 4 ซม.
5. ใส่ลูกล้อขนาด 5 นิ้ว จำนวน 6 ล้อ
6. บันไดสแตนเลสสองชั้น 1 ชั้น

16. หุ่นแขนฝึกเย็บแผล จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองแขนผู้ใหญ่ สำหรับฝึกการกรีดและฝึกเย็บผิวหนัง เหมาะสำหรับนิสิตนักศึกษาและบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อเพิ่มทักษะการผ่าตัดและการเย็บก่อนรักษาผู้ป่วยจริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองแขนผู้ใหญ่ มีรายละเอียดของผิวหนังคล้ายจริง ได้แก่ ลายมือ ลายนิ้วมือ และรอยย่นข้อมือ
2. ทำจากยางสังเคราะห์ (ยางไวนิล) คุณภาพสูง ซึ่งมีความทนทาน มีผิวสัมผัสอ่อนนุ่มคล้ายจริง
3. ผิวหนังมีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่ายเมื่อมีการดึงไหมเย็บแผล
4. ผู้ใช้สามารถสร้างรอยแผลสำหรับการฝึกได้เองตามความต้องการ เพื่อใช้สำหรับการฝึก เย็บแผล การผูกไหม การตัดไหม และการพันแผล

5. ตัวหุ่นมีร่องรอยบาดแผลจำนวน 3 ตำแหน่ง คือ บริเวณนิ้วโป้ง แขนด้านใน และ ต้นแขน
6. เมื่อกรีดแผลผ่านชั้นผิวหนังจะพบชั้นกล้ามเนื้อสีแดง
7. สามารถสร้างรอยแผลได้มากกว่า 100 แผล โดยแต่ละแผลสามารถฝึกเย็บได้หลายครั้ง
8. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

ส่วนประกอบ (ต่อชุด)

- | | |
|--|-------|
| 1. หุ่นจำลองแขนฝึกเย็บแผล | 1 ชุด |
| 2. ชุดเย็บแผล | 1 ชุด |
| 3. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | 1 ชุด |

17. หุ่นขาฝึกเย็บแผล จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลองขาผู้ใหญ่สำหรับฝึกการกรีดแผล เย็บแผลบริเวณขา เพื่อเพิ่มทักษะ ความชำนาญให้กับนิสิตนักศึกษา และบุคลากรทางแพทย์และพยาบาล

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองขาและเท้าผู้ใหญ่ มีรายละเอียดของรอยย่นของเส้นเลือด และรอยย่นและรูขุมขนบนผิวหนังคล้ายจริง
2. ทำจากวัสดุสังเคราะห์ (ยางไวนิล) คุณภาพสูง ซึ่งมีความทนทาน มีผิวสัมผัสอ่อนนุ่ม
3. ผิวหนังมีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่ายเมื่อมีการดึงไหมเย็บแผล
4. ผู้ใช้สามารถสร้างรอยแผลสำหรับการฝึกได้เองตามความต้องการ เพื่อใช้สำหรับการฝึก เย็บแผล การผูกไหม การตัดไหม และการพันแผล
5. มีรอยแผลจำลองการโดนกรีดจำนวน 3 แผล บริเวณเหนือข้อเท้า, บริเวณหน้าขา และบริเวณใต้เข่า
6. รอยแผลจำลองทั้ง 3 แผล สามารถทำการเย็บซ้ำได้
7. แต่ละแผลที่ผู้ฝึกสร้างขึ้นสามารถฝึกเย็บได้หลายครั้ง
8. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

ส่วนประกอบ (ต่อชุด)

- | | |
|-------------------------------|--------|
| 1. หุ่นจำลองขาฝึกเย็บแผล | 1 ตัว |
| 2. อุปกรณ์เย็บแผลพื้นฐาน | 1 ชุด |
| 3. คู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | 1 เล่ม |

18. หุ่นฝึกการทำคลอด จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองการฝึกทักษะการทำคลอด สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และการพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ฝึกทักษะเกิดความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลองลำตัวหญิงมีครรภ์ตั้งแต่หน้าท้องถึงต้นขาอยู่ในท่าคลอด ภายในมีส่วนโค้งของกระดูกสันหลัง
2. แผ่นผิวหนังหน้าท้องผลิตจากซิลิโคน มีความอ่อนนุ่มและสามารถเปิดได้ตั้งแต่หน้าท้องจนถึงใต้ช่องคลอด โดยมีรูเปิด 2 รู คือ รูช่องหน้าท้องสำหรับ Cesarean section และรูช่องคลอด
3. ช่องผนังหน้าท้องมีการจำลองการผ่าตัดหน้าท้องไว้ สำหรับสาธิตการนำทารกออกทางหน้าท้องสำหรับการผ่าคลอด Cesarean section
4. สามารถจำลองเพื่อใช้ฝึกทักษะดังต่อไปนี้
 - 4.1 การทำคลอดทางช่องคลอดปกติ
 - 4.2 การทำคลอดสายสะดือและรก
 - 4.3 การคลำและการประเมินตำแหน่งท่าทางส่วนนำของทารกในครรภ์
 - 4.4 มีส่วนนำของทารก ใบหน้า, คอ หรือคิ้ว สำหรับการฝึกคลำหาท่าทางตำแหน่งของทารกในครรภ์ในลักษณะที่ปกติและผิดปกติ
 - 4.5 การทำคลอดแบบ Shoulder dystocia ได้
 - 4.6 การทำคลอดท่าก้น (Breech) ได้
 - 4.7 การคลอดที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ของรก
 - 4.8 สาธิตการฝึกสภาวะรกเกาะต่ำ ได้แก่รกเกาะต่ำ
 - 4.9 จำลองการฝึกภาวะสายสะดือย้อย (Prolapse of umbilical cord)
 - 4.10 จำลองการฝึกภาวะสายสะดือพันคอ (Nuchal umbilical cord)
 - 4.11 สาธิตการนำทารกออกทางหน้าท้องสำหรับการผ่าตัดคลอด Cesarean section
 - 4.12 การแคลมป์และจำลองการตัดสายสะดือของทารก
 - 4.13 จำลองการดูดของเหลวทางปากและจมูกของทารก
 - 4.14 สามารถใช้ฝึก Manual maneuvers ต่างๆ
5. มีหุ่นจำลองทารกมีข้อต่อที่ ข้อศอก, หัวไหล่, สะโพก หัวเข่า และติดตั้งกับแกนของชุดขับเคลื่อน “แบบมือหมุนกลไก” สามารถจัดทำในการคลอดได้ตามความต้องการของผู้ฝึก
6. หุ่นทารกมี fontanelles สามารถฝึกการคลำได้
7. หุ่นจำลองทารกมีสายสะดือพร้อมรก
8. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต
9. มีเอกสารรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015

อุปกรณ์ประกอบ(ต่อชุด)

- | | |
|--|--------|
| - ตัวหุ่นมารดา | 1 ตัว |
| - ตัวหุ่นทารก | 1 ตัว |
| - แผ่นปิดหน้าท้องแบบ pre-cut caesarian section | 1 ชิ้น |
| - รกพร้อมสายรก | 1 ชิ้น |
| - cervix | 1 ชิ้น |

19. ชุดฝึกการถอดเล็บ จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดจำลองเล็บเท้าสำหรับการฝึกการถอดเล็บ สำหรับนิสิต นักศึกษาแพทย์และพยาบาลในการฝึกก่อนรักษาผู้ป่วยจริง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นหุ่นจำลอง นิ้วมือ หรือ นิ้วเท้ามีเล็บ สำหรับฝึกปฏิบัติการฉีดยาและการถอดเล็บได้สมจริง
2. ผลิตจากยางสังเคราะห์และวัสดุสังเคราะห์คุณภาพสูงทนทาน ทำความสะอาดง่าย
3. มีโครงสร้างทางกายวิภาค ได้แก่ นิ้วมือ นิ้วเท้า เล็บ ผิวเนื้อใต้เล็บ
4. มีฐานวางทำจากพลาสติกโปร่งใสเพื่อให้นิ้วอยู่ขณะทำการฝึก
5. สามารถถอดเปลี่ยนนิ้วมือ นิ้วเท้าและเล็บได้ง่าย
6. สามารถฝึกทักษะต่างๆ อย่างน้อยดังนี้
 - 6.1 Ring block techniques
 - 6.2 Application of a tourniquet
 - 6.3 Total nail avulsion
 - 6.4 Phenolization techniques
 - 6.5 Partial nail avulsion / Wedge resection
7. ระบบสารน้ำและการระบายน้ำ ภายในหุ่นจำลองต้องมีช่องหรือท่อรองรับของเหลวเมื่อมีการฉีดยาหรือยาชาจำลองเข้าไป และมีระบบท่อสายยางระบายของเหลวออกสู่ภายนอก เพื่อความสะดวกและป้องกันความชื้นสะสมภายในตัวหุ่น
8. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

ส่วนประกอบ(ต่อชุด)

- | | |
|---|--------|
| 1. หุ่นจำลองนิ้วมือหรือนิ้วเท้ามีเล็บขบ | 3 ชิ้น |
| 2. ฐานรอง | 5 ชิ้น |
| 3. Clamp ตรง | 1 ชิ้น |

20 .เครื่องให้ความอบอุ่นทารกแรกเกิด (Radiant Warmer)

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องสำหรับให้ความอบอุ่นสำหรับทารกแรกเกิด
2. เป็นเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดให้รังสีความร้อน
3. เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดให้รังสีความร้อน สามารถกระจายความร้อนสู่เบาะรองรับทารกได้อย่างทั่วถึง
4. ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์โดยอัตโนมัติจากผิวหนังทารก (Skin mode) และแบบควบคุมอุณหภูมิโดยตั้งค่าของ Heater (Manual mode) มีหลอดไฟให้แสงสว่าง (LED Light) สามารถปรับได้เพื่อการส่องสว่างในการทำ

หัตถการ

5. ชุดแผงให้พลังงานความร้อนสามารถปรับไปในแนวนอน ได้ ไม่น้อยกว่า ± 90 องศา เพื่อความสะดวก ในการเอ็กซเรย์
6. สามารถปรับระดับของเตียงและเบาะด้านศีรษะขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า 10 องศา
7. แผงกั้นเตียง 4 ด้าน ทำด้วยวัสดุใส
8. ระบบสัญญาณเตือนแสดงเป็นข้อความและเสียง ได้แก่
 - 8.1 อุณหภูมิที่ผิวหนังสูงกว่า 39 องศาเซลเซียส
 - 8.2 สายวัดอุณหภูมิที่ผิวหนังหลุดหรือชำรุด
 - 8.3 กระแสไฟฟ้าขัดข้อง
9. เบาะรองที่หุ้มด้วยวัสดุทนทาน สำหรับรองรับทารกแรกเกิด
10. หมอนทราย ขนาดเล็กสำหรับทารก

21. หูฟัง 2 ทาง ผู้ใหญ่ จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นหูฟังแบบ 2 ทาง สามารถฟังได้สองคน
2. เป็นผลิตภัณฑ์ใช้สำหรับฟังเสียงการเต้นของหัวใจ
3. สายหูฟังมีการแบ่งสีชัดเจนเพื่อง่ายต่อการใช้งาน
4. มีไดอะแฟรมที่ไวต่อเสียง สามารถใช้ฟังได้ทั้งสองด้าน
5. บริเวณหูฟังมียางหุ้มไม่ทำให้ระคายเคือง
6. สายส่งเสียงทำจากวัสดุที่มีความยืดหยุ่น ทนทาน และมีความยาวที่เหมาะสมกับการใช้งานสอนร่วมกันอย่างน้อย 35 - 40 นิ้ว

22. เครื่องวัดมวลกล้ามเนื้อ

คุณลักษณะทั่วไป

1. ใช้งานง่าย ประมวลผลไว แยกส่วนกล้ามเนื้อและไขมัน
2. ใช้สำหรับการวัดมวลต่างๆภายในร่างกาย น้ำภายในร่างกาย วัดค่ากล้ามเนื้อภายในร่างกาย เช่นค่า Fat mass , BMI , BMR , History (graph) , Sharing data เป็นต้น
3. ใช้เทคโนโลยีการวิเคราะห์ความต้านทานทางชีวภาพ (BIA) ความถี่หลายระดับ เพื่อผลลัพธ์ที่แม่นยำและเชื่อถือได้ในระดับการแพทย์
4. ประมวลผลรวดเร็วทันใจ พร้อมส่งพิมพ์ใบรายงานผลวิเคราะห์ ออกมาให้ดูได้ทันที เข้าใจง่าย กราฟิกชัดเจน
5. หน้าจอแสดงผลใช้งานง่าย

อุปกรณ์ประกอบ (ต่อชุด)

- | | |
|--|-----------------|
| 1. เครื่องตรวจวัดมวลร่างกาย | จำนวน 1 ชุด |
| 2. เครื่องปริ้นพร้อมหมึกพิมพ์ ขาวดำและสี | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. ใบประมวลผลผลลัพธ์ของการวัดมวลร่างกาย | จำนวน 1 ชุด |

4. คู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

จำนวน 1 ชุด

23. เครื่องวัดความดันโลหิตผู้ใหญ่เด็กหรือทารก

จำนวน 5 ชุด

รายละเอียด

1. เครื่องวัดความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจแบบอัตโนมัติพร้อมวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนด
2. ใช้ติดตามและเฝ้าระวังความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดของผู้ป่วย

คุณลักษณะทั่วไป

1. ใช้วัดสัญญาณชีพผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่
2. ใช้วัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP), ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2) และ HR ได้
3. สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ 100Vac-250 VAC ที่ 50/60 Hz โดยไม่มี Charger หรือ Adapter อยู่ในตัวเครื่อง (Built-in power supply/Charger) พร้อมมี Battery แบบ Lithium Ion อยู่ภายใน ตัวเครื่อง
4. ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย
5. มีปุ่มควบคุมการทำงานที่ใช้งานง่าย และปุ่มควบคุมที่ใช้งานได้รวดเร็ว (fixed key)
6. จอภาพขนาด 7 นิ้ว แบบทัชสกรีน ที่สามารถแสดงผล Pleth graph และข้อมูลย้อนหลังได้ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
7. มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้
8. มีระบบการเตือนอย่างน้อย 3 ระดับ ทั้งเสียงและแสง

ส่วนประกอบ(ต่อชุด)

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| 1. Adult NIBP Cuff | จำนวน 2 ชิ้น/ชุด |
| Pediatric NIBP Cuff | จำนวน 2 ชิ้น/ชุด |
| Infant NIBP cuff | จำนวน 2 ชิ้น/ชุด |
| Adult finger SpO2 Set | จำนวน 2 ชิ้น/ชุด |
| คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน 1 ชุด |

24. เครื่องวัดออกซิเจนปลายนิ้ว จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. ที่วัดออกซิเจนปลายนิ้ว
2. แสดงผลผ่านหน้าจอ OLED ปรับความสว่างได้มากถึง 5 ระดับ
3. แสดงผลหน้าจอได้ 6 แบบ
4. แสดงค่า SpO2, PR, RR, waveform, PI และแสดงสัญลักษณ์เตือนเมื่อแบตเตอรี่ต่ำ
5. ใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์ AAA ขนาด 1.5V จำนวน 2 ก้อน

6. เครื่องจะดับอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งานเกิน 10 วินาที

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน(ต่อชุด)

1. แบตเตอรี่พร้อมใช้งาน จำนวน 2 ก้อน
2. คู่มือการใช้งาน
3. สายคล้องเครื่อง
4. กระเป๋าใส่ที่วัดออกซิเจน

25. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด ใช้วัดอุณหภูมิร่างกายทางหน้าผาก
2. ระยะห่างในการวัด 1-5 ซม.
3. แสดงหน้าจอเปลี่ยนเป็นสีแดง และมีเสียงแจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด
4. สามารถ เปิด-ปิด เสียงแจ้งเตือนได้
5. มีสัญลักษณ์แจ้งเตือนแบตเตอรี่อ่อน
6. ใช้ถ่าน Alkaline ขนาด AAA จำนวน 2 ก้อน ในการใช้งาน
7. แสดงค่าเป็นตัวเลขดิจิทัล บนหน้าจอ LCD Display
8. ช่วงการวัดหน้าผากตามเกณฑ์มาตรฐาน

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (ต่อชุด)

1. ถ่าน AAA จำนวน 12 ก้อน
2. กระเป๋าเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชิ้น

26. หูฟังทางการแพทย์

จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นหูฟังที่สามารถฟังเสียงได้ 2 ด้าน (Bell และ Diaphragm) โดยการหมุนบริเวณหัวฟัง เพื่อเลือกฟังเสียงความถี่ต่ำและความถี่สูง
2. หัวฟัง (Chestpiece) ทำจาก โลหะไร้สนิม (Stainless Steel) แข็งแรงทนทาน
3. ด้าน Bell มีเส้นผ่านศูนย์กลาง หุ้มด้วยยาง ช่วยลดความเย็นขณะสัมผัสผิวผู้ป่วย
4. ด้าน Diaphragm ทำจากแผ่นพลาสติกแข็ง ลักษณะเป็นแผ่นกล
5. ก้านหูฟัง แข็งแรง น้ำหนักเบา
6. ยางรองหู (Eartips) เป็นชนิดนิ่ม ช่วยให้แนบสนิทกับช่องหูและสวมใส่สบาย
7. สายหูฟัง (Tubing) ทำจากพลาสติก Polyvinyl Chloride (PVC) คุณภาพดี แข็งแรงทนทาน แบบช่องเดียว

27. เครื่องชั่งน้ำหนักเด็กทารก จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. ระบบประหยัดพลังงาน ปิดเครื่องอัตโนมัติหากไม่ใช้งานเกิน 1 นาที
2. ระบบแจ้งเตือนน้ำหนักเกิน และระบบแจ้งเตือนแบตเตอรี่ต่ำ
3. รับน้ำหนักได้สูงถึง 25 Kg หรือ 55lb
4. วัดส่วนสูงได้ตั้งแต่ประมาณ 40 – 70 cm
5. ใช้ถ่าน AAA จำนวน 4 ก้อน

28. ตู้อบเด็กทารก จำนวน 1 ชุด

รายละเอียด

เป็นตู้อบเด็กแรกเกิดชนิดควบคุมโดยอัตโนมัติจากอุณหภูมิภายในกระโจมและสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็กได้ โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

1. ใช้สำหรับทารกน้ำหนักตัวน้อย ทารกคลอดก่อนกำหนด และทารกป่วย เพื่อควบคุมอุณหภูมิสำหรับทารก เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ทารกเพิ่มขึ้น และเป็นการแยกทารกให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างหาก โดยที่มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทเพียงพอ
2. สามารถใช้ได้ทั้งระบบ Air Control และ Infant Control

คุณลักษณะทั่วไป

1. กระโจมฝาครอบทำด้วยวัสดุใส มองเห็นทารกที่อยู่ภายในได้ชัดเจน และมีช่องหน้าต่างเปิด-ปิดได้ เป็นวัสดุเดียวกับตู้อบเด็ก เพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาลเด็ก
2. ตัวกระโจมมีประตูชนิด 2 ชั้นทางด้านซ้ายและด้านขวา เปิด/ปิดได้ มีระบบชะลอความเร็วขณะเปิดประตูเพื่อป้องกันการกระแทก
3. ได้กระโจมตู้อบ มีที่เก็บของ สำหรับเก็บวางอุปกรณ์เครื่องใช้เฉพาะของทารกแรกเกิด และมีล้อเลื่อน 4 ล้อพร้อมที่ล็อกล้อทั้ง 4 ล้อ
4. ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 100 - 240 โวลต์
5. ควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัส Touchscreen
6. ระดับเสียงในตู้อบไม่มากกว่าหรือเท่ากับ 45 เดซิเบล

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. กระโจมฝาครอบตู้อบเด็กเป็นวัสดุใส สามารถเปิดประตูตู้อบเด็กออกเพื่อเลื่อนถาด (X-ray-cassette tray) ให้เข้า-ออกไปมาได้
2. มีหน้าจอควบคุมการทำงานชนิด High-brightness color ขนาด 7 นิ้ว แบบ Touchscreen สามารถแสดงอุณหภูมิในการทำงาน, เปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์, เปอร์เซ็นต์ค่าออกซิเจนภายในตู้อบ
3. สามารถเลือกใช้งานได้ในโหมดควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ (Air Mode) และโหมดควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก (Infant Mode) โดยสามารถตั้งค่าผ่านหน้าจอน้ำจอมอนิเตอร์ได้

4. โหมดควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อบ (Air Temperature Mode)
 - 4.1 สามารถปรับอุณหภูมิได้ตามมาตรฐาน
 - 4.2 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนของอุณหภูมิได้
5. โหมดควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก (Skin Mode)
 - 5.1 สามารถปรับอุณหภูมิได้ตามมาตรฐาน
 - 5.2 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนของอุณหภูมิได้
6. การควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ (Humidity Control)
7. สามารถปรับช่วงความชื้นสัมพัทธ์ได้ตามมาตรฐาน
8. ภายในตู้อบ มีเบาะรองรับตัวเด็กทารก ที่นอนสามารถปรับระดับการเอียงหัว-ท้ายได้ โดยควบคุมการปรับระดับที่หน้าจอแสดงผลหลัก
9. ระบบไหลเวียนของอากาศมี Air Filter สามารถกรองสิ่งแปลกปลอมได้
10. สามารถแสดงข้อมูลย้อนหลัง ได้ทั้ง Air Temperature และ Skin Temperature ได้
11. มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) เมื่อเกิดความผิดปกติ โดยสามารถแสดงการเตือนด้วย ข้อความ แสง และเสียง โดยสัญญาณเสียงสามารถปรับระดับความดังได้
 - 11.1 เมื่อระบบควบคุมการทำงานของกระแสไฟฟ้าขัดข้อง (Power Failure)
 - 11.2 เมื่อระบบควบคุมการทำงานภายในตู้อบขัดข้อง (System Err)
 - 11.3 เมื่ออุณหภูมิภายในตู้อบสูงกว่าปกติ (Device temperature too high)
 - 11.4 เมื่อสายวัดอุณหภูมิผิวหนังไม่ได้ต่อเข้าเครื่อง (Skin temperature sensor off)
12. มีปุ่มกดเสียงเงียบในกรณีเกิดสัญญาณเตือนต่าง ๆ (Alarm Silence)

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|--|--------------|
| 1. ตู้อบเด็กพร้อมที่นอนตั้งอยู่บนฐานประกอบสำเร็จ | 1 เครื่อง |
| 2. Skin Temperature Probe สำหรับวัดอุณหภูมิ | 2 ชิ้นต่อชุด |
| 3. สำหรับวางของ พร้อมที่แขวนถุงน้ำเกลือ | 1 ชุด |
| 4. คู่มือประกอบการใช้งาน ภาษาอังกฤษและภาษาไทย | 1 ชุด |

29. โต๊ะคร่อมเตียง

จำนวน 6 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. หน้าโต๊ะคร่อมเตียงทำจากไม้บุด้วยโฟมกำสีสขาว
2. ความสูงวัดจากพื้นถึงขอบหน้าโต๊ะ โดยปรับสูงต่ำได้
3. ใส่ล้อ จำนวน 4 ล้อ

5. เงื่อนไขการเสนอราคา

5.1 ครุภัณฑ์ที่ผู้ยื่นเสนอราคาต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้มาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

5.2 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อก (Catalogue) ยี่ห้อและรุ่นของครุภัณฑ์การศึกษาที่เสนอตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน (TOR) ข้อ 4 ทุกรายการ

5.3 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องจัดทำใบเสนอราคาที่แสดงราคาแต่ละรายการตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน (TOR) ข้อ 4 ทุกรายการ มาประกอบการพิจารณา โดยระบุชื่อรายการให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบฟอร์มการเสนอราคาที่ยกมบัญญัติกำหนด ทั้งนี้ราคาที่เสนอแต่ละรายการรวมกันจะต้องไม่เกินวงเงินราคากลางที่กำหนด และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจะพิจารณาจากราคารวมที่ถูกต้อง ไม่เกินวงเงินของราคากลาง

5.4 ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

6.1 การส่งมอบครุภัณฑ์การศึกษาตามสัญญา จะต้องทำเป็นหนังสือยื่นต่อสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในวันและเวลาราชการก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า 3 วัน

6.2 ภายใน 120 วัน นับจากลงนามในสัญญา

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณรวม 11,545,000 บาท (สิบเอ็ดล้านห้าแสนสี่หมื่นห้าพันบาทถ้วน)

9. การจ่ายเงิน

คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีกำหนดจ่ายเงินงวดเดียว ซึ่งเป็นจำนวนเงินที่ได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าขนส่ง ค่าบริการ ค่าติดตั้ง ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าจ่ายทั้งปวงแล้ว หลักจากผู้ขายส่งมอบครุภัณฑ์สำนักงานตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน (TOR) ข้อ 4 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับเป็นการถูกต้องตามสัญญาเรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับจะกำหนดในอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวัน ของราคาครุภัณฑ์สำนักงานที่ยังไม่ได้ส่งมอบ ตามกรอบของระยะเวลาการส่งมอบ

11. ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

11.1 รับประกันอุปกรณ์ 2 ปี

11.2 บริการซ่อมแซมหลักติดตั้งหากเกิดการชำรุด ในระยะเวลารับประกัน

12. เงื่อนไขอื่นๆ ในการยื่นข้อเสนอ

12.1 มีคู่มือประกอบการใช้งานฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษโดยให้รวบรวมเป็นรูปเล่มและรูปแบบเอกสารออนไลน์ (pdf file หรือ VDO) จำนวน 1 ชุด

12.2 รับประกันสินค้าอย่างน้อย 2 ปีนับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

12.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบริการหลังการขายอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี

12.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีอะไหล่ของอุปกรณ์จำหน่ายให้กับหน่วยงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

12.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีทีมช่างที่สามารถเข้ามาตรวจเช็คอุปกรณ์ตลอดการรับประกันสินค้าโดยไม่มีค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่า 2 ปี

12.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการจัดอบรมสอนการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับหน่วยงานภายหลังส่งมอบสินค้า

12.7 เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

12.8 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิคทุกรายการที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารกำหนดหากรายการใดที่อุปกรณ์หรือระบบไม่สามารถทำได้ หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ต้องแจ้งว่าไม่สามารถทำได้

12.9 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องระบุข้อตามข้อกำหนดการจัดซื้อและทำไฮไลต์ในแคตตาล็อกที่ผู้ยื่นเสนอมาให้ชัดเจนเพื่ออำนวยความสะดวกการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

12.10 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาครบทุกรายการหากเสนอไม่ครบทุกรายการ สถาบันจะไม่พิจารณาการเสนอราคาดังกล่าว

13. สถานที่ส่งมอบงาน

คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

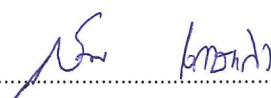
หอประชุมเจ้าพระยาสุรวงษ์ไวยวัฒน์ (ห้องติดตั่งจะแจ้งภายหลัง)

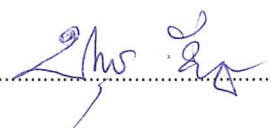
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน (TOR)

(.....).....) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพียว พงษ์ศักดิ์ชาติ

(.....).....) อาจารย์ฐนิษฐา กลีบบัว

(.....).....) อาจารย์ไพรญา จิระธีรรัตน์

(.....).....) อาจารย์สายาวรี เกษแก้ว

(.....).....) อาจารย์ ดร.บุษกร สิริตันปทุม กีโอด