



คู่มือห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง (Simulation Center)



คณะพยาบาลศาสตร์
วิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำ

การศึกษาทางการพยาบาลมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ และมีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิธีการเรียนการสอนที่สำคัญได้แก่ การเรียนรู้ด้วยสถานการณ์เสมือนจริง (Simulation Based Learning) โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนด้วยสถานการณ์เสมือนจริงต้องมีการเตรียมสถานการณ์ (Scenario) การจัดสิ่งแวดล้อม และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด โดยผู้สอนและบุคลากรสายสนับสนุนที่ดูแลหุ่นอัจฉริยะจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาหุ่นอัจฉริยะ เพื่อให้การใช้งานหุ่นอัจฉริยะในการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น มีระยะเวลาในการใช้งานยาวนาน และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ดังนั้นเพื่อความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแก่นักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทางห้องปฏิบัติการพยาบาล จึงจัดทำคู่มือห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริงขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง วิธีการใช้หุ่นกฏระเบียบต่าง ๆ ที่ผู้ใช้บริการพึงทราบและปฏิบัติตาม ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท่านในการใช้บริการของห้องปฏิบัติการพยาบาลต่อไป

คณะผู้จัดทำ

คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยเชียงราย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
การบริการของห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง	3
กฎระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาล	4
การจองห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง	5
ภาคผนวก	
ขั้นตอนการใช้โปรแกรมควบคุมหุ่น	
การประกอบ โมดูล ADM	
การเตรียม โมดูล Full blader	
การเตรียมโมดูล Post Partum Hemorrhage (PPH)	
การใช้โปรแกรม SimDesigner	

การบริการของห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง

ห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยเชียงราย มีห้องปฏิบัติการทางการพยาบาลไว้บริการแก่อาจารย์และนักศึกษาพยาบาลทุกชั้นปี ดังต่อไปนี้

- ห้อง Simulation 1
 - หุ่น SimMom
 - หุ่น Simbaby
- ห้อง Simulation 2
 - หุ่น SimMan
 - หุ่น SimJunior

วันเวลาในการให้บริการห้องปฏิบัติการพยาบาล

ทุกภาคการศึกษา : ในเวลาเรียน วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08:00 – 16:00 น.

นอกเวลาเรียน วันจันทร์-วันศุกร์ และ วันเสาร์-อาทิตย์

(ตามบันทึกการขอใช้บริการห้องปฏิบัติการนอกเวลาที่ผ่านมาอนุมัติ)

วันปิดทำการ : เสาร์-อาทิตย์ และตามประกาศของวิทยาลัยเชียงราย

กฎระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง

กฎระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาล

1. นักศึกษาที่เข้าฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการฯ จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับกฎและระเบียบต่าง ๆ ของห้องปฏิบัติการพยาบาลก่อนที่จะเข้าฝึกปฏิบัติ
2. นักศึกษาที่ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการฯ ได้ ต้องเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนของคณะพยาบาลศาสตร์
3. นักศึกษาต้องทำตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการฯ ต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด หากทำผิดกฎจะแจ้งไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนวิชา อาจารย์ที่ปรึกษา รองคณบดีฝ่ายวิชาการ รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา ตามลำดับ
4. นักศึกษาต้องแต่งกายให้เรียบร้อย โดยการสวมชุดฟอร์มนักศึกษาที่ไม่รัดรูปและไม่สั้น รวบและเก็บผมให้เรียบร้อย หรือสวมชุดฝึกปฏิบัติการพยาบาลบนหอผู้ป่วยหรือชุมชน กระโปรงและกางเกงต้องไม่สั้นและไม่รัดรูป รองเท้าหุ้มส้น
5. ห้ามนำอาหารหรือน้ำมารับประทานในห้องปฏิบัติการฯ
7. ห้ามส่งเสียงดังในห้องปฏิบัติการฯ
8. ใช้ทรัพยากรของห้องปฏิบัติการฯ อย่างถูกวิธี และด้วยความระมัดระวัง ถ้าเสียหายนักศึกษาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย
9. ไม่อนุญาตให้นักศึกษานำปากกาทุกชนิดมาใช้ในห้อง Scenario
10. ผู้ใช้อุปกรณ์ ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายเมื่อทำอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย

11. การใช้งานห้องห้องปฏิบัติการฯ ต้องมีผู้ควบคุม ได้แก่ อาจารย์ หรือเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ ด้วยเสมอ
12. ห้ามนำวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ออกไปจากห้องปฏิบัติการฯ โดยไม่ได้รับอนุญาต
13. รักษาอุปกรณ์และครุภัณฑ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการฯ ให้อยู่ในสภาพที่ดี
14. ห้ามเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ทุกชนิดภายในห้องปฏิบัติการฯ ก่อนได้รับอนุญาต
15. กรณีที่ต้องการขอใช้ห้องปฏิบัติการฯ ให้ผู้ใช้ปฏิบัติตามระเบียบการขอใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาลที่คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยเชียงรายกำหนด

การจองห้องปฏิบัติการพยาบาลเสมือนจริง

สำหรับอาจารย์

1. ส่งใบจองห้องปฏิบัติการพยาบาลรายวิชาก่อนเปิดภาคการศึกษาอย่างน้อย 1 เดือน รายหัวข้ออย่างน้อย 1 สัปดาห์ และรายหัวข้อย่อยอย่างน้อย 2 วัน ในเวลาทำการ กรอกรายละเอียดตามแบบฟอร์มให้ครบถ้วน
2. เขียนระบุ วันที่ และเวลาที่จะให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ ในแต่ละครั้ง จำนวนนักศึกษา
3. ขออาจารย์ติดตามห้องก่อนฝึกปฏิบัติก่อนวันฝึกปฏิบัติอย่างน้อย 2 วันว่าได้ห้องใด
4. ก่อนวันสอน 1 วันขอให้อาจารย์ช่วยตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ให้ครบก่อนสอนด้วยตนเอง
5. กรณีต้องการฉุกเฉินขอให้แจ้งล่วงหน้าก่อนฝึกปฏิบัติ 1 วัน แต่อาจไม่ได้ห้องหรือวัสดุอุปกรณ์ตามที่ต้องการ
6. อาจารย์ที่ต้องการมาใช้ห้องปฏิบัติการพยาบาลนอกเวลาราชการให้แจ้งล่วงหน้า 1 วันในเวลาทำการ เพื่อห้องปฏิบัติการพยาบาลจะได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยบริการในช่วงที่อาจารย์สอนนักศึกษาฝึกปฏิบัติการพยาบาล
7. อาจารย์ที่ต้องการจองห้องเพื่อการประชุม หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาคเลบฝึกปฏิบัติการ ขอความร่วมมือกรอกรูปแบบฟอร์มการจองใช้ห้องก่อนทุกครั้งอย่างน้อย 1 วันในเวลาทำการ เพื่อเจ้าหน้าที่จะได้จัดสถานที่ให้พร้อมใช้กับความต้องการของท่าน และห้องปฏิบัติการพยาบาลจะไม่อนุญาตให้ใช้จัดประชุม หรือกิจกรรมอื่น ๆ เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนภาคเลบ หรือภาคฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

สำหรับนักศึกษา

กรณีนักศึกษาที่ต้องการฝึกด้วยตนเองทั้งนอกเวลาและในเวลาราชการที่นอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์จัดให้

1. นักศึกษาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพยาบาลเพื่อส่งใบจองห้องปฏิบัติการก่อนวันฝึกปฏิบัติล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันในเวลาทำการ เพื่อห้องปฏิบัติการฯ จะได้จัดอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่คอยบริการในช่วงที่นักศึกษามาฝึกปฏิบัติการพยาบาล
2. ห้องปฏิบัติการขอความร่วมมือนักศึกษาฝึกปฏิบัติตั้งแต่ 4 คนขึ้นไปในการจองห้องฝึกฯ แต่ละหัวข้องานฝึกปฏิบัติ
3. หากอุปกรณ์ที่นักศึกษาใช้ชำรุดเสียหายอันเป็นเหตุที่เกิดจากความประมาทเลินเล่อของนักศึกษาขณะฝึกปฏิบัติ นักศึกษาต้องยินยอมชำระค่าเสียหายตามจริง

ภาคผนวก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
หุ่นฝึกจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงผู้ใหญ่ พร้อมอุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมไร้สาย
(SimMan Essential Patient Simulator)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เพื่อใช้ฝึกปฏิบัติของทีมกู้ชีวิตภายใต้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง โดยเหตุที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากสถานที่ต่างๆ ทั่วไป ซึ่งหุ่นฝึกดังกล่าวมีความทนทานต่อการใช้งาน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อตอบสนองความต้องการของทีมฝึกปฏิบัติจากสาขาวิชาต่างๆ เพื่อให้เกิดทักษะ และประสิทธิภาพสูงสุดในการช่วยเหลือผู้ป่วย

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

ชุดหุ่นฝึกจำลองสถานการณ์ช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงผู้ใหญ่ พร้อมระบบประเมินทีมฝึกปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย

- 2.1 หุ่นจำลองสถานการณ์ (Patient Simulator)
- 2.2 ระบบควบคุมไร้สาย (Instructor Application)
- 2.3 จอแสดงผล (Patient Monitor)

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1. หุ่นจำลองสถานการณ์ (Patient Simulator)

- 3.1.1. เป็นหุ่นผู้ใหญ่ขนาดเต็มตัวเสมือนจริงเชื่อมต่อผ่านระบบควบคุมแบบไร้สาย (Wireless) ผิวหนังเรียบเนียนไม่เป็นขุย
- 3.1.2. สามารถประเมินระดับการรู้สึกรู้ตัว (Glasgow Coma Scale : GCS) ,ดวงตาสามารถเปลี่ยนม่านตา (Pupil) และกระพริบตาได้เสมือนจริง สามารถกำหนดความถี่ในการกระพริบตา, กำหนดให้เปลือกตาเปิดกว้างหรือแคบ (Wide open, Haft open, Closed) , กำหนดความสัมพันธ์ของตาทั้ง 2 ข้าง , และสามารถให้ผู้ป่วยมีเสียงโต้ตอบ (Vocal sounds)
- 3.1.3. สามารถคลำชีพจรบริเวณ carotid, brachial, radial, femoral, dorsalis pedis และ posterior tibialis มีชีพจรโดยอัลตราโซนิกสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- 3.1.4. สามารถฝึกทักษะด้านทางเดินหายใจ (Airway)
 - 3.1.4.1. ฝึกใส่ท่อช่วยหายใจได้ ทั้งทางปากและจมูก
 - 3.1.4.2. จำลองการอุดตันทางเดินหายใจ (Obstructed airway)
 - 3.1.4.3. จำลองสภาวะลิ้นบวม (Tongue edema)
 - 3.1.4.4. อาการเกร็งของขากรรไกร (Trismus)

- 3.1.4.5. จำลองการเกร็งของกล่องเสียง (Laryngospasm)
- 3.1.4.6. จำลองสถานการณ์ Can't intubate / can ventilate และ Can't intubate / can't ventilate
- 3.1.4.7. สามารถปรับแรงต้านในปอด (Airway resistance) ของปอดด้านซ้าย หรือปอดด้านขวา หรือทั้งสองด้านพร้อมกันได้
- 3.1.4.8. สามารถจำลองการกระเพื่อมขึ้นลงของทรวงอก (Chest rise and fall) ข้างซ้าย หรือข้างขวา หรือทั้งสองข้างพร้อมกัน, กระเพื่อมได้เองอัตโนมัติ โดยสัมพันธ์กับอัตราการหายใจ
- 3.1.5. สามารถฝึกให้สารละลายได้ที่บริเวณแขนขา
- 3.1.6. สามารถฝึกเจาะระบายลมคั่งในปอด (Tension pneumothorax) และจำลองการใส่ท่อระบายทรวงอก (Intercostal drainage : ICD)
- 3.1.7. สามารถฝึกทักษะการทำ Cricothyrotomy
- 3.1.8. สามารถฝึกวัดความดันโลหิตที่แขนซ้ายได้ด้วยวิธีการฟัง (Korotkoff sounds) และสามารถคลำชีพจรได้
- 3.1.9. บริเวณหน้าอกมีขั้วไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง เพื่อฝึกการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation), การกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacing), และมีตำแหน่งในการติด lead 4 ตำแหน่ง เพื่อสามารถดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- 3.1.10. สามารถเปลี่ยนเพศ และฝึกสวนปัสสาวะได้
- 3.1.11. มีลำโพงและไมโครโฟนฝังในตัวหุ่นสำหรับสื่อสารโต้ตอบ (Voice conference) ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการประเมินผลของทีมฝึกปฏิบัติ

3.2 ระบบควบคุมไร้สาย (Instructor Application)

- 3.2.1 เป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อง่ายต่อการใช้งานและบำรุงรักษา
- 3.2.2 ชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมหุ่นประกอบด้วยโหมดดังต่อไปนี้
 - 3.2.2.1 Auto mode
 - 3.2.2.2 Manual Mode
- 3.2.3 สามารถประเมินคุณภาพในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation) ของผู้ฝึกได้ ณ เวลาจริงที่ปฏิบัติ (Real time feedback on quality of CPR)
- 3.2.4 สามารถกำหนดเสียง Heart sounds ได้ดังนี้

– No Sound	– Aortic Stenosis
– Normal	– Systolic Murmur

- Diastolic Murmur
- Austin Flint Murmur
- Early Systolic Murmur
- Holosystolic Murmur
- Continuous Murmur
- Gallop
- Pulmonary Stenosis
- Stills Murmur
- Ventricular Septal Defect
- Atrial Septal Defect
- Friction Rub
- Mitral Valve Prolapse

3.1.5 สามารถกำหนดเสียง Lung sounds ได้ดังนี้

- Normal
- Pneumonia
- Rhonchi
- Stridor
- Wheezes
- Coarse Crackles
- Fine Crackles
- Crackles
- Gurgling Rhonchi
- Pleural Rub

3.1.6 สามารถกำหนดเสียง Bowel sounds ได้ดังนี้

- No Sound
- Normal
- Normal Bowel 20 year old
- Normal Bowel 60 year old
- Borborygmus
- Crohns Disease
- Diarrhea
- Hyperactive
- Hyperactive bowel 16 year old
- Hypoactive
- Hypoactive bowel Codeine
- Hypoactive bowel Postop
- Hypoactive bowel Preop
- Irritable bowel Syndrome
- Ulcerative Colitis
- Hypoactive 50 sec

3.3 จอแสดงผล (Patient Monitor)

- 3.3.1 สามารถแสดงสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพชนิดไร้สายขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว ระบบสัมผัสหน้าจอ
- 3.3.2 สามารถแสดงค่า ECG, SpO₂, NIBP, ABP, CVP, TOF, CO₂, CO, ไฟลัวิตีโอ รวมทั้งแสดงผลภาพ X-ray , ผล Lab และ ECG 12 lead ได้
- 3.3.3 สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ 4 แบบดังนี้

- 5 Wave
- 4 Wave
- 3 Wave
- Big Num

เงื่อนไขเฉพาะ

- 1.1 บริษัทฯ มีเอกสารรับรองการมีช่างผู้ชำนาญ (service engineer) ที่ผ่านการฝึกอบรมและสามารถซ่อม
หุ่น/ ผลิตภัณฑ์/ รุ่นที่นำเสนอ
- 1.2 บริษัทฯ ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 1.3 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 1.4 บริษัทฯ ต้องปรับปรุง (Upgrade) software version โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 1.5 รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา 1 ปี
- 1.6 บริษัทฯ มีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการสำรองอะไหล่จาก
บริษัทผู้ผลิต
- 1.7 มีเอกสารรับรองคุณภาพ ISO9001
- 1.8 บริษัทฯ ต้องจัดการฝึกอบรมบุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

หุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง

(SimMom Tetherless)

2. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง มีลักษณะคล้ายมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด สามารถใช้สอนฝึกทักษะหัตถการการช่วยทำคลอดทางสูติศาสตร์ได้เสมือนจริง ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบการคลอดและสัญญาณชีพ โดยมีจอมอนิเตอร์แสดงสัญญาณชีพ สามารถใช้หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด เช่น คลอดปกติ คลอดท่าก้น คลอดโดยใช้คีมหรือใช้เครื่องสุญญากาศดูด ประกอบด้วย

- 1.1 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด จำนวน 1 ชุด
- 1.2 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด จำนวน 1 ชุด
- 1.3 คอมพิวเตอร์ควบคุม (Instructor Application) จำนวน 1 ชุด
- 1.4 จอมอนิเตอร์แสดงผลสัญญาณชีพมารดาและทารกในครรภ์ (Patient Monitor) จำนวน 1 ชุด

3. คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด

- 3.1.1 เป็นหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดแบบไร้สาย มีการเชื่อมต่อไร้สายกับคอมพิวเตอร์ควบคุมและจอมอนิเตอร์แสดงสัญญาณชีพมารดาและทารกในครรภ์
- 3.1.2 ปากมดลูกของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด ทำด้วยวัสดุอย่างใดที่สามารถยืดหยุ่นสามารถขยายได้ถึง 10 เซนติเมตร
- 3.1.3 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดสามารถทำคลอดได้ทั้งแบบ Manual และ Auto delivery
- 3.1.4 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดสามารถทำคลอดแบบ Auto Delivery โดยใช้ Auto Delivery Module (ADM) ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบอกที่แข็งแรง ฝาครอบมีลักษณะใส สำหรับเก็บตัวหุ่นทารกไว้ภายในและใช้กลไกแรงดันลมในการผลักออกโดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้เองโดยง่ายเมื่อต้องการ
- 3.1.5 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด สามารถตรวจช่องคลอด เพื่อประเมินความก้าวหน้าของการคลอด โดยประเมิน cervix, fetal station และ position ได้
- 3.1.6 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดสามารถฝึกทักษะการทำคลอดและภาวะแทรกซ้อน (Deliveries and drills) ได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 3.1.6.1 การทำคลอดปกติ (Normal delivery)

- 3.1.6.2 การทำคลอดท่าก้น (Breech presentation)
- 3.1.6.3 การทำคลอดโดยใช้อุปกรณ์ทำคลอด (Assisted deliveries)
 - 3.1.6.3.1 แบบใช้คี้ม (Forceps)
 - 3.1.6.3.2 แบบใช้เครื่องดูดสุญญากาศ (Vacuum)
- 3.1.6.4 การทำคลอดท่าติดไหล่ (Shoulder Dystocia)
- 3.1.6.5 การทำคลอดแบบสายสะดือพลัดต่ำ (Cord prolapse)
- 3.1.6.6 มารดามีภาวะครรภ์เป็นพิษ (Eclampsia & Pre-eclampsia)
- 3.1.6.7 การตกเลือดหลังคลอด (Post partum haemorrhage)
- 3.1.6.8 มดลูกแตก (Ruptured uterus)
- 3.1.7 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดสามารถฝึกฟังเสียงหัวใจของทารกในครรภ์ได้ (Fetal heart sound)
- 3.1.8 การเคลื่อนไหวของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด สามารถทำได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 3.1.8.1 มีการหมุนไหล่และสะโพกได้เสมือนจริง
 - 3.1.8.2 มีการงอเข้า, ข้อศอก
 - 3.1.8.3 สามารถจัดท่านอนหงาย หรือ ท่านอนศีรษะสูง หรือ ท่านอนตะแคงซ้าย/ขวา, ท่านอนขาหยั่ง หรือท่า Mc Robert
- 3.1.9 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดสามารถฝึกการคลำกระดูกสะโพก Ischial Spine และ Coccyx ได้เพื่อความเสมือนจริงในการฝึก
- 3.1.10 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดสามารถถอดส่วนขาได้ตั้งแต่บริเวณสะโพก และปรับความแน่นของข้อต่อสะโพกได้ เพื่อความสะดวกและเสมือนจริงในการจัดทำ
- 3.1.11 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดผนังหน้าท้องมีทั้งแบบ ทำคลอดปกติ และทำคลอดแบบมีแผลผ่าตัด (Caesar)
- 3.1.12 บริเวณภายในช่องท้องของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดออกแบบให้มีการกั้นน้ำเข้า เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานโดยมีพลาสติกหล่อปิดระหว่างส่วนที่มีของเหลวและส่วนที่เป็นวงจรไฟฟ้า
- 3.1.13 การหายใจของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด
 - 3.1.13.1 สามารถจำลองการหายใจได้ และปอดมีการเคลื่อนไหวขึ้นลง ตามลักษณะการหายใจ
 - 3.1.13.2 สามารถฝึกทักษะการเปิดทางเดินหายใจโดยการทำ Head tilt-Chin lift และ Jaw thrust
 - 3.1.13.3 สามารถฟังเสียงปอดด้านหน้าและด้านข้างเพื่อประกอบการวินิจฉัยได้
 - 3.1.13.4 สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ เช่น endotracheal tube
 - 3.1.13.5 สามารถช่วยหายใจโดยใช้อุปกรณ์ Bag-valve-mask

- 3.1.13.6 สามารถแสดงอาการผิดปกติของการหายใจได้ดังนี้
 - 3.1.13.6.1 สามารถแสดงอาการลิ้นบวมได้อย่างน้อย 3 ระดับ
 - 3.1.13.6.2 สามารถแสดงอาการลิ้นตก (tongue fallback) ได้
 - 3.1.13.6.3 แสดงอาการภาวะปอดรั่ว (Pneumothorax) ได้
- 3.1.14 ระบบการไหลเวียนของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้เคียงคลอด
 - 3.1.14.1 สามารถวัดความดันโลหิตที่บริเวณแขนได้
 - 3.1.14.2 สามารถคลำชีพจรได้
 - 3.1.14.3 สามารถฟังเสียงหัวใจได้
 - 3.1.14.4 แสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 leads มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่หลากหลาย
 - 3.1.14.5 สามารถทำ Electrical therapy ได้เช่น Defibrillation
 - 3.1.14.6 สามารถกดนวดหัวใจ (Chest compressions) ได้
 - 3.1.14.7 สามารถสร้างสถานการณ์การสูญเสียเลือดได้
 - 3.1.14.8 สามารถให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำบริเวณแขนได้
- 3.1.15 ระบบประสาทของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้เคียงคลอด
 - 3.1.15.1 หุ่นสามารถแสดงอาการชักบริเวณศีรษะได้ และสามารถปรับความแรงของอาการชักได้อย่างน้อย 2 ระดับ
 - 3.1.15.2 หุ่นสามารถทำการพูดผ่านระบบแล้วมาออกที่บริเวณศีรษะของหุ่นจำลอง
- 3.1.16 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้เคียงคลอดสามารถใส่สายสวนปัสสาวะได้และสร้างสถานการณ์กระเพาะปัสสาวะเต็ม โดยสามารถควบคุมการไหลของปัสสาวะจากคอมพิวเตอร์ควบคุม
- 3.1.17 มีโมเดลจำลองที่ใช้กับหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้เคียงคลอด ได้แก่ ตกเลือดหลังคลอด มดลูกไม่หดตัว มดลูกปลิ้น รกค้าง การจำลองการคลอดแบบมีน้ำคร่ำ โมเดลกระเพาะปัสสาวะเต็ม เพื่อความสะดวกในการใช้งานและเสมือนจริง
- 3.2 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด
 - 3.2.1 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด ศีรษะมีความเสมือนจริง มีจุดอ้างอิงของ Fontanelles และ Sutures ศีรษะสามารถใช้กับอุปกรณ์ในการทำคลอดโดยใช้เข็ม และใช้เครื่องดูดสุญญากาศได้
 - 3.2.2 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด สามารถฝึกดูดเสมหะได้
 - 3.2.3 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด มีสายสะดือ (Umbilical cord) จำลองเสมือนจริง สามารถฝึกตัดสายสะดือได้
 - 3.2.4 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอดมีรกที่มีลักษณะ สี ความยืดหยุ่นเสมือนจริง สามารถสร้างสถานการณ์รกค้าง

3.3 คอมพิวเตอร์ควบคุม (Instructor Application)

- 3.3.1 เป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งานและบำรุงรักษา
- 3.3.2 สามารถเลือกโหมดการทำคลอดแบบ Manual หรือ Automatic ได้
- 3.3.3 สามารถตั้งค่า Electronic Fetal Monitoring – EFM หรือ Cardiotocography – CTG ทั้งแบบ Preset หรือปรับแต่งค่าเอง
- 3.3.4 สามารถกำหนดเสียง Heart sounds, Lung sounds, Bowel sounds, Fetal heart ได้
- 3.3.5 สามารถควบคุมลักษณะอาการแสดงเช่น การชัก การไหลของเลือด การหดตัวของมดลูก สัญญาณชีพให้สัมพันธ์กับสถานการณ์โดยผู้ใช้
- 3.3.6 สามารถปรับตั้งค่าเทียบความแม่นยำของชุดวัดความดันโลหิตได้
- 3.3.7 สามารถกำหนดความถี่การหดตัวของมดลูกในระหว่างการคลอด และสามารถกดให้เกิดการคลอดได้เมื่อต้องการทันที
- 3.3.8 สามารถปรับหน้าต่างของจอโปรแกรมการควบคุมได้ตามต้องการ
- 3.3.9 มีโปรแกรมเพื่อใช้บันทึกและแสดงภาพเคลื่อนไหวจากสถานการณ์จำลอง (Simulation Video) และเสียง (Audio) ข้อมูลผลการปฏิบัติรวมถึงเวลา ณ ตอนที่ฝึกปฏิบัติ (Data logs) และข้อมูลจากจอแสดงการติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยจำลอง (Patient Monitoring) ของหุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง ตามสถานการณ์ที่อาจารย์ผู้สอนได้กำหนดโดยสามารถแสดงผลทั้งหมดผ่านโปรแกรมของระบบประเมินผล (Debriefing system) ได้ในไฟล์เดียว
- 3.3.10 สามารถควบคุมจอมอนิเตอร์แสดงผลสัญญาณชีพ (Patient Monitor) เช่นการวัดความดันโลหิต การแสดง ECG, SpO2 เป็นต้น

3.4 จอมอนิเตอร์แสดงผลสัญญาณชีพมารดาและทารกในครรภ์ (Patient Monitor)

- 3.4.1 สามารถแสดงสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพชนิดไร้สายขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว ระบบสัมผัสหน้าจอ
- 3.4.2 สามารถแสดงค่า ECG, SpO₂, NIBP, ABP, CVP, PAP, Wedge, TOF, CO₂, CO, ไฟล์วิดีโอ รวมทั้งแสดงผลภาพ X-ray, ผล Lab, ECG 12 lead และ EFM ได้
- 3.4.3 สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ 6 แบบดังนี้
 - 5 Wave
 - 4 Wave
 - 3 Wave
 - Big Num

- Defibrillator
 - AED
- 3.4.4 สามารถวัดความดันโลหิตทั้งแบบ Manual และ Auto ได้
 - 3.4.5 สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนต่าง ๆ ได้ดังนี้ Low-High Alarm ของสัญญาณชีพ, ตั้งระดับความดังของเสียงเตือน พร้อมทั้งสามารถปิดเสียงสัญญาณเตือนได้
 - 3.4.6 สามารถตั้งระดับความดัง QRS Volume ได้ตั้งแต่ 0-10
 - 3.4.7 สามารถแสดงกราฟแนวโน้มค่าพารามิเตอร์ (Graph trend) ได้
 - 3.4.8 แสดงสัญญาณชีพของหุ่นจำลองสถานการณ์การจำลองขั้นสูงและกราฟ CTG พร้อมกันในหน้าจอเดียว
 - 3.4.9 สามารถจำลองอุปกรณ์เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AED) และเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator) บนหน้าจอแสดงผลสัญญาณชีพ โดยการกระตุ้นหัวใจสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจของหุ่นจำลอง และมีการบันทึกค่าการใช้งานลงในข้อมูลผลการปฏิบัติของหุ่นจำลอง

4. เงื่อนไขเฉพาะ

- 4.1 บริษัทฯ มีเอกสารรับรองการมีช่างผู้ชำนาญ (service engineer) ที่ผ่านการฝึกอบรมและสามารถซ่อมหุ่น/ ผลิตภัณฑ์/ รุ่นที่นำเสนอ
- 4.2 บริษัทฯ ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 4.3 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 4.4 บริษัทฯ ต้องปรับปรุง (Upgrade) software version โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 4.5 รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา 1 ปี
- 4.6 บริษัทฯ มีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการสำรองอะไหล่จากบริษัทผู้ผลิต
- 4.7 มีเอกสารรับรองคุณภาพ ISO9001
- 4.8 บริษัทฯ ต้องจัดการฝึกอบรมบุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

ชุดฝึกจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตขั้นสูงเด็กโต

(Sim Junior)

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นหุ่นเด็กโตอายุประมาณ 6 ปี ใช้ฝึกปฏิบัติการจำลองสถานการณ์การช่วยฟื้นคืนชีพตั้งแต่ขั้นพื้นฐานและขั้นสูง โดยผู้สอนสามารถมุ่งเน้นคุณภาพ และ ประสิทธิภาพ ของการเรียนการสอนเฉพาะคน และแบบรวมทีม โดยจำลองสถานการณ์ทางคลินิกเสมือนจริง สามารถแสดงสัญญาณชีพ (Vital Signs) ผ่านแสดงสัญญาณชีพ (Patient Monitor) ในชุดประกอบด้วย

- 1.1 หุ่นฝึกจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตขั้นสูงเด็กโต
- 1.2 อุปกรณ์ควบคุมหุ่นแบบไร้สายพร้อมโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Instructor PC และ หรือ SimPad Plus)
- 1.3 จอแสดงสัญญาณชีพผู้ป่วย (Patient Monitor)

2. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

- 2.1 หุ่นฝึกจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตขั้นสูงเด็กโต
 - 2.1.1 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สายได้ 2 อุปกรณ์ คือ
 - 2.1.1.1 ชุดสร้างสถานการณ์จำลองและควบคุมไร้สาย (SimPad Plus)
 - 2.1.1.2 คอมพิวเตอร์แบบพกพา Instructor PC
 - 2.1.2 มีเครื่องปั๊มลม (Air compressor) ภายในตัวหุ่น และมีสายรองรับการใช้งานเครื่องปั๊มลมภายนอกตัวหุ่นได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและดูแลรักษา
 - 2.1.3 สามารถจำลองเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจได้ดังนี้
 - 2.1.3.1 มีระบบทางเดินหายใจเสมือนจริงตามหลักกายวิภาคศาสตร์โดยมีหลอดลม
 - 2.1.3.2 สามารถฝึกการใส่ท่อและ/ หรือสายยางได้ทั้งทางปากและจมูก (Oral and nasal intubation)
 - 2.1.3.3 สามารถใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT, LMA, Nasopharyngeal airway, Oropharyngeal airway
 - 2.1.3.4 สามารถแสดงการใส่ท่อช่วยหายใจเข้าปอดข้างเดียว (Right mainstem) ได้
 - 2.1.3.5 สามารถจำลองอาการลิ้นบวม (Tongue edema) ได้ 2 ระดับ
 - 2.1.3.6 มีตำแหน่งสำคัญ คือ Cricoid cartilage เพื่อการฝึกใส่ท่อช่วยหายใจ
 - 2.1.3.7 สามารถทำ Head Tilt & Jaw Thrust ได้

- 2.1.3.8 สามารถทำการช่วยหายใจแบบ Bag Valve Mask ได้
- 2.1.3.9 สามารถแสดง Stomach distention ได้
- 2.1.3.10 สามารถแสดงการกระเพื่อมขึ้น-ลง ของหน้าอกตามอัตราการหายใจได้
- 2.1.4 สามารถแสดงเสียงหายใจที่สัมพันธ์กับรูปแบบการหายใจทั้งแบบปกติและผิดปกติได้ โดยสามารถปรับแยกปอดซ้าย หรือขวา หรือทั้ง 2 ข้างพร้อมกันได้
- 2.1.5 สามารถแสดงการปิดกั้นทางเดินหายใจแยก ปอดซ้าย หรือขวา โดยแยกอิสระจากกันได้
- 2.1.6 **สามารถจำลองเกี่ยวกับระบบหัวใจได้ดังนี้**
 - 2.1.6.1 สามารถทำการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าได้ทั้งแบบ Defibrillation และ Cardioversion
 - 2.1.6.2 สามารถทำ Pacing ได้
 - 2.1.6.3 สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้หลากหลาย (Extensive ECG library) เช่น Sinus rhythm, Asystole, Ventricular Fibrillation, Ventricular, Tachycardia, 1°AV block, 2°AV block, 3°AV Block, Torsade
 - 2.1.6.4 สามารถฟังเสียงหัวใจแบบปกติและผิดปกติที่สัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้
 - 2.1.6.5 มีขั้วไฟฟ้าสำหรับติด lead ECG อย่างน้อย 4 ตำแหน่ง
 - 2.1.6.6 มีขั้วโลหะ 2 ตำแหน่ง ในการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าที่สามารถถอดได้เพื่อความสะดวกในการเก็บดูแลรักษา
- 2.1.7 **สามารถแสดงเกี่ยวกับระบบการไหลเวียนโลหิตได้ดังนี้**
 - 2.1.7.1 สามารถฝึกการวัดความดันโลหิตที่แขนข้างซ้าย โดยการฟัง Korotkoff sounds ได้
 - 2.1.7.2 สามารถคลำชีพจรที่ Carotid pulse ทั้ง 2 ข้าง, Brachial, Radial ที่แขนข้างซ้ายได้ โดยสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - 2.1.7.3 การเต้นของชีพจรสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจและความแรงของชีพจรสัมพันธ์กับความดันโลหิต
 - 2.1.7.4 สามารถ detect การตรวจวัดชีพจร และบันทึกผลแบบอัตโนมัติ
 - 2.1.7.5 สามารถแสดง สัญญาณรบกวนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG artifacts) ในขณะการทำ CPR compressions ได้ เพื่อความเสมือนจริง
 - 2.1.7.6 สามารถฝึกให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำได้บริเวณหลังมือและแขนด้านขวาได้
 - 2.1.7.7 สามารถฝึกการทำ Intraosseous access ที่หน้าขาด้านขวา(right tibia)ได้
- 2.1.8 **สามารถจำลองลักษณะปฏิกิริยาของคนไข้ต่างๆได้ดังนี้**
 - 2.1.8.1 สามารถเปลี่ยนขนาดม่านตา เพื่อจำลองการตอบสนองของม่านตาได้ 3 ขนาด ดังนี้ ปกติ หด และ ขยาย
 - 2.1.8.2 สามารถแสดงอาการชัก (Convulsions)

2.1.8.3 สามารถฟังเสียง Heart sounds, Lung Sounds, Bowel Sounds และ Vocal sound ทั้งแบบ
บันทึกไว้ก่อนหน้านี้และ/หรือใช้ไมโครโฟนได้

2.1.9 อุปกรณ์ควบคุมหุ่นแบบไร้สายพร้อมโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Instructor PC)

2.1.9.1 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมชนิดพกพา

2.1.9.2 เป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งานและบำรุงรักษา

2.1.9.3 ตัวโปรแกรมสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบ ดังนี้

2.1.9.3.1 เชื่อมต่อกับหุ่น (Patient Simulator)

2.1.9.3.2 ไม่เชื่อมต่อกับหุ่น (Virtual Simulator)

2.1.9.3.3 เชื่อมต่อระหว่าง Instructor PC และ Patient monitor (Standardized Patient)

2.1.9.4 ชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมหุ่นประกอบด้วยโหมดดังต่อไปนี้

2.1.9.4.1 Automatic mode

2.1.9.4.2 Manual mode

2.1.9.5 สามารถประเมินคุณภาพในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation) ของผู้ฝึกได้ ณ
เวลาจริงที่ปฏิบัติ (Palpable pulse, blood pressure waveform, and ECG artifacts)

2.1.9.6 สามารถกำหนดเสียง Heart sounds ได้ดังนี้

- No Sound
- Normal
- Aortic Stenosis
- Systolic Murmur
- Diastolic Murmur
- Austin Flint Murmur
- Stills Murmur
- Ventricular Septal Defect
- Atrial Septal Defect

2.1.9.7 สามารถกำหนดเสียง Lung sounds ได้ดังนี้

- Normal
- Pneumonia

- Rhonchi
- Stridor
- Wheezes
- Coarse Crackles
- Fine Crackles
- Pleural Rub

2.1.9.8 สามารถกำหนดเสียง Bowel sounds ได้ดังนี้

- No Sound
- Normal
- Borborygmus
- Hyperactive
- Hypoactive

2.1.10 ระบบสามารถเก็บบันทึกข้อมูล (log viewer) พร้อมภาพเคลื่อนไหวระหว่างการฝึกปฏิบัติและสัญญาณชีพจำลอง เพื่อใช้สำหรับประเมินผลการฝึกปฏิบัติเมื่อจบสถานการณ์ (Debrief)

2.2 จอแสดงสัญญาณชีพผู้ป่วยจำลอง (Patient Monitor)

2.2.1 สามารถแสดงสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพชนิดไร้สายขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ระบบสัมผัส

2.2.2 สามารถแสดงค่า ECG, SpO₂, NIBP, ABP, CVP, PAP, PCWP, TOF, CO₂, CO, ไฟล์วิดีโอ รวมทั้งแสดงผลภาพ X-ray, ผล Lab และ ECG 12 lead ได้

2.2.3 สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ 4 แบบดังนี้

- 5 Wave
- 4 Wave
- 3 Wave
- Big Num

2.2.4 สามารถกดวัดความดันโลหิตทั้งแบบ Manual และ Auto ได้

2.2.5 สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนต่าง ๆ ได้ดังนี้ Low-High Alarm ของสัญญาณชีพ ,ตั้งระดับความดังของเสียงเตือน พร้อมทั้งสามารถปิดเสียงสัญญาณเตือนได้

2.2.6 สามารถตั้งระดับความดัง QRS Volume ได้ 10 ระดับ

2.2.7 สามารถแสดงกราฟแนวโน้มค่าพารามิเตอร์ (Graph trend) ได้

3. เงื่อนไขอื่นๆ

- 4.9 บริษัทฯ มีเอกสารรับรองการมีช่างผู้ชำนาญ (service engineer) ที่ผ่านการฝึกอบรมและสามารถซ่อมหุ่น/ ผลิตภัณฑ์/ รุ่นที่นำเสนอ
- 4.10 บริษัทฯ ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 4.11 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 4.12 บริษัทฯ ต้องปรับปรุง (Upgrade) software version โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 4.13 รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา 1 ปี
- 4.14 บริษัทฯ มีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการสำรองอะไหล่จากบริษัทผู้ผลิต
- 4.15 มีเอกสารรับรองคุณภาพ ISO9001
- 4.16 บริษัทฯ ต้องจัดการฝึกอบรมบุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

ชุดฝึกจำลองสถานการณ์ช่วยชีวิตขั้นสูงเด็กทารก

(SimBaby)

4. คุณสมบัติทั่วไป

เพื่อใช้ฝึกปฏิบัติของทีมกู้ชีวิตภายใต้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงในเด็กทารก โดยสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยเด็กทารกในสถานการณ์ทั่วไปหรือขั้นวิกฤติ เพื่อให้ทีมฝึกปฏิบัติฝึกการประเมินวิเคราะห์และให้การ รักษาได้ ซึ่งหุ่นฝึกดังกล่าวมีความทนทานต่อการใช้งาน เพื่อตอบสนองความต้องการของทีมฝึกปฏิบัติจากสาขาวิชาต่างๆ เพื่อให้เกิดทักษะ และประสิทธิภาพสูงสุดในการช่วยเหลือผู้ป่วย

5. คุณสมบัติทางเทคนิค

ชุดฝึกปฏิบัติการจำลองสถานการณ์เสมือนจริงและช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูงเด็กทารก ซึ่งประกอบด้วย

- 2.4 หุ่นจำลองสถานการณ์เสมือนจริง (Patient Simulator)
- 2.5 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นจำลอง (Instructor Application)
- 2.6 จอแสดงสัญญาณชีพ (Patient Monitor)

6. คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1 เป็นหุ่นจำลองสถานการณ์ขั้นสูงเด็กทารกอายุประมาณ 9 เดือน ทำด้วยยางและพลาสติก
- 3.2 ระบบทางเดินหายใจเสมือนจริงตามสรีระร่างกายของเด็กทารก ซึ่งต้องแหงนศีรษะ เขยคาง (Head tilt, chin tilt) หรือยกขากรรไกร (Jaw thrust) จึงสามารถเปิดระบบทางเดินหายใจและเป่าลมเข้าสู่ปอดได้
- 3.3 สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ทั้งทางปากและจมูก
- 3.4 สามารถจำลองการทำงานของปอดซ้ายและขวาแยกจากกันได้
- 3.5 สามารถฝึกทักษะการช่วยหายใจโดยวิธี
 - 3.5.1 Endotracheal Tube
 - 3.5.2 LMA insertion
 - 3.5.3 Fiberoptic intubation
 - 3.5.4 Gastric tube insertion
 - 3.5.5 Bag-Valve mask ventilation
 - 3.5.6 Oropharyngeal และ nasopharyngeal airways
 - 3.5.7 ฝึกทักษะ Sellick maneuver

- 3.6 สามารถจำลองภาวะผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้ดังนี้
 - 3.6.1 ลิ้นบวม (Tongue edema)
 - 3.6.2 การเกิดการเกร็งตัวของสายเสียง (Laryngospasm)
 - 3.6.3 Tongue Fallback
 - 3.6.4 การใส่ท่อช่วยหายใจเข้าปอดข้างเดียว (Right mainstem intubation)
 - 3.6.5 สามารถปรับแรงต้านในปอด (Airway resistance) และปรับความยืดหยุ่นของปอด (Compliance) ของปอดด้านซ้าย หรือปอดด้านขวา หรือทั้งสองด้านพร้อมกันได้
 - 3.6.6 จำลองภาวะขาดออกซิเจน(Cyanosis)
 - 3.6.7 สามารถฝึกทักษะการดูดเสมหะได้
- 3.7 สามารถจำลองสถานการณ์ด้านทางเดินหายใจ
 - 3.7.1 ภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ (Pneumothorax)
 - 3.7.2 Unilateral needle thoracentesis mid-clavicular
 - 3.7.3 Unilateral chest rises and fall
 - 3.7.4 Unilateral breath sounds
 - 3.7.5 Chest tube insertion
 - 3.7.6 Gastric distention
- 3.8 สามารถจำลองสถานการณ์การหายใจ (breathing) การหายใจแบบปกติ กำหนดอัตราการหายใจได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม
- 3.9 สามารถกำหนดการหายใจแบบผิดปกติ ได้ดังนี้ See-saw respiration, Retractions
- 3.10 การกระเพื่อมขึ้นลงของหน้าอก ทั้งแบบข้างเดียวและสองข้าง (Bilateral and Unilateral chest rise and fall)
- 3.11 แสดงเสียงหายใจปกติและผิดปกติ (Normal-Abnormal breath sounds bilateral) ได้
- 3.12 สามารถแสดงอาการของการมีชีวิต ได้ดังนี้ แขนขยับ (limp, tone, spontaneous motion), capillary refill time
- 3.13 สามารถแสดงอาการชักได้ที่บริเวณแขนและศีรษะของหุ่น
- 3.14 สามารถแสดงชีพจร brachial และ femoral pulse ทั้งสองข้าง ซึ่งสัมพันธ์กับความดันโลหิต
- 3.15 สามารถฝึกทักษะการกดหน้าอกและการช่วยหายใจเพื่อช่วยฟื้นคืนชีพได้ โดยสามารถแสดง artifact ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ขณะทำการกดหน้าอก พร้อมทั้งแสดงคุณภาพการช่วยฟื้นคืนชีพ (Q CPR) ได้แก่ ความลึกการกด, อัตราการกด, การคืนมือ
- 3.16 มีตำแหน่งในการติด lead อย่างน้อย 3 ตำแหน่ง เพื่อสามารถดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) และสามารถฝึกทักษะการ Defibrillation, cardioversion ได้โดยผ่านอุปกรณ์ ShockLink
- 3.17 แขนของหุ่นสามารถฝึกทักษะการวัดความดันโลหิต (Blood Pressure)
- 3.18 มีช่องทางสำหรับฝึกทำการให้ยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำ (venous access) บริเวณ แขนและหลังมือ
- 3.19 สามารถฝึกทักษะการให้ยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำได้ (IV bolus และ Infusion)
- 3.20 สามารถฝึกทักษะการให้ยาและสารน้ำทางไขกระดูก Intraosseous insertion ที่บริเวณขาทั้ง 2 ข้าง
- 3.21 สามารถกำหนดเสียงหัวใจ (Heart sounds) ได้ดังนี้

- 3.21.1 Normal
- 3.21.2 Systolic murmur
- 3.21.3 Holosystolic murmur
- 3.21.4 Diastolic murmur
- 3.21.5 Continuous murmur
- 3.21.6 Gallop
- 3.22 สามารถกำหนดเสียงปอด (Lung sounds) ได้ ดังนี้
 - 3.22.1 Normal
 - 3.22.2 Fine crackles
 - 3.22.3 Stridor
 - 3.22.4 Wheezes
 - 3.22.5 Rhonchi
- 3.23 สามารถจำลองเสียงร้อง (vocal sound) ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 3.23.1 Grunt
 - 3.23.2 Breathing
 - 3.23.3 Crying Hiccups
- 3.24 สามารถกำหนดการกระพริบของเปลือกตา, ขนาดของรูม่านตา ได้ดังนี้ ปกติ หด และขยาย และม่านตาตอบสนองต่อแสงได้
- 3.25 สามารถจำลองอาการแสดง รอยโป่งออกตรงขม่อมอ่อน (Bulging fontanelle), คลำตับ (Liver palpation)

4 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นจำลอง (Instructor Application)

- 4.1 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบพกพา
- 4.2 เป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อง่ายต่อการใช้งานและบำรุงรักษา
- 4.3 ชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมหุ่นประกอบด้วยโหมดดังต่อไปนี้
 - 4.3.1 Auto mode
 - 4.3.2 Manual mode
- 4.4 มีสถานการณ์จำลองอย่างน้อย 4 สถานการณ์ คือ
 - 4.4.1 Compensated Shock Due to Dehydration
 - 4.4.2 Compensated Shock Due to Sepsis
 - 4.4.3 Moderate Viral Croup
 - 4.4.4 PEA Secondary to Drowning

5 จอแสดงผลสัญญาณชีพของหุ่นผู้ใหญ่จำลองสถานการณ์ (Patient Monitor)

- 5.1 สามารถแสดงผลสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพชนิดไร้สายขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ระบบสัมผัสหน้าจอสามารถแสดงค่า ECG, SpO₂, NIBP, ABP, CVP, PAP, TOF, CO₂, CO, ไฟล์วิดีโอ รวมทั้งแสดงผลภาพ X-ray , ผล Lab และ ECG 12 lead ได้
- 5.2 สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ 6 แบบดังนี้
 - 5 Wave
 - 4 Wave
 - 3 Wave
 - Big Num
 - Defibrillator
 - AED
- 5.3 สามารถวัดความดันโลหิตทั้งแบบ Manual และ Auto ได้
- 5.4 สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนต่าง ๆ ได้ดังนี้ Low-High Alarm ของสัญญาณชีพ ,ตั้งระดับ ความดังของเสียงเตือน พร้อมทั้งสามารถปิดเสียงสัญญาณเตือนได้
- 5.5 สามารถตั้งระดับความดัง QRS Volume ได้ 10 ระดับ
- 5.6 สามารถแสดงกราฟแนวโน้มค่าพารามิเตอร์ (Graph trend) ได้
- 5.7 สามารถจำลองอุปกรณ์เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AED) และเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator) บนหน้าจอแสดงผลสัญญาณชีพ โดยการกระตุ้นหัวใจสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจของหุ่นจำลอง และมีการบันทึกค่าการใช้งานลงในข้อมูลผลการปฏิบัติของหุ่นจำลอง

6 เงื่อนไขเฉพาะ

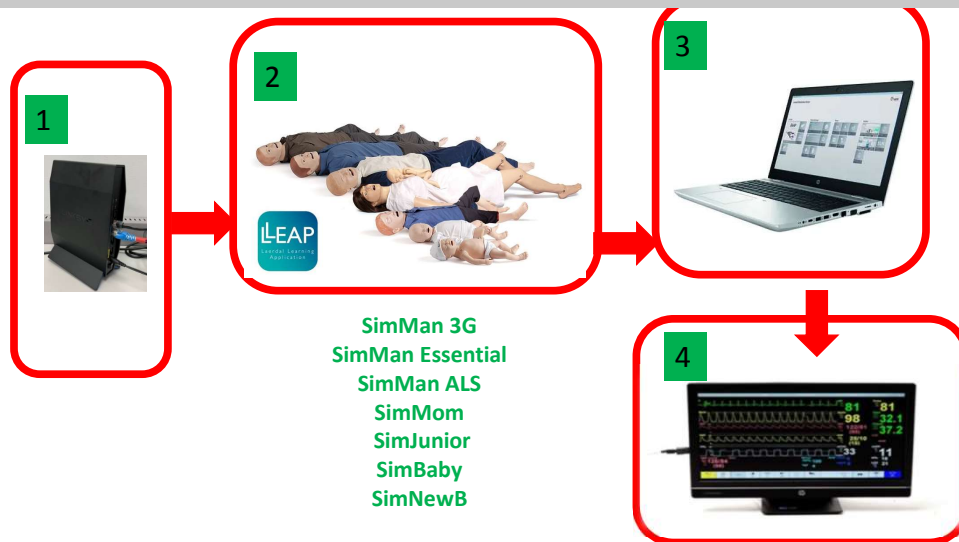
- 6.1 บริษัทฯ มีเอกสารรับรองการมีช่างผู้ชำนาญ (service engineer) ที่ผ่านการฝึกอบรมและสามารถซ่อมหุ่น/ผลิตภัณฑ์/ รุ่นที่นำเสนอ
- 6.2 บริษัทฯ ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 6.3 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 6.4 บริษัทฯ ต้องปรับปรุง (Upgrade) Software Version โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 6.5 รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา 1 ปี
- 6.6 บริษัทฯ มีการสำรองอะไหล่จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีเอกสารยืนยันการสำรองอะไหล่จากบริษัทผู้ผลิต
- 6.7 มีเอกสารรับรองคุณภาพ ISO9001
- 6.8 บริษัทฯ ต้องจัดการฝึกอบรมบุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

SimMan Essential - LLEAP

คู่มือการใช้โปรแกรมควบคุมหุ่น **SimMan Essential**



กลุ่มหุ่นที่ใช้ Instructor PC



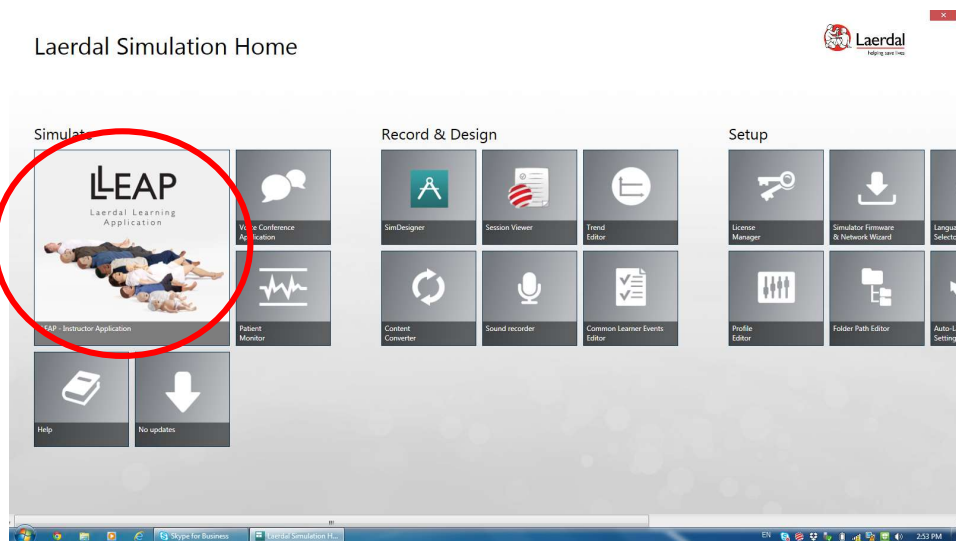
1. เปิด Power เครื่อง
คอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นฝึก



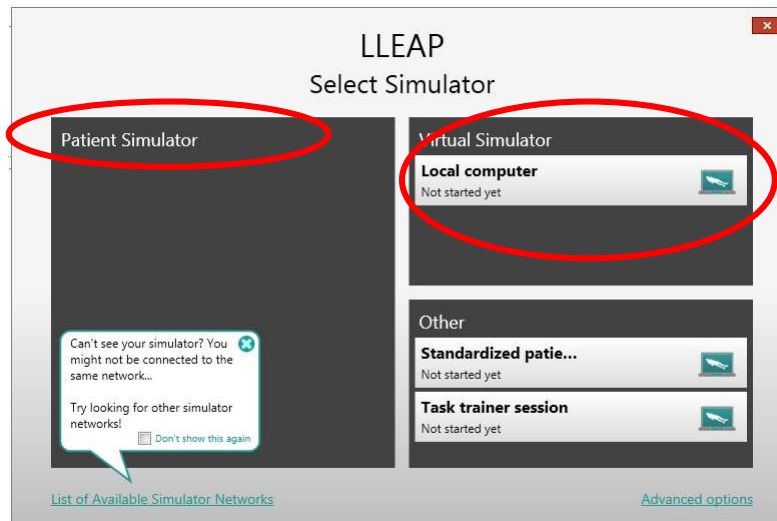
2.ใส่ Password : SimUser



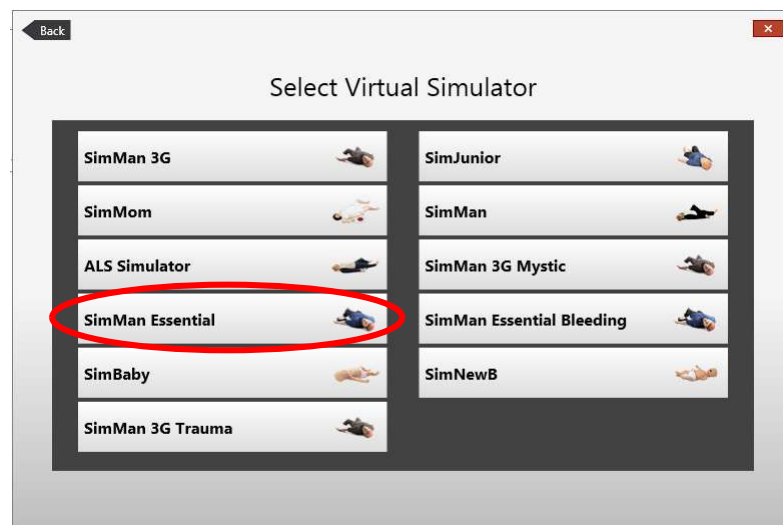
3.คลิกปุ่ม LLEAP เพื่อเข้าโปรแกรม



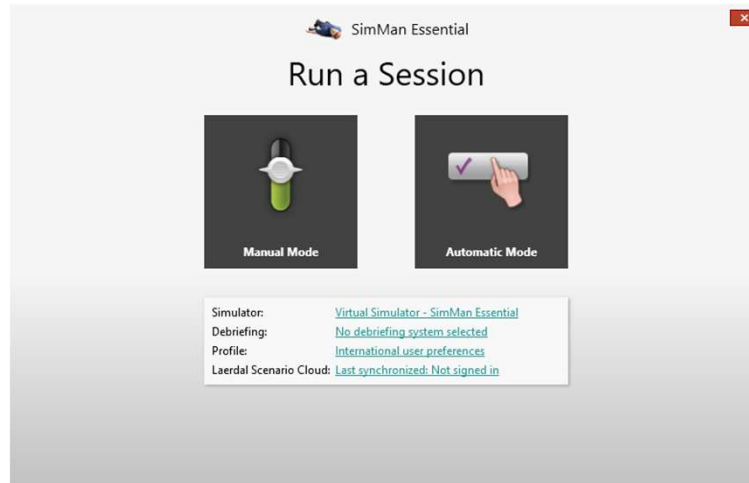
4. เลือก Patient Simulator เพื่อเข้าโปรแกรมและเชื่อมต่อหุ่น
เลือก Virtual Simulator เพื่อเข้าโปรแกรมโดยไม่เชื่อมต่อหุ่น



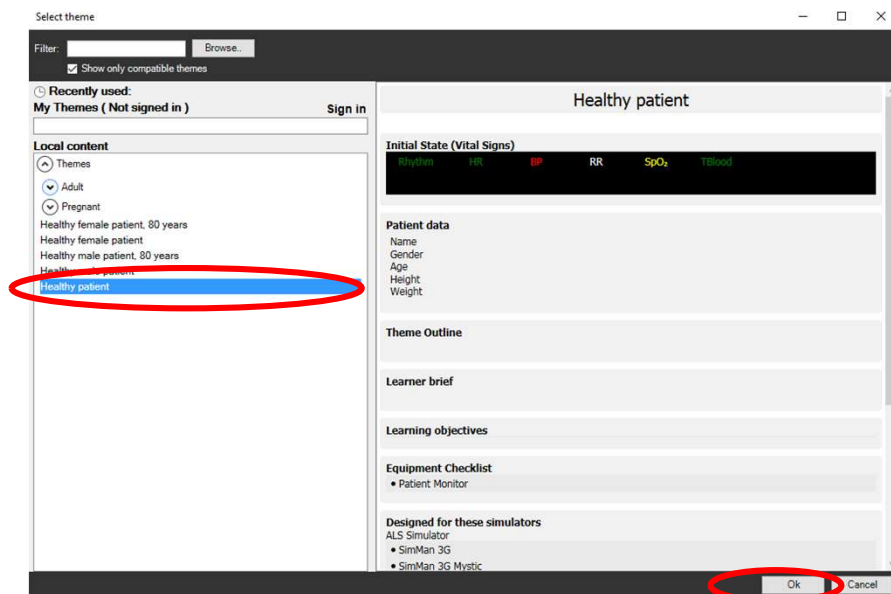
5. เลือกหุ่นที่ต้องการ เช่น SimMan Essential



6. เลือก Manual mode เพื่อเข้าโปรแกรมควบคุมหุ่น
เลือก Automatic mode เพื่อเข้าโปรแกรมที่มีการเขียน
สถานการณ์จำลองล่วงหน้า



7. เลือก Healthy Patient กรณี On the Fly



8. กดปุ่ม Start เพื่อเริ่มการใช้งาน

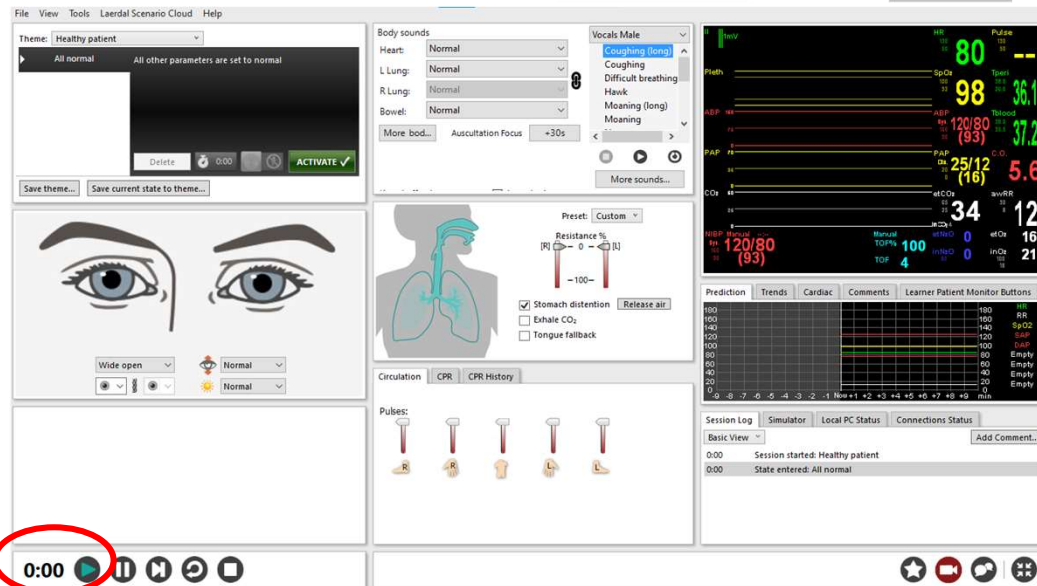
The session is not started yet

Start session

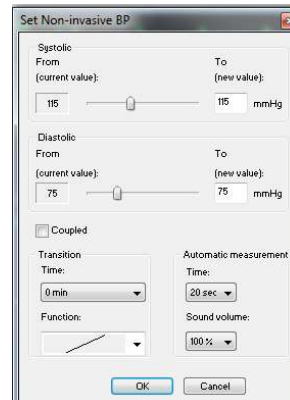
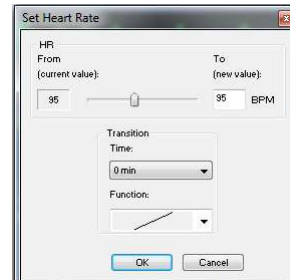
Edit before starting

หรือ

0:01

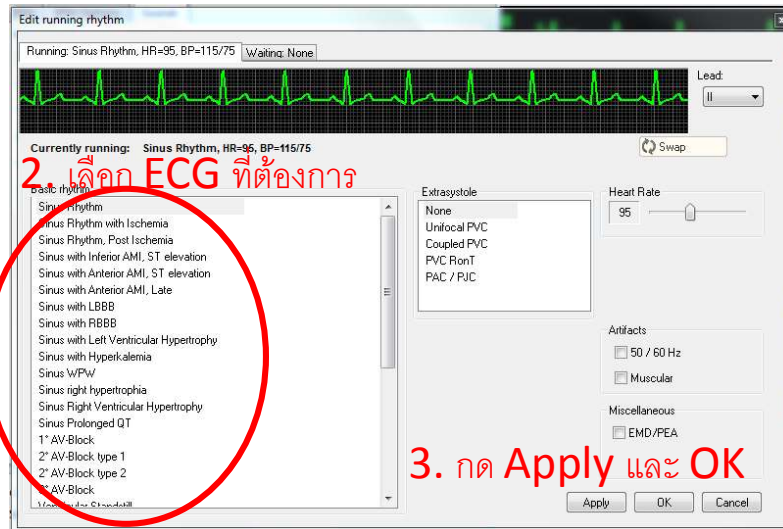
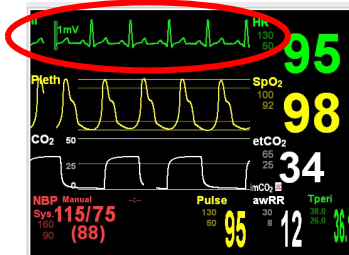


9. กดตัวเลขหรือ ECG เพื่อปรับค่าต่างๆ



การปรับ ECG

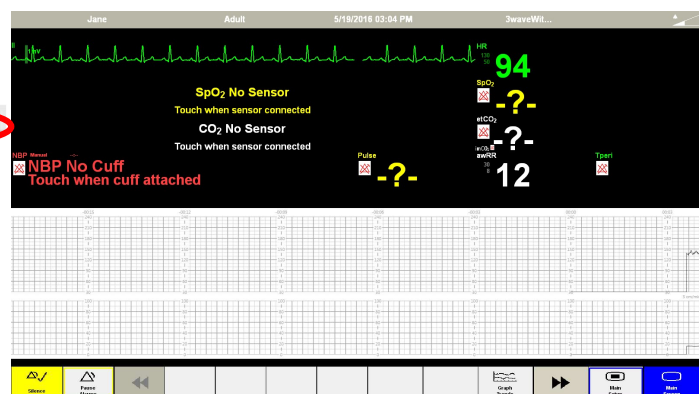
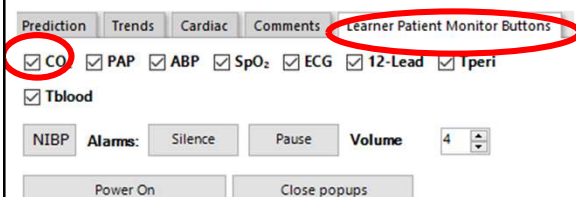
1. กด ECG เพื่อเข้าหน้าต่างปรับค่า



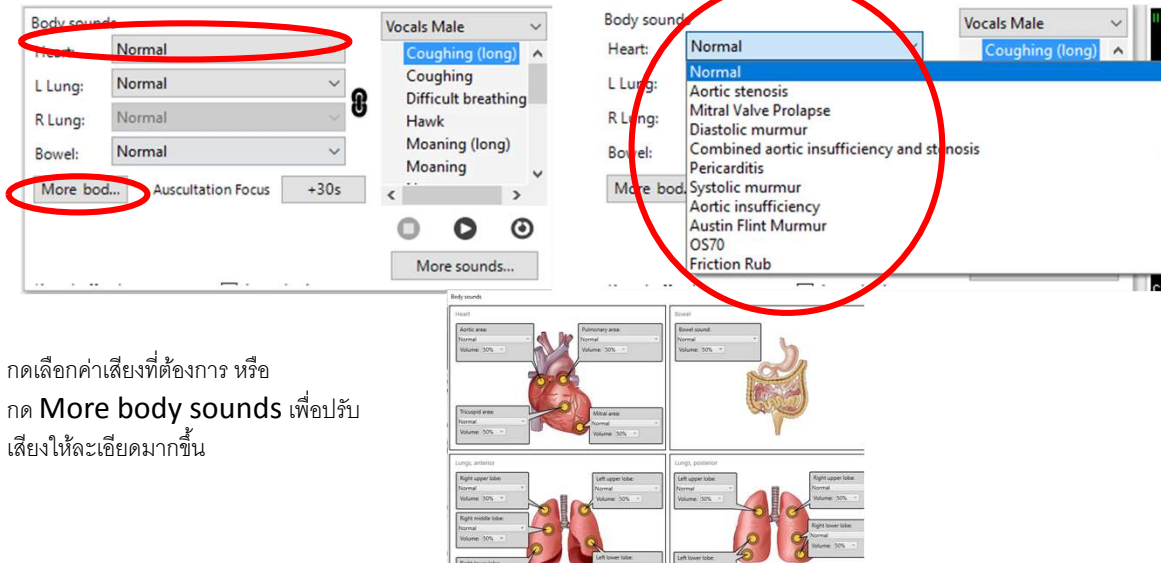
3. กด Apply และ OK

การแสดงค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยจากคอมพิวเตอร์ควบคุมไปจอแสดงสัญญาณชีพ

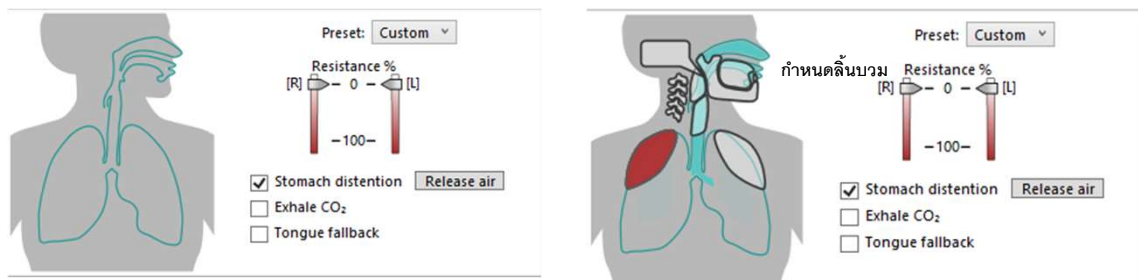
1. เข้าแถบ Learner Monitor Buttons และคลิกในช่องที่ต้องการให้แสดง



การปรับค่าเสียงต่างๆ



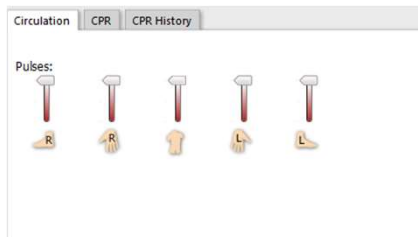
การกำหนดภาวะแทรกซ้อนทางเดินหายใจ



กำหนด **Pneumothorax** แต่
ละข้างหรือ 2 ข้าง

- กำหนดความดันทรวงอก
- แสดงลมในท้องเมื่อใส่ท่อ
หายใจเข้ากระเพาะอาหาร
- แสดงการหายใจแบบมี **CO2**
- การกำหนด **Tongue
fallback**

การตั้งค่าความแรงชีพจร และแสดงคุณภาพการกดหน้าอกช่วยชีวิต

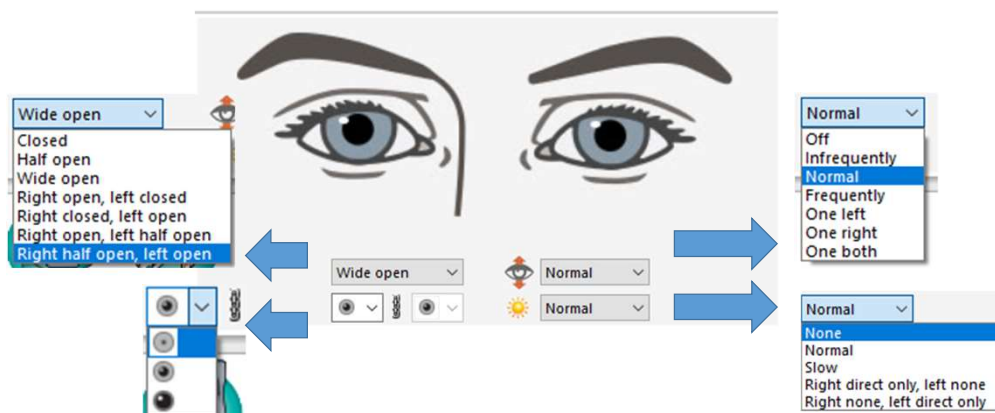


กำหนดความแรงชีพจร แยกส่วน



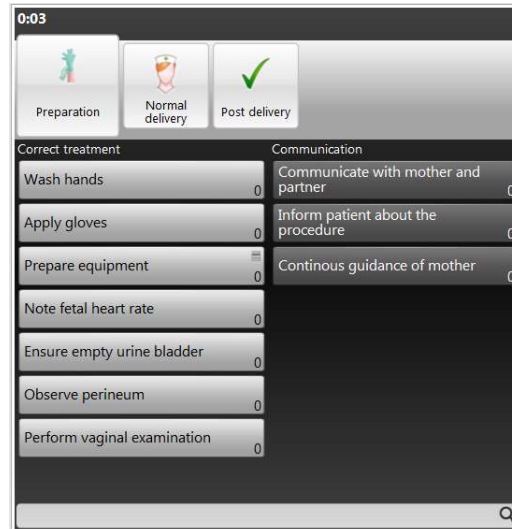
แสดงการกดหน้าอกช่วยชีวิต

กำหนดรูปแบบการเปิด-ปิดตา, การกระพริบ, ม่านตา



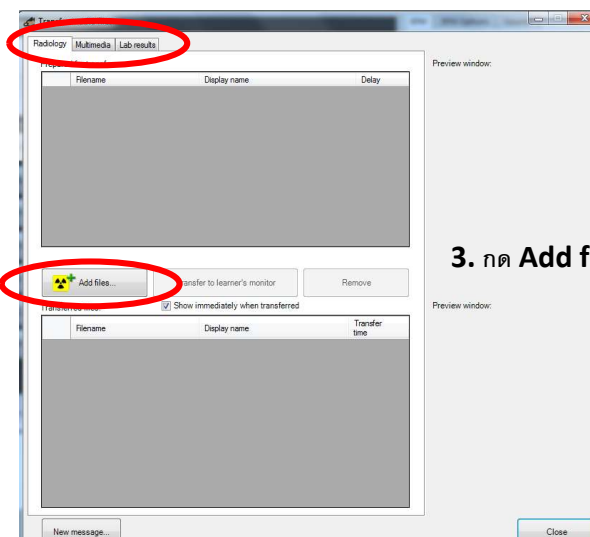
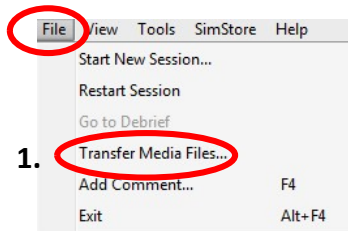
Event log เพื่อตรวจสอบผู้เรียนได้ทำหัตถการต่างๆ หรือเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการรักษา

- กด Event log ที่ต้องการ ตัวเลขที่มุมขวาล่างจะเปลี่ยนตามจำนวนครั้งที่กด

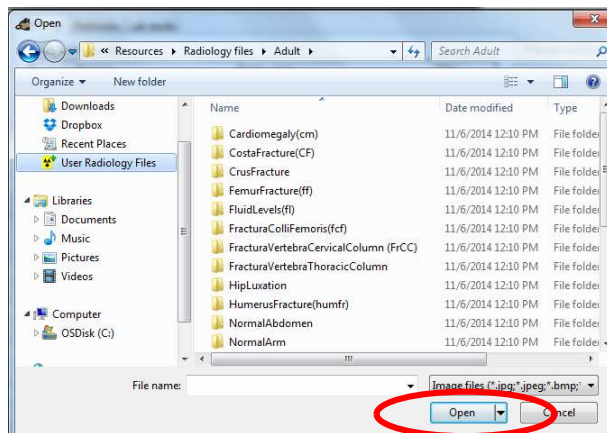


การส่งภาพเอ็กซเรย์, วิดีโอ, ผลแลป ไปยังจอสัญญาณชีพ

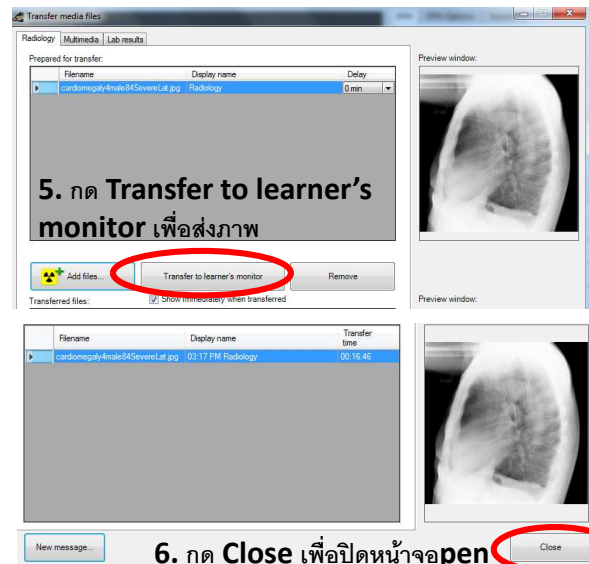
2. เลือกหัวข้อที่ต้องการ



3. กด Add files เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการ



4. เลือกไฟล์ที่ต้องการ และกด **Open**



6. กด **Close** เพื่อปิดหน้าจอ open

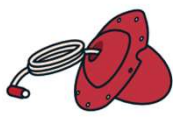
ปุ่มเริ่ม scenario, หยุดชั่วคราว, Forward, เริ่มต้นใหม่, จบสถานการณ์



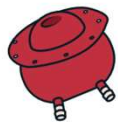
ปุ่มเริ่ม scenario, หยุดชั่วคราว, Forward, เริ่มต้นใหม่, จบสถานการณ์

SimMom – Module Set Up

คู่มือการติดตั้งโมดูลของหุ่น SimMom



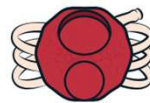
Inverted Uterus



Post-Partum
Hemorrhage
Uterus



Support Foam



Retained
Placenta



Boggy
Uterus



Placenta
Fragment

โมดูลของ SimMom แบบต่างๆ



Cervix
Module



Amniotic Bag

3



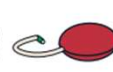
Post-Partum
Hemorrhage
Uterus



Support Foam



Retained
Placenta



Boggy
Uterus



Placenta
Fragment

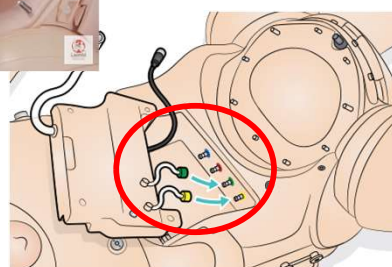
4



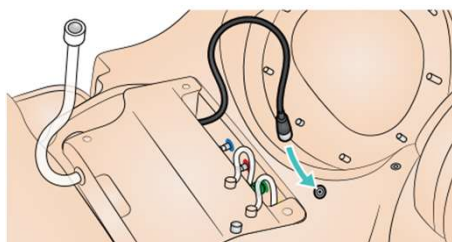
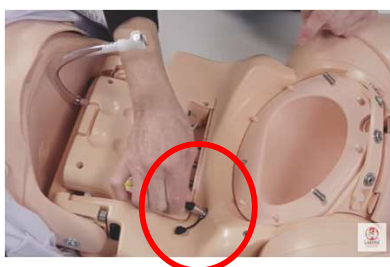
Inverted Uterus

การประกอบ โมดูล ADM

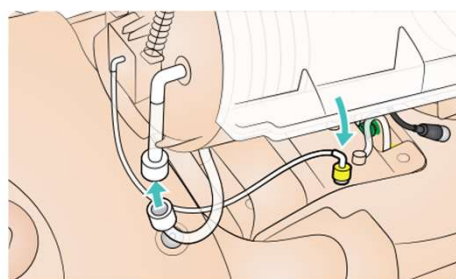
1. จัดทำหุ่นนอนหงายและเตรียมหุ่นแบบในรูป
2. นำกล่องวางในบล็อกลูกตามรูป พร้อมต่อสายสีเหลืองและเขียวเข้ากับหุ่น



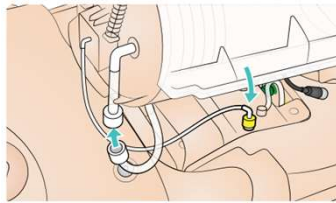
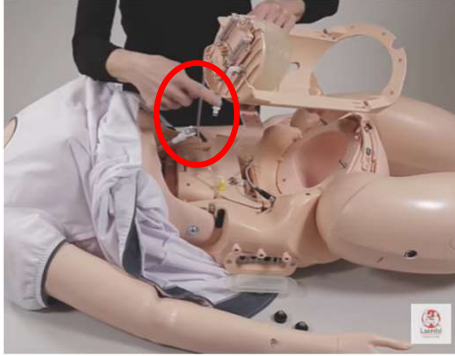
3. ต่อสายสีดำเข้ากับช่องต่อตามรูป



4. ต่อสายสีเหลืองด้านหลังเครื่อง ตามรูป



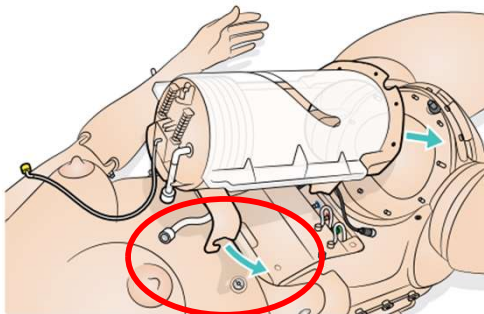
5. ต่อสายสีขาวด้านหลัง ตามรูป



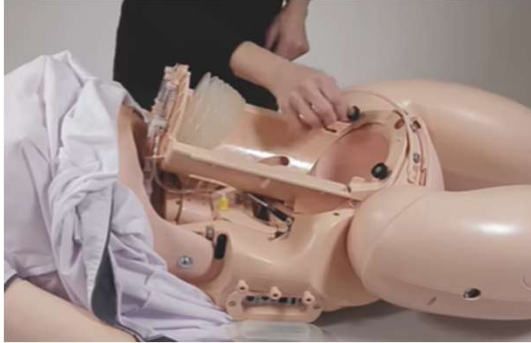
6. ใส่โมดูลเข้ากับหุ่นตามรูป



7. ใส่ขอก๊วยด้านหลังโมดูลเขาในร่อง



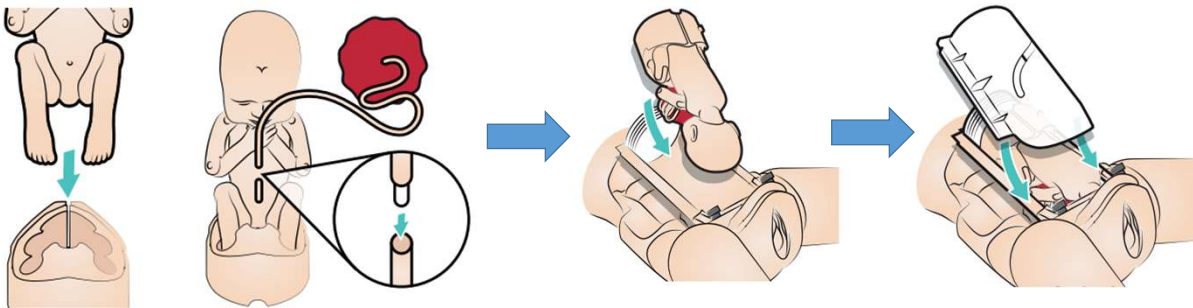
8. ใส่नीดลสีดำ 2 ตัวเพื่อยึดโมดูล



9. ใส่เด็กทารกและปิดฝา

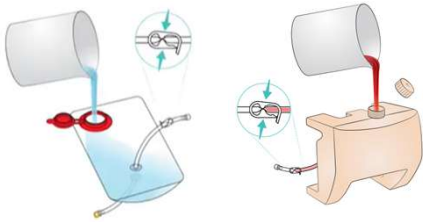


การวางเด็กทารกเพื่อใส่ในโมดูล ADM



การเตรียมโมดูล Full Bladder

1. ใส่น้ำลงในถุงหรือกล่องใส่น้ำ กดลิ้นคสายเพื่อไม่ให้ น้ำหก



2. ต่อสายสีเหลืองจากถุงเข้า จุดต่อสีเหลืองของหุ่น พร้อม ปลดลิ้นคที่ถุงปัสสาวะ



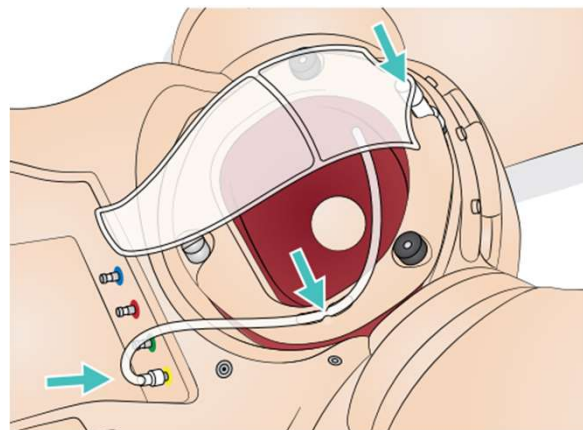
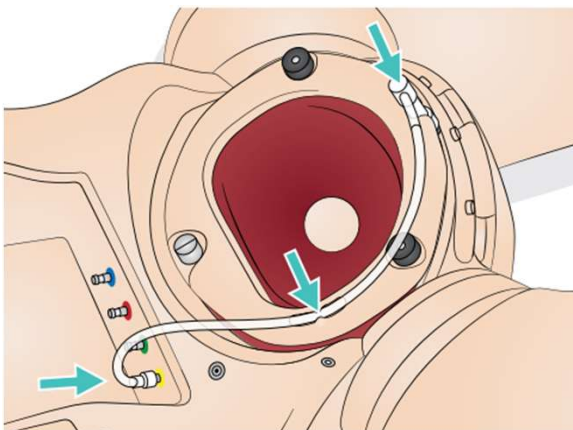
3. ต่อสายสีขาวเข้ากับถุง Full bladder



4. ต่อปลายข้อเข้ากับข้อสีเทาของหุ่น

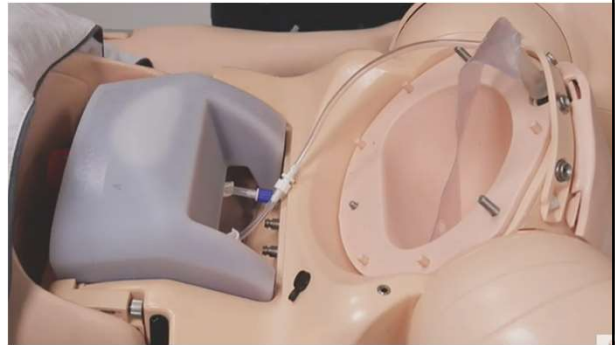
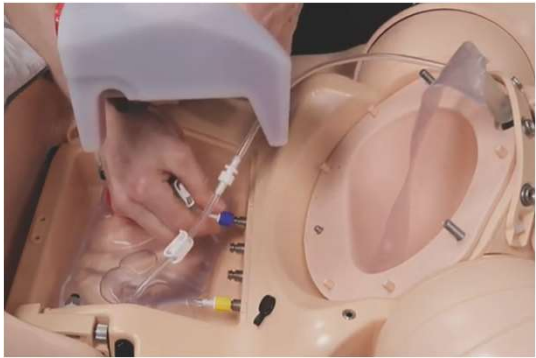


รูปภาพสำเร็จแสดงของการต่อโมดูล Urine หรือ Full Bladder



การเตรียมโมดูล Post Partum Hemorrhage (PPH)

1. หลังเติมเลือดเทียมที่ผสมแล้วใส่ในกระบอก ต่อสายสีน้ำเงินจากกระบอกเข้าที่จุดต่อสีน้ำเงินของหุ่น พร้อมปลดล๊อค



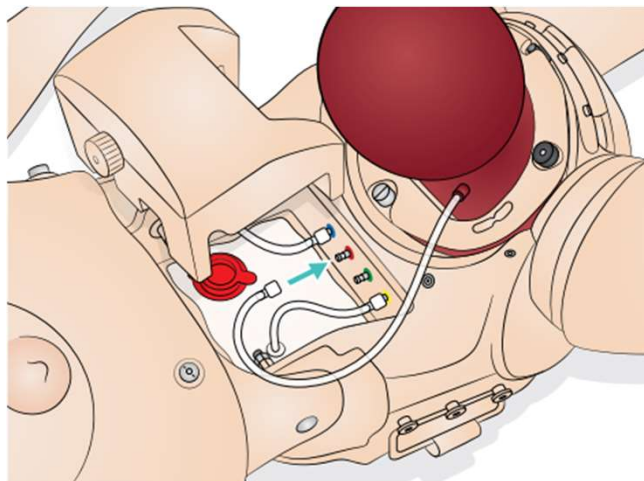
2. นำโมดูล PPH ใส่เข้าในวงแหวนตามรูป หลังจากนั้นใส่เข้าล๊อคเชิงกรานของหุ่นและขันน็อตสีดำ 2 ตัว ตามรูป



3. นำสายสีแดงจากโมดูล PPH ต่อเข้าจุดต่อสีแดงของหุ่น



รูปภาพสำเร็จแสดงของการต่อโมดูล PPH



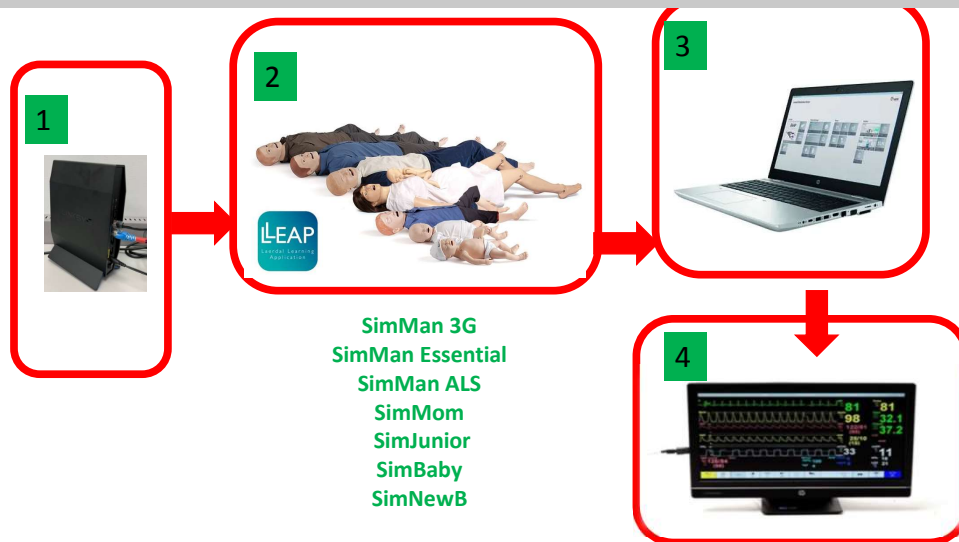
4. การใช้โม่คูล มดลูกไม่หดรัดตัว ให้วางโม่คูลบนโม่คูล PPH และต่อสายสีเขียว
จากโม่คูลเข้าที่ช่องสีเขียวของหุ่น



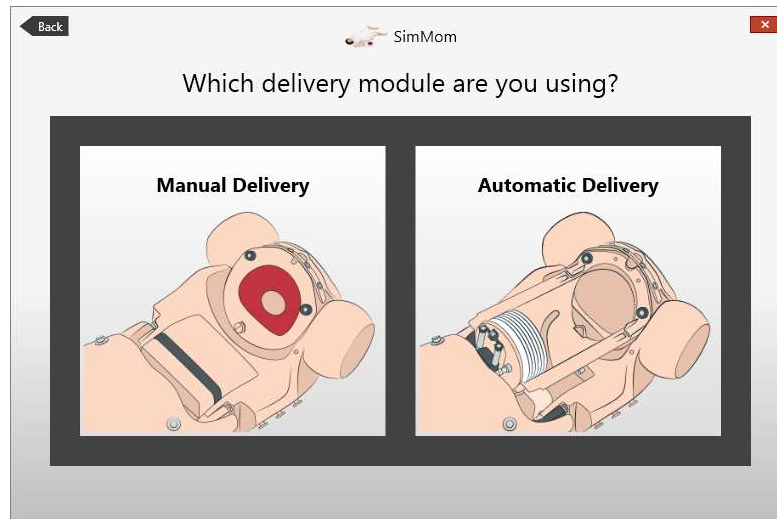
SimMom - LLEAP

คู่มือการใช้โปรแกรมควบคุมหุ่น **SimMom**

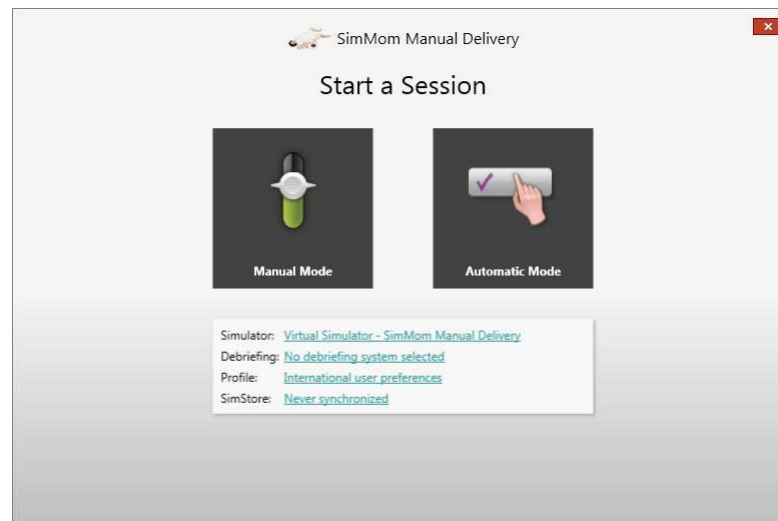
กลุ่มหุ่นที่ใช้ Instructor PC



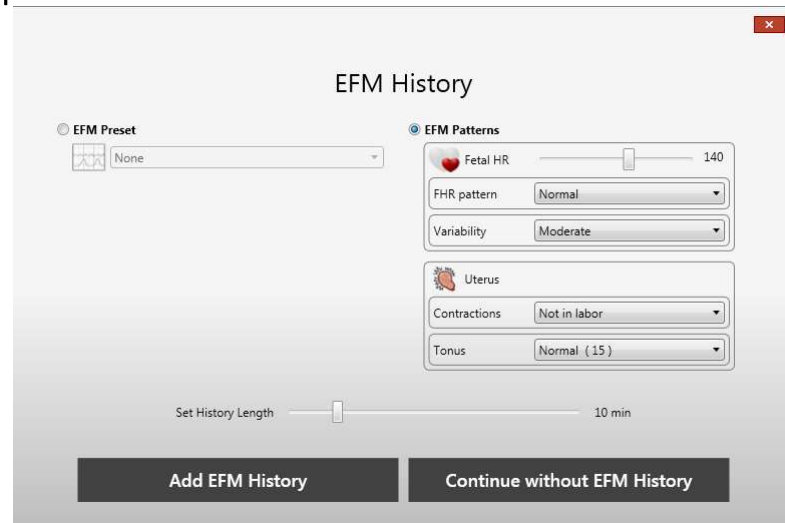
6. เลือก Manual Delivery เมื่อใช้โมเดลต่างๆยกเว้น ADM เลือก Automatic Delivery เมื่อใช้โมเดล ADM



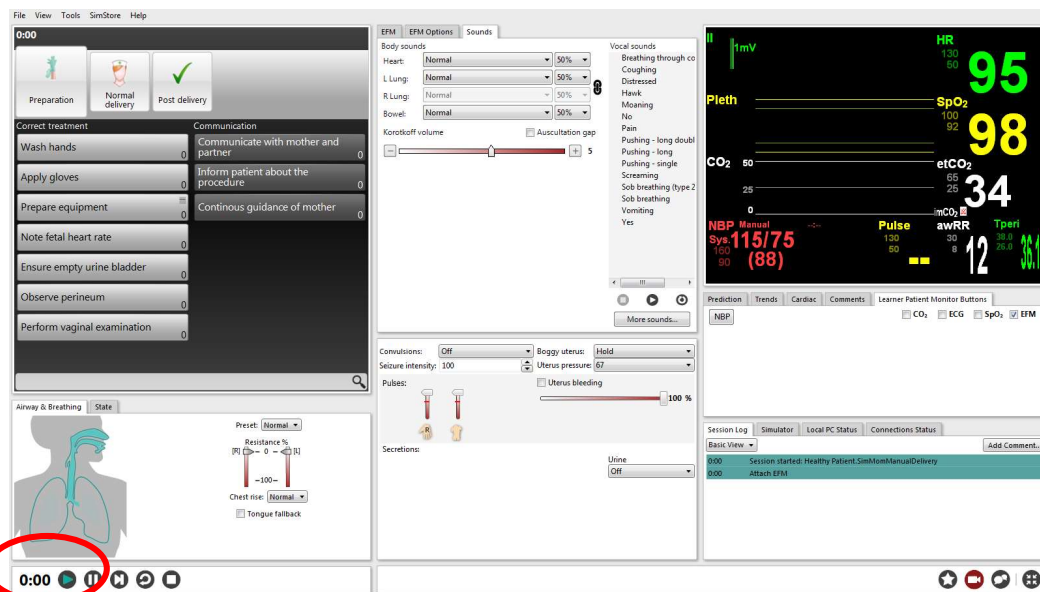
7. เลือก Manual mode เพื่อเข้าโปรแกรมควบคุมหุ่น เลือก Automatic mode เพื่อเข้าโปรแกรมที่มีการเขียน สถานการณ์จำลองล่วงหน้า



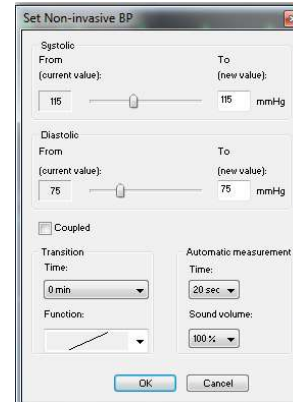
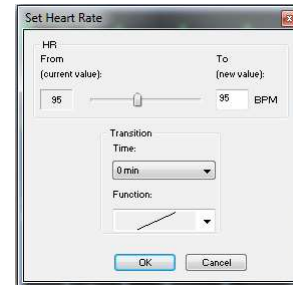
8. เลือก Add EFM History กรณีต้องการแสดงกราฟ EFM
เลือก Continue without EFM History กรณีไม่ต้องการ
แสดง EFM



9. กดปุ่ม Start เพื่อเริ่มการใช้งาน

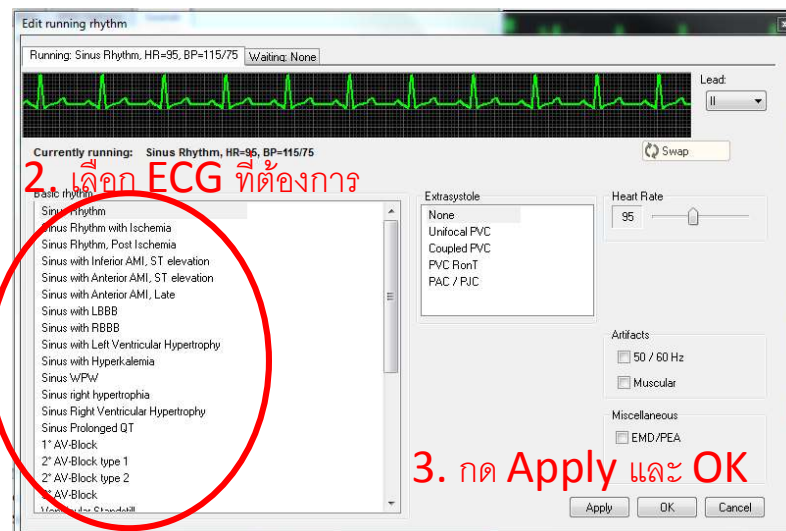
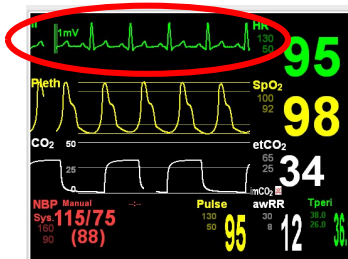


10. กดตัวเลขหรือ ECG เพื่อปรับค่าต่างๆ



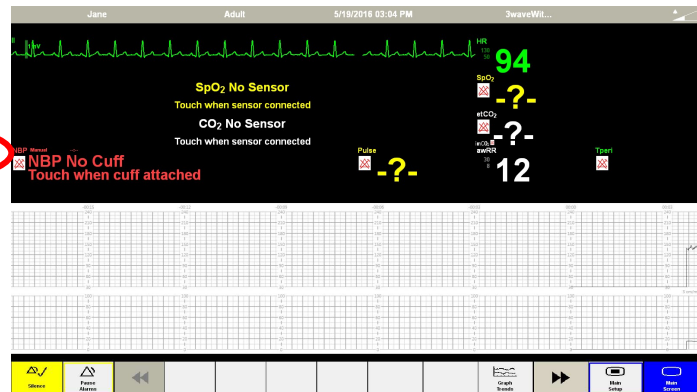
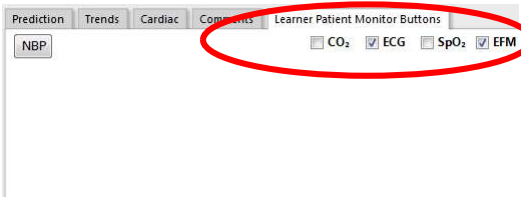
การปรับ ECG

1. กด ECG เพื่อเข้าหน้าต่างปรับค่า

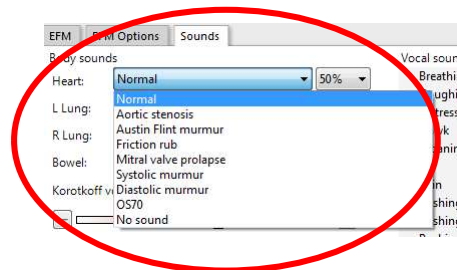
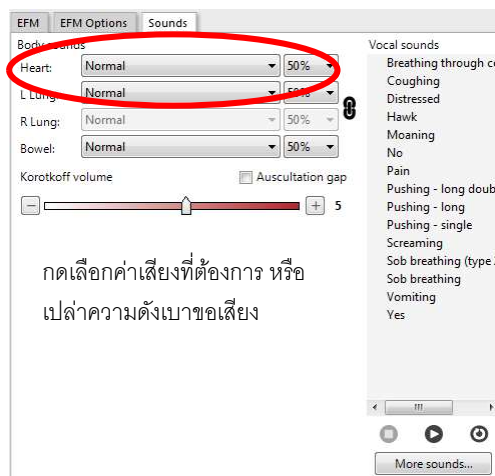


การแสดงค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยจากคอมพิวเตอร์ควบคุมไปจอแสดงสัญญาณชีพ

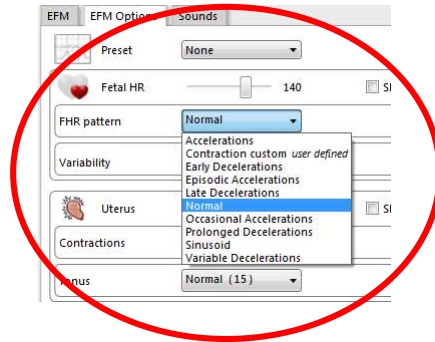
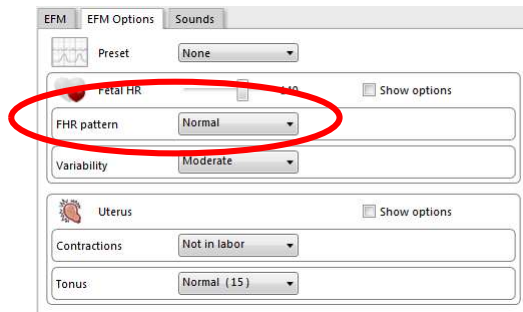
1. เข้าแถบ Learner Monitor Buttons และคลิกในช่องที่ต้องการให้แสดง



การปรับค่าเสียงต่างๆ

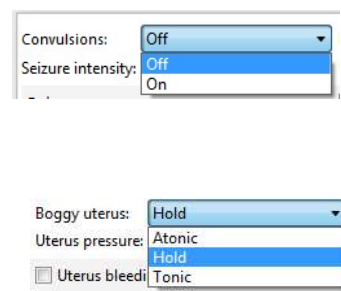
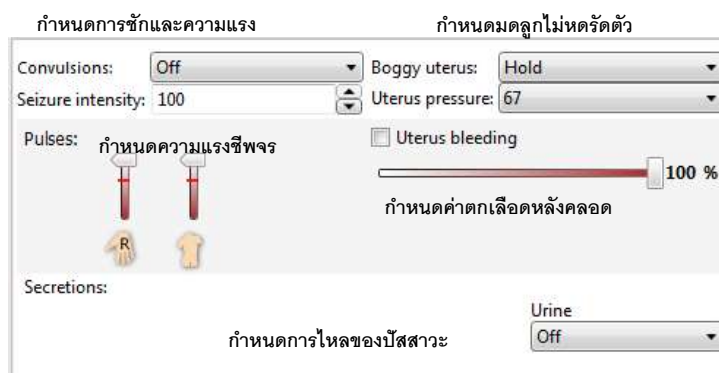


การปรับค่า EFM

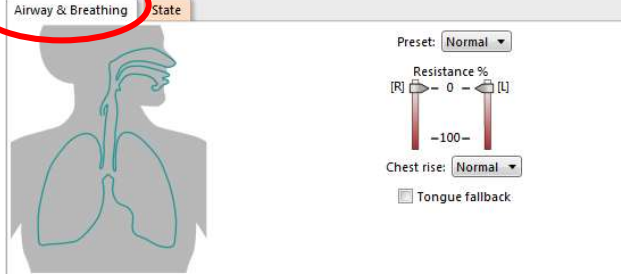


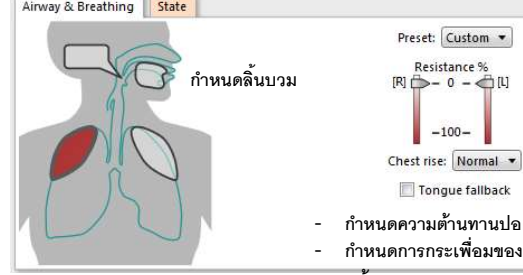
กดเลือกค่า EFM หรือ FHR
ต่างๆ ที่ต้องการ

การตั้งค่าอาการแสดงชัก, ความแรงชีพจร, การกำหนดมดลูกไม่หดรัดตัว, การกำหนดค่าตกเลือดหลังคลอด, กำหนดการไหลของปัสสาวะ



การกำหนดภาวะแทรกซ้อนทางเดินหายใจ





กำหนดลิ้นบวม

กำหนด **Pneumothorax** แต่
ละข้างหรือ 2 ข้าง

- กำหนดความต้านทานปอด
- กำหนดการกระเพื่อมของหน้าอก
- การกำหนด **Tongue fallback**

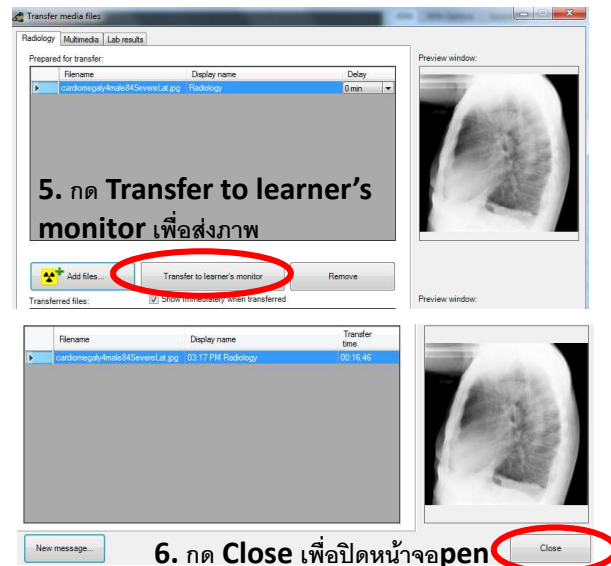
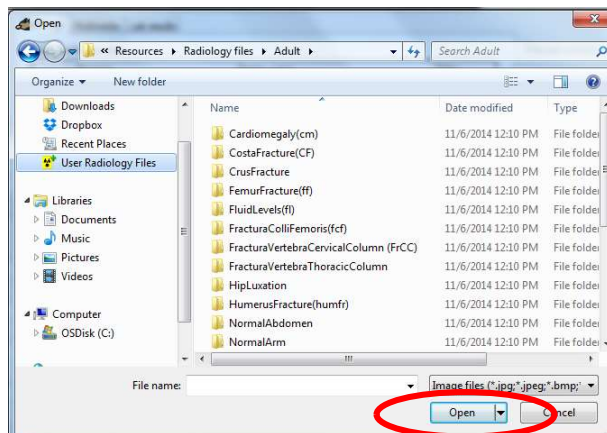
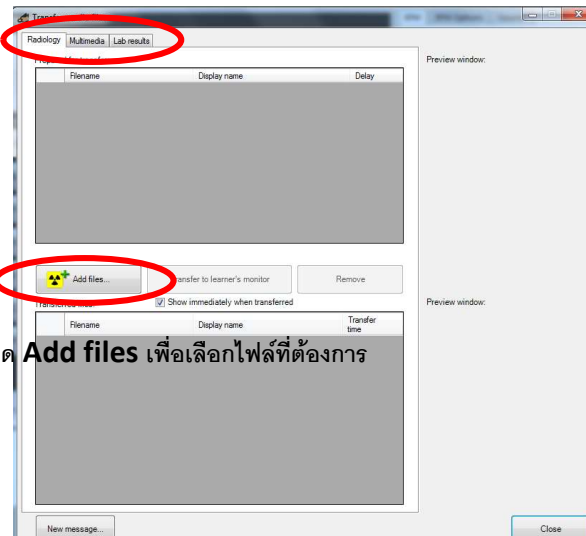
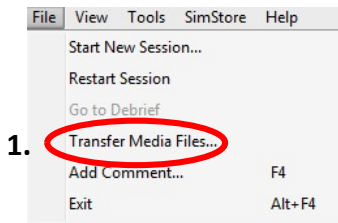
Event log เพื่อตรวจสอบผู้เรียนได้ทำหัตถการต่างๆ หรือเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการรักษา

- กด Event log ที่ต้องการ ตัวเลขที่มุมขวาล่างจะเปลี่ยนตามจำนวนครั้งที่กด

0:03	
Preparation	Normal delivery
Post delivery	
Correct treatment	Communication
Wash hands 0	Communicate with mother and partner 0
Apply gloves 0	Inform patient about the procedure 0
Prepare equipment 0	Continuous guidance of mother 0
Note fetal heart rate 0	
Ensure empty urine bladder 0	
Observe perineum 0	
Perform vaginal examination 0	

การส่งภาพเอ็กซเรย์, วิดีโอ, ผลแลป ไปยังจอสัญญาณชีพ

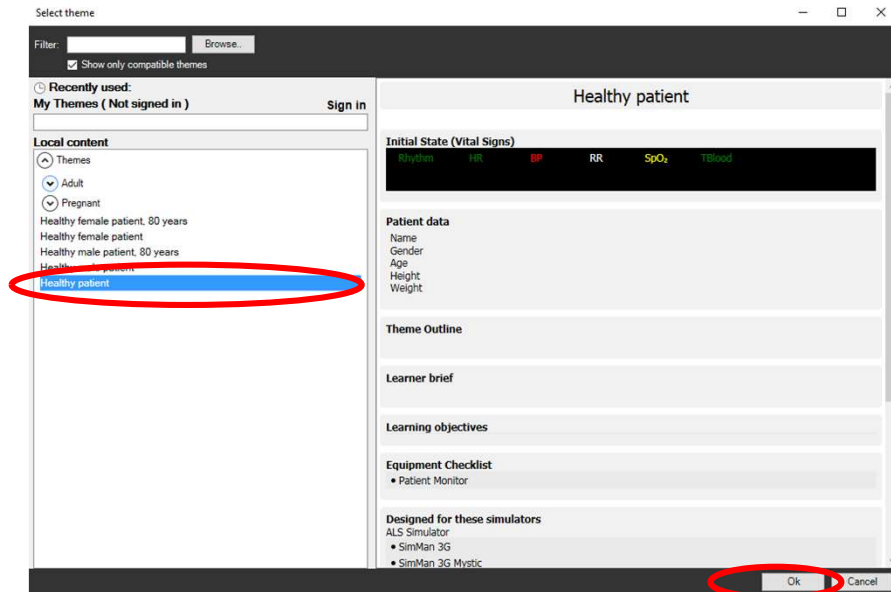
2. เลือกหัวข้อที่ต้องการ



การประกอบหุ่น SimJunior

The diagram illustrates the setup for the SimJunior manikin. A male manikin is lying down, connected to a laptop on the left and a monitor on the right. A blue BPTube connects the manikin to the laptop. A black Manikin Cable connects the manikin to a Link Box. An orange Network Cable (Optional) connects the Link Box to the laptop. A black Adapter Cable connects the Link Box to a Battery. The monitor displays vital signs: 81, 98, 32.1, 37.2, 33, 11, 2.

7. เลือก Healthy Patient กรณี On the Fly



8. กดปุ่ม Start เพื่อเริ่มการใช้งาน

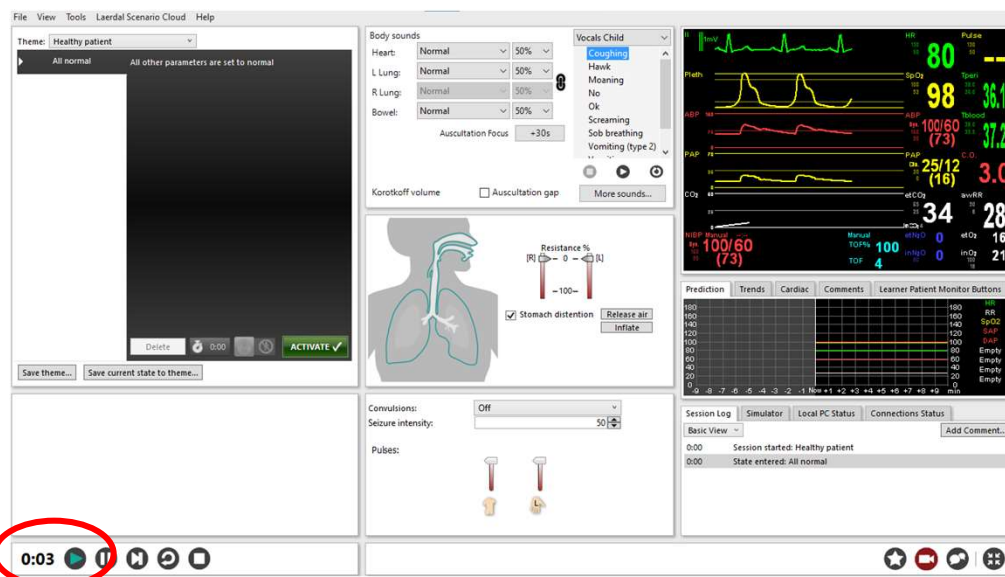
The session is not started yet

Start session

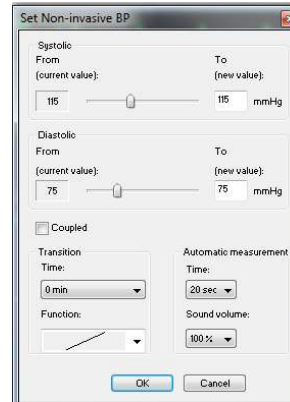
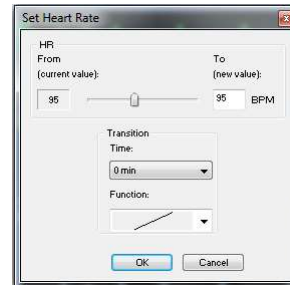
Edit before starting

หรือ

0:01

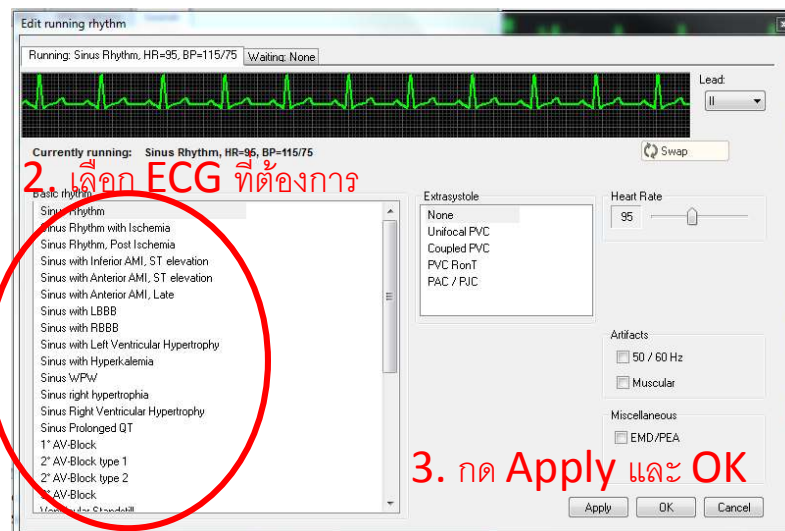
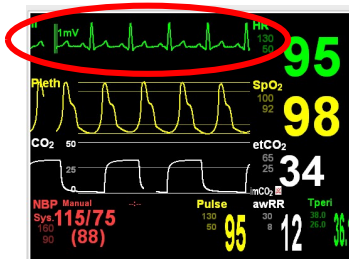


9. กดตัวเลขหรือ ECG เพื่อปรับค่าต่างๆ



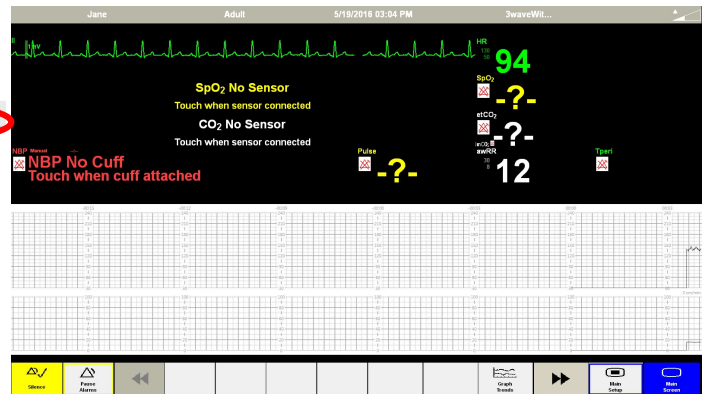
การปรับ ECG

1. กด ECG เพื่อเข้าหน้าต่างปรับค่า

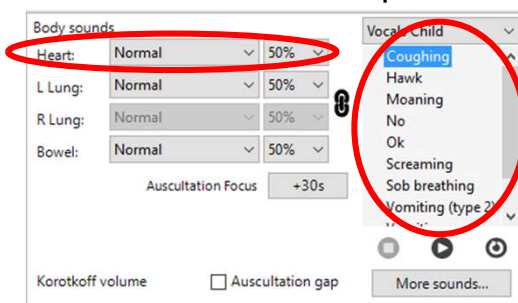


การแสดงค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยจากคอมพิวเตอร์ควบคุมไปจอแสดงสัญญาณชีพ

1. เข้าแถบ Learner Monitor Buttons และคลิกในช่องที่ต้องการให้แสดงสัญญาณชีพ

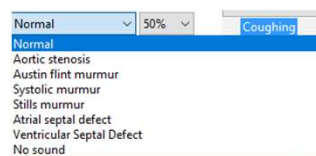


การปรับค่าเสียงต่างๆ

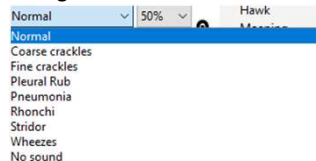


กดเลือกค่าเสียง และปรับความดัง-เบาเสียงที่ต้องการ

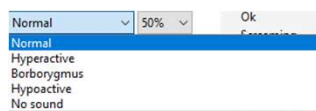
Heart



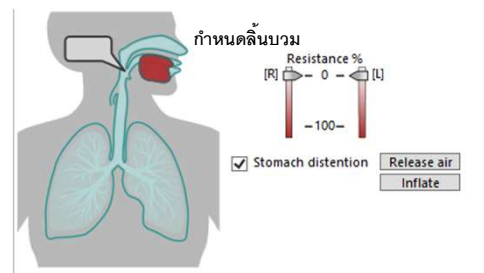
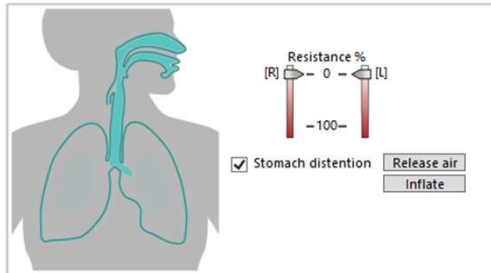
Lung



Bowel



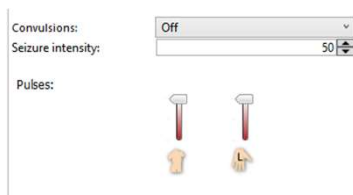
การกำหนดภาวะแทรกซ้อนทางเดินหายใจ



แสดงอากาศเข้าปอด

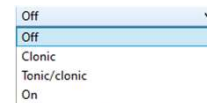
- กำหนดความต้านทานปอด
- แสดงลมในท้องเมื่อใส่ท่อหายใจเข้ากระเพาะอาหาร

การตั้งค่าอาการแสดงชัก, ความแรงชีพจร



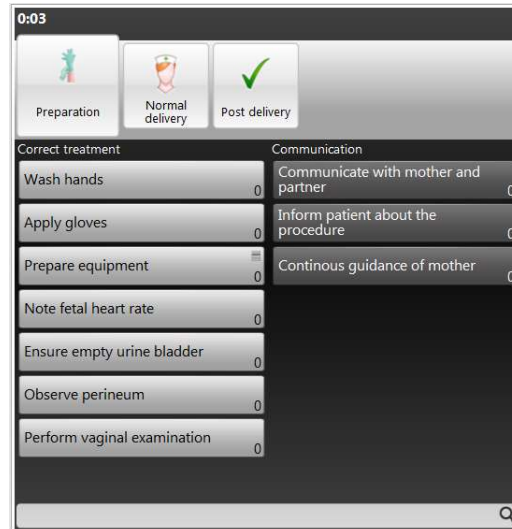
กำหนดรูปแบบการชัก และความแรง

กำหนดความแรงชีพจร แยกส่วน



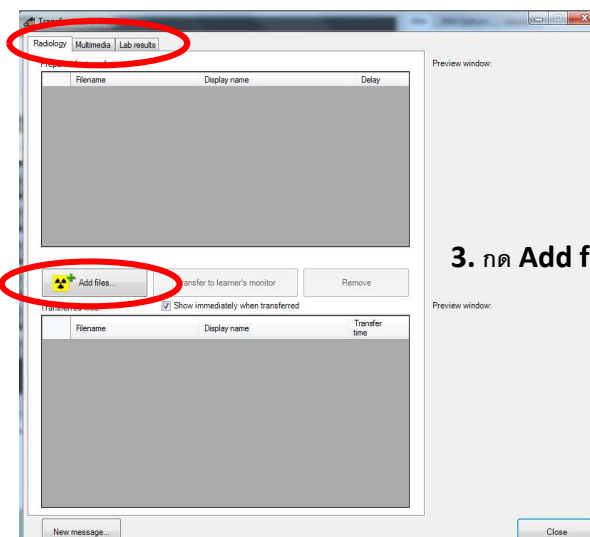
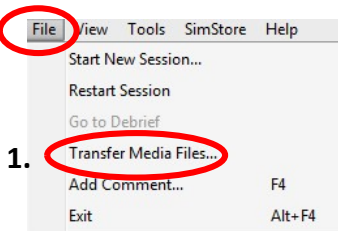
Event log เพื่อตรวจสอบผู้เรียนได้ทำหัตถการต่างๆ หรือเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการรักษา

- กด Event log ที่ต้องการ ตัวเลขที่มุมขวาล่างจะเปลี่ยนตามจำนวนครั้งที่กด



การส่งภาพเอ็กซเรย์, วิดีโอ, ผลแลป ไปยังจอสัญญาณชีพ

2. เลือกหัวข้อที่ต้องการ

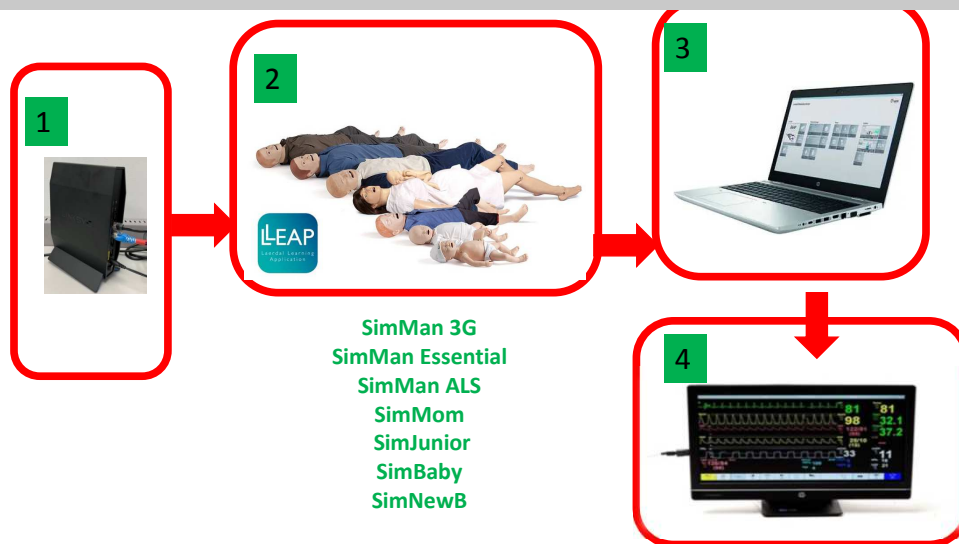


3. กด Add files เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการ

SimBaby -LLEAP

คู่มือการใช้โปรแกรมควบคุมหุ่น SimBaby

กลุ่มหุ่นที่ใช้ Instructor PC

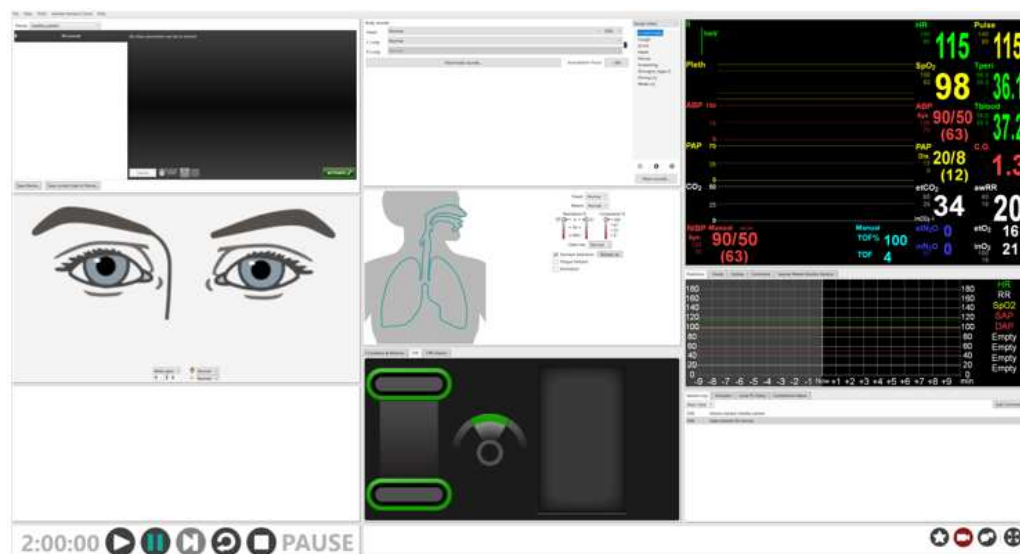


9. ปุ่มเริ่ม scenario, หยุดชั่วคราว, Forward, เริ่มต้นใหม่, จบสถานการณ์

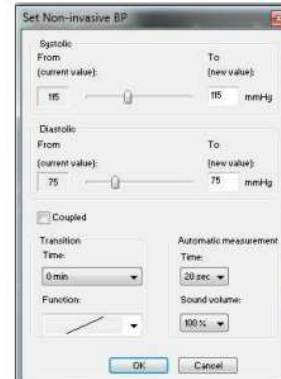
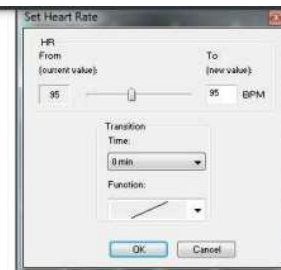
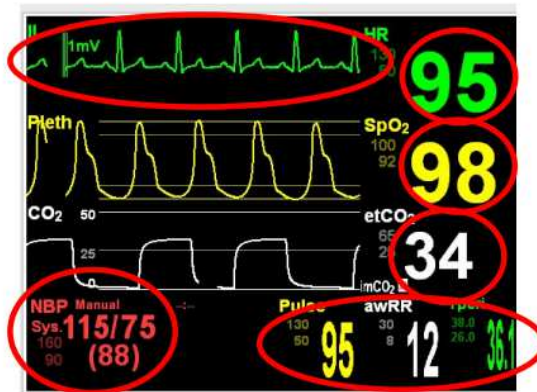


ปุ่มเริ่ม scenario, หยุดชั่วคราว, Forward, เริ่มต้นใหม่, จบสถานการณ์

หน้าหลัก – SimBaby - สัญญาณชีพ

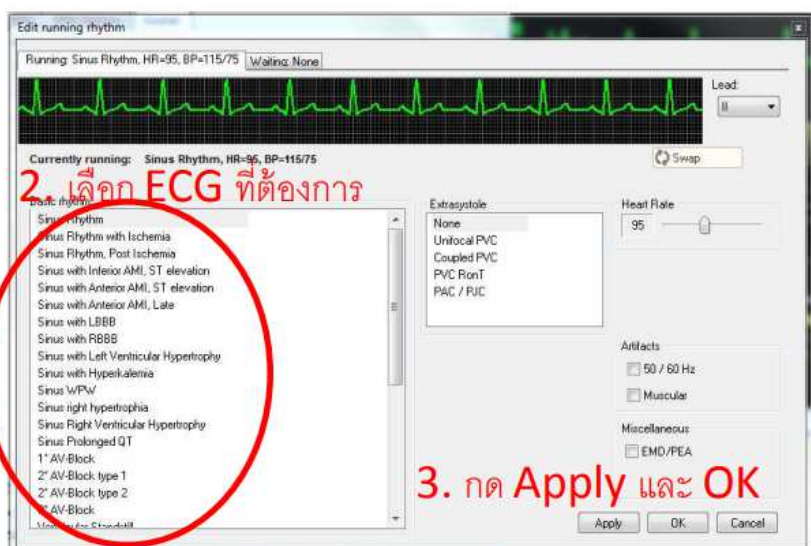


กดตัวเลขหรือ ECG เพื่อปรับค่าต่างๆ



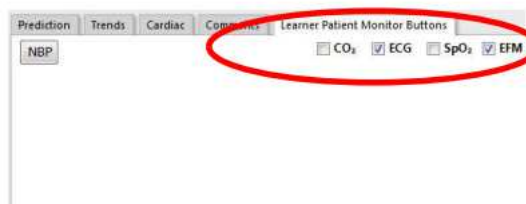
การปรับ ECG

1. กด ECG เพื่อเข้า
หน้าต่างปรับค่า

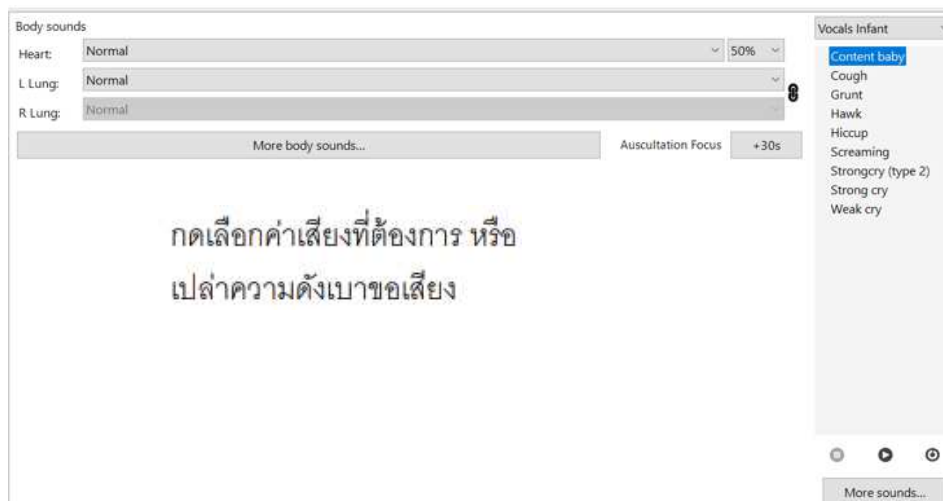


การแสดงค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยจากคอมพิวเตอร์ควบคุมไปจอแสดงสัญญาณชีพ

1. เข้าแถบ Learner Monitor Buttons และคลิกในช่องที่ต้องการให้แสดง



Body sounds, Vocal sounds



Heart, Lungs sounds

Body sounds

Heart

Heart:

Lungs, anterior

Right upper lobe: Volume: 50%
 Left upper lobe: Volume: 50%
 Right lower lobe: Volume: 50%
 Left lower lobe: Volume: 50%

Lungs, posterior

Left upper lobe: Volume: 50%
 Right upper lobe: Volume: 50%
 Left lower lobe: Volume: 50%
 Right lower lobe: Volume: 50%

Normal

Airways

Preset:

Pattern:

Resistance % Compliance %

[R] [L]

Chest rise:

☒ Stomach distention
☐ Tongue fallback
☐ Ventilation

Release air

Normal

Shallow

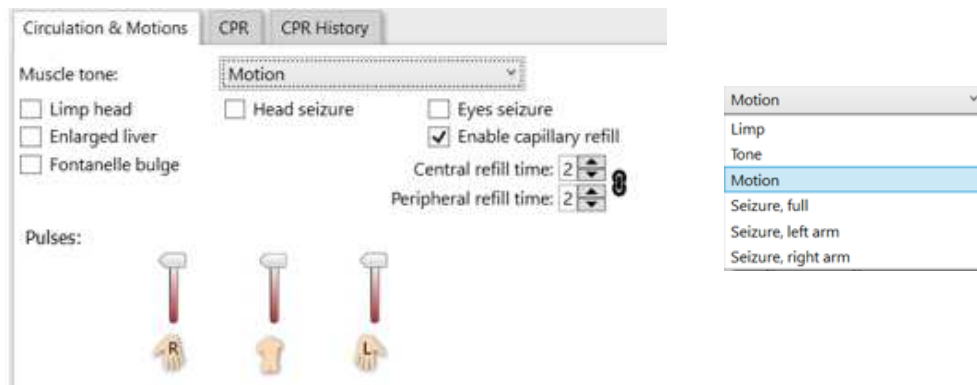
Normal

Deep

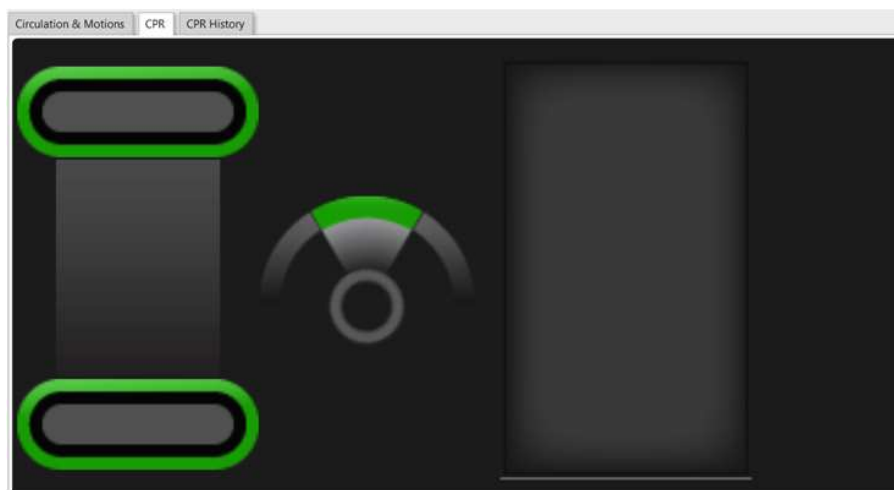
Irregular

Pattern:

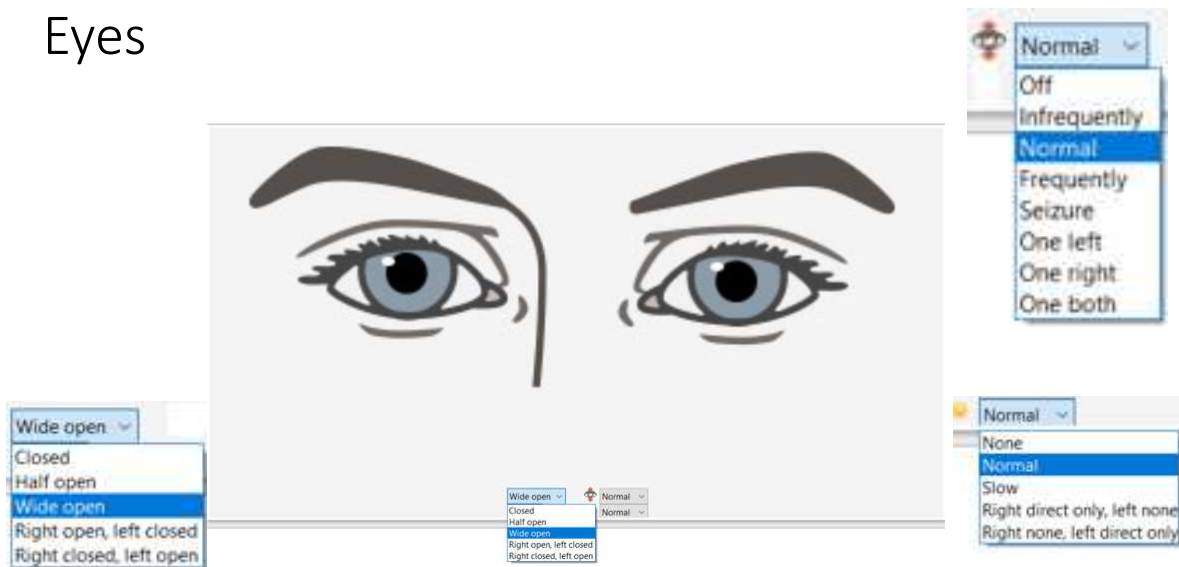
Circulation & Motions



CPR



Eyes



Event log เพื่อตรวจสอบผู้เรียนได้ทำหัตถการต่างๆ หรือเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการรักษา

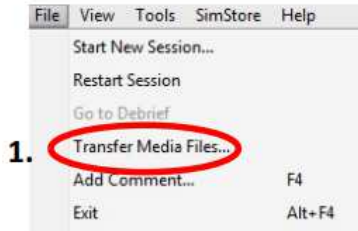
- กด Event log ที่ต้องการ ตัวเลขที่มุมขวาล่างจะเปลี่ยนตามจำนวนครั้งที่กด

The image shows a digital interface for an event log. At the top, there are three tabs: 'Preparation', 'Normal delivery', and 'Post delivery'. Below the tabs is a checklist of tasks, each with a counter in the bottom right corner.

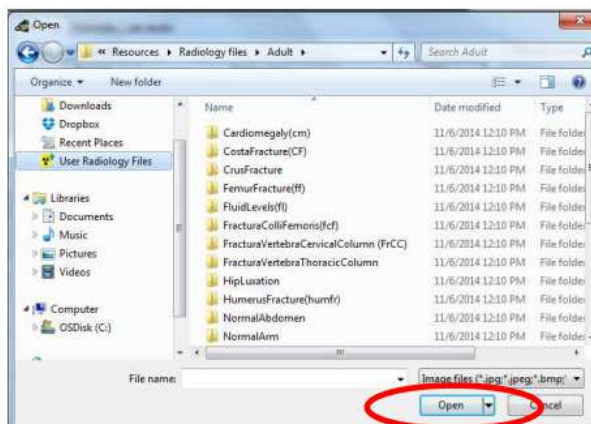
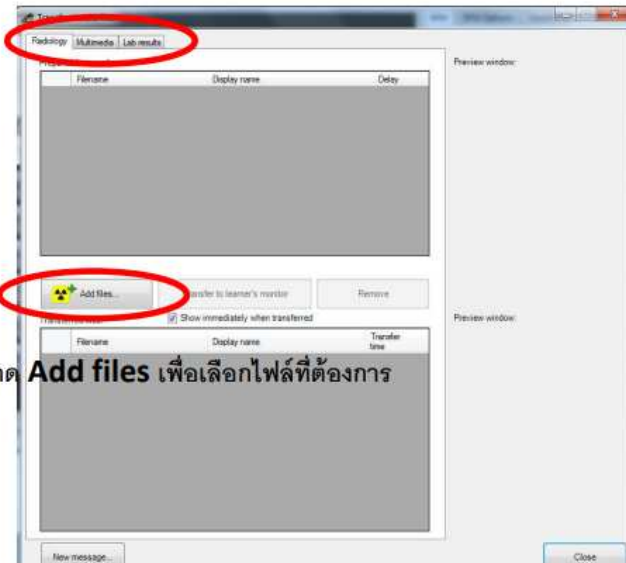
Correct treatment	Communication
Wash hands 0	Communicate with mother and partner 0
Apply gloves 0	Inform patient about the procedure 0
Prepare equipment 0	Continuous guidance of mother 0
Note fetal heart rate 0	
Ensure empty urine bladder 0	
Observe perineum 0	
Perform vaginal examination 0	

การส่งภาพเอ็กซเรย์, วิดีโอ, ผลแลป ไปยังจอสัญญาณชีพ

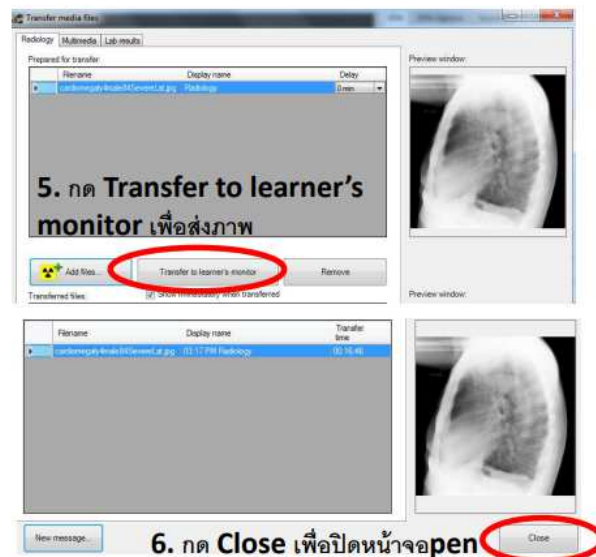
2. เลือกหัวข้อที่ต้องการ



3. กด Add files เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการ



4. เลือกไฟล์ที่ต้องการ และกด Open



SimDesigner

2020

What is SimDesigner?

- * A powerful graphical editing tool that allows you to create, edit, and save patient scenarios to be run on Laerdal patient simulators.

Compatibility

SimDesigner runs on PCs with Windows XP, Windows Vista, or Windows 7. The created scenario files can run on SimPad.



Note:

Some functions and features are not available for SimPad.

SimDesigner is compatible with

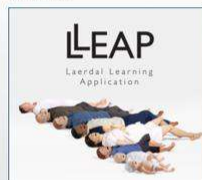
- * Laerdal Simulators (SimMan 3G, SimMan Essential, SimMan ALS, SimMom, SimJunior, SimBaby, SimNewB)
- * MegaCode, (Kelly, Kid)
- * Nursing (Kelly, Anne, Kid, Baby)
- * Resusci Anne Simulator
- * Resusci Anne Advance SkillTrainer

Go to SimDesigner

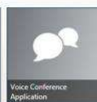
Laerdal Simulation Home



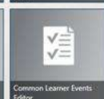
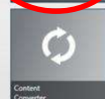
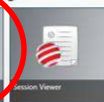
Simulate



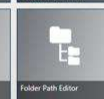
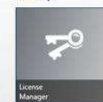
LEAP - Instructor Application



Record & Design



Setup



4 Stages to create scenarios

Stage 1: Create New Scenario

- * ปราบกฎเมื่อเปิด
SimDesinger หรือ
กด NEW ที่
Command
toolbar
- * สามารถกดที่ช่องแล้วใส่
ข้อมูลในแต่ละช่อง
- * หลังจากนั้นกด OK

Create New Scenario

Scenario name:

Select which kind of scenario to build:

- ☒ Simulator-based training
- ☐ Standardized patient
- ☐ Task-trainer

Select patient type:

Select feature-set to use:

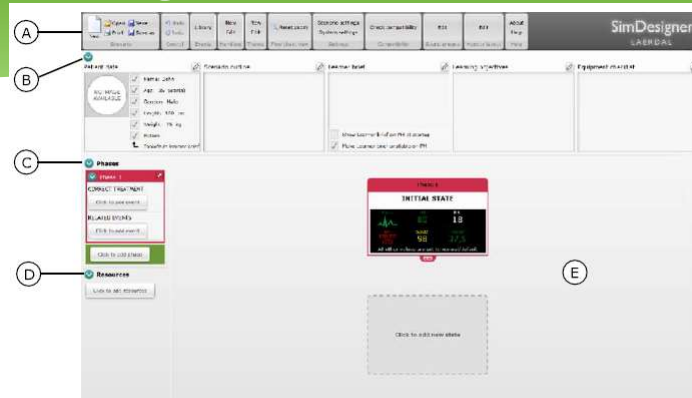
Design for these simulators:

Select additional Laerdal equipment:

- ☒ Patient monitor
- ☐ SpO2 probe

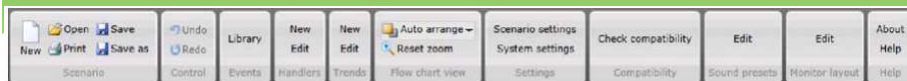
☒ Use automatic perfusion stop handling in scenario

SimDesigner Interface Overview

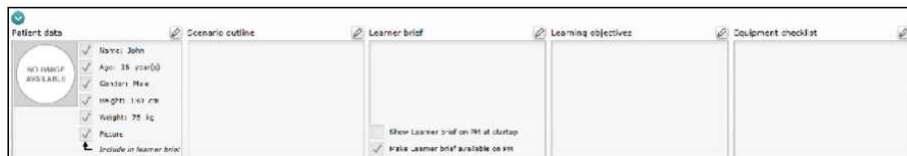


No.	Description	See section
A	Command Toolbar	Command Toolbar
B	Scenario Information	Scenario Information
C	Phases	Phases
D	Resources	Resources
E	Flow Chart Canvas	Flow Chart Canvas

Command Toolbar



Scenario information



Stage 2: Filling in Scenario Information

ประกอบด้วย

- Patient data
- Scenario outline
- Learner brief
- Learning objectives
- Equipment checklist

กดที่ไอคอน จะปรากฏช่องให้ใส่ข้อมูล
หลังจากนั้นกด OK ข้อมูลจะปรากฏในช่อง



Stage 3: Adding Events to a Phase

Phase 1

CORRECT TREATMENT

Obtain respiratory rate

Measure blood pressure **Auto**

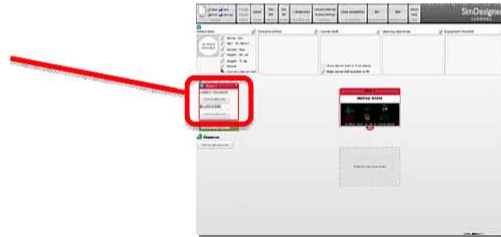
Check pulse **Auto Sub**

Check temperature

Click to add event

RELATED EVENTS

Click to add event



Correct treatment
which are events required to treat the patient

Related events
which are events that cannot be considered as treatment, for example communication skills

1

Phases

Phase 1

CORRECT TREATMENT

Click to add event

RELATED EVENTS

Click to add event

Click to add phase

2

Phases

Phase 1

CORRECT TREATMENT

Browse...

3

Event Library

Event Name	Default Category	Single or Multiple	Group
Obtain 12-lead ECG	Auto	Circulation	Multiple
Attach 12-lead ECG	Auto	Circulation	Multiple
Remove 12-lead ECG	Auto	Circulation	Multiple
Attach 3-lead ECG	Auto	Circulation	Multiple
Remove 3-lead ECG	Auto	Circulation	Multiple
Abort attempt	Auto	Circulation	Multiple
Attach ABP sensor	Auto	Circulation	Multiple
Remove ABP sensor	Auto	Circulation	Multiple
Apply ECG leads	Auto	Circulation	Multiple
Apply ECG monitoring	Auto	Circulation	Multiple
Remove ECG monitoring	Auto	Circulation	Multiple
Apply pads	Auto	Circulation	Multiple
Assess circulation	Auto	Circulation	Multiple
Assess IV site, fluid and rate	Auto	Circulation	Multiple
Assess IV site	Auto	Circulation	Multiple
Obtain NIBP	Auto	Circulation	Multiple

Search:

New Event OK Close

Create Custom Events

The image shows two screenshots of a 'Phases' dialog box. The left screenshot shows the 'Phase 1' section with the text 'CORRECT TREATMENT' and a button labeled 'Click to add event' circled in red. Below this is a 'RELATED EVENTS' section with another 'Click to add event' button. At the bottom is a 'Click to add phase' button. The right screenshot shows the same dialog box, but with a text input field below 'CORRECT TREATMENT' and a 'Browse...' button circled in red.

Create Custom Events

The image shows a screenshot of the 'Event library' dialog box. It has tabs for 'All Events', 'Standard Events', 'Drugs', 'My Events', 'Special Events', 'Auto-detected Events', and 'Scenario Events'. The 'Standard Events' tab is selected, showing a table of events. At the bottom, there is a search bar and a 'New Event' button circled in red.

Event Name	Default Category	Single or Multiple	Group
Obtain 12-lead ECG Auto	Circulation	Multiple	Standard
Attach 12-lead ECG	Circulation	Multiple	Standard
Remove 12-lead ECG	Circulation	Multiple	Standard
Attach 3-lead ECG Auto	Circulation	Multiple	Standard
Remove 3-lead ECG Auto	Circulation	Multiple	Standard
Abort attempt	Circulation	Multiple	Standard
Attach ABP sensor Auto	Circulation	Multiple	Standard
Remove ABP sensor Auto	Circulation	Multiple	Standard
Apply ECG leads	Circulation	Multiple	Standard
Apply ECG monitoring	Circulation	Multiple	Standard
Remove ECG monitoring	Circulation	Multiple	Standard
Apply pads	Circulation	Multiple	Standard
Assess circulation	Circulation	Multiple	Standard
Assess IV site, fluid and rate	Circulation	Multiple	Standard
Assess IV site	Circulation	Multiple	Standard
Obtain NIBP	Circulation	Multiple	Standard

Create Custom Events

Event Editor CREATE NEW EVENT

Event name:

Event type: Normal event ▼

Enter a default category for your event:

Select whether the default setting is single or multiple:

☐ Single occurrence (once logged, the event disappears) ☒ Multiple occurrences (gets a counter for every occurrence)

Add keywords for the events:

Step 4: Edit the Phase

1. In the **Phase** pane, click the pencil icon.

✓ Phase 1 

CORRECT TREATMENT

Obtain respiratory rate

Measure blood pressure **Auto**

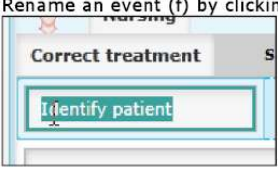
Check pulse **Auto Sub**

Check temperature

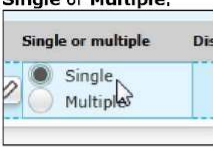
RELATED EVENTS



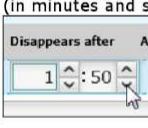
4 Rename an event (f) by clicking the original name and typing a new name.



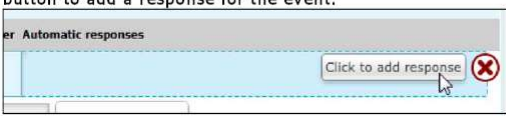
5 From the **Single or multiple** column (c), click an option button to select **Single** or **Multiple**.



6 From the **Disappears after** column (d), click the spin boxes to set the time (in minutes and seconds) for the event.

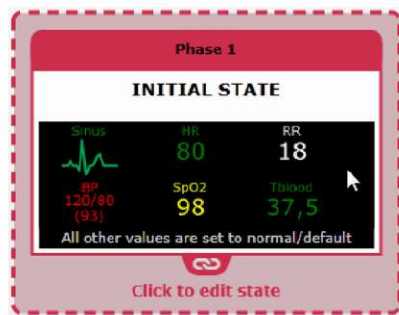


7 From the **Automatic responses** column (e), click **Click to add response** button to add a response for the event.



Step 4: Defining the Initial State

1. Move the mouse pointer over a state and click.



ใส่ชื่อ State name ที่ต้องการ

กด Click to add

The Define Patient State dialog appears:

Under Additional Symptoms

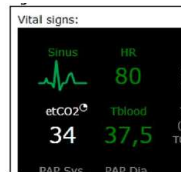
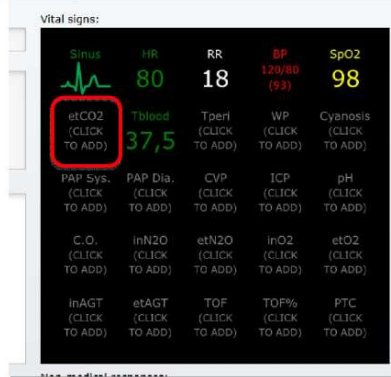
a) Click the **Click to add** button.

A text box and a **Browse** button appears.

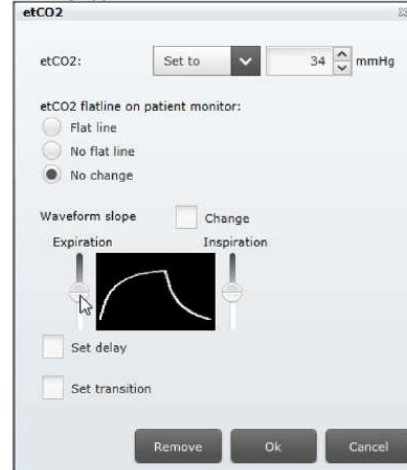
b) Enter an symptom name (suggestions appear as you type) or browse for symptoms in the **Additional Symptoms** dialog.

Under Vital Signs

a) Click the parameter.



A dialog appears.

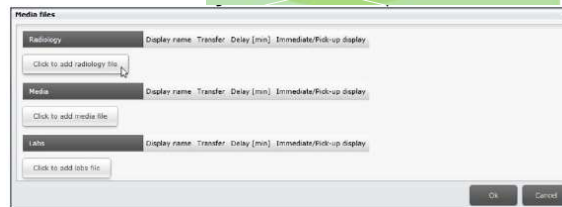


b) In the dialog, make the appropriate settings.

c) Click **OK**,

Under Non-medical responses

Click the Browse button and select a response from the **Non-Medical Responses Library** dialog.



A dialog appears.

