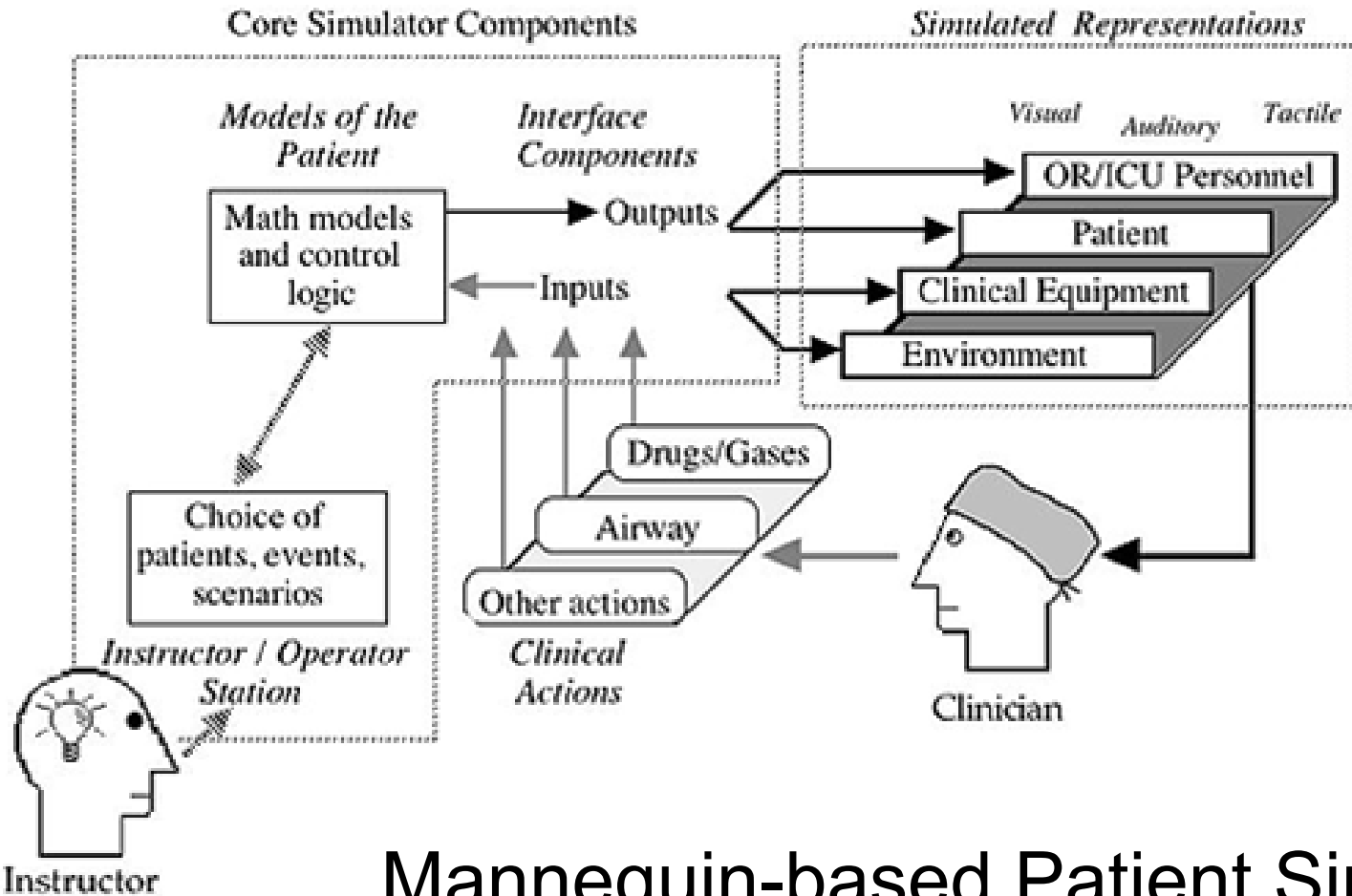


**เอกสารประกอบการใช้งานหุ่นมารดาและเด็กทารกจำลองขั้นสูง
ผลิตภัณฑ์ รุ่น MFS Lucina บริษัท CAE Healthcare**

i

จัดทำโดย บริษัท ไพรม์ เมดิคอล จำกัด



Taking the underlying concepts described for the desktop simulation one step further is the recreation of the real physical patient in a realistic physical clinical environment. This is done because real patients don't live in a virtual world – they and the clinicians who care for them work in an actual physical world with real people. Thus, computerized mannequin stands in for the patient, and a variety of equipment can be used (either real clinical equipment or computer-driven replicas) to monitor and treat the patient.

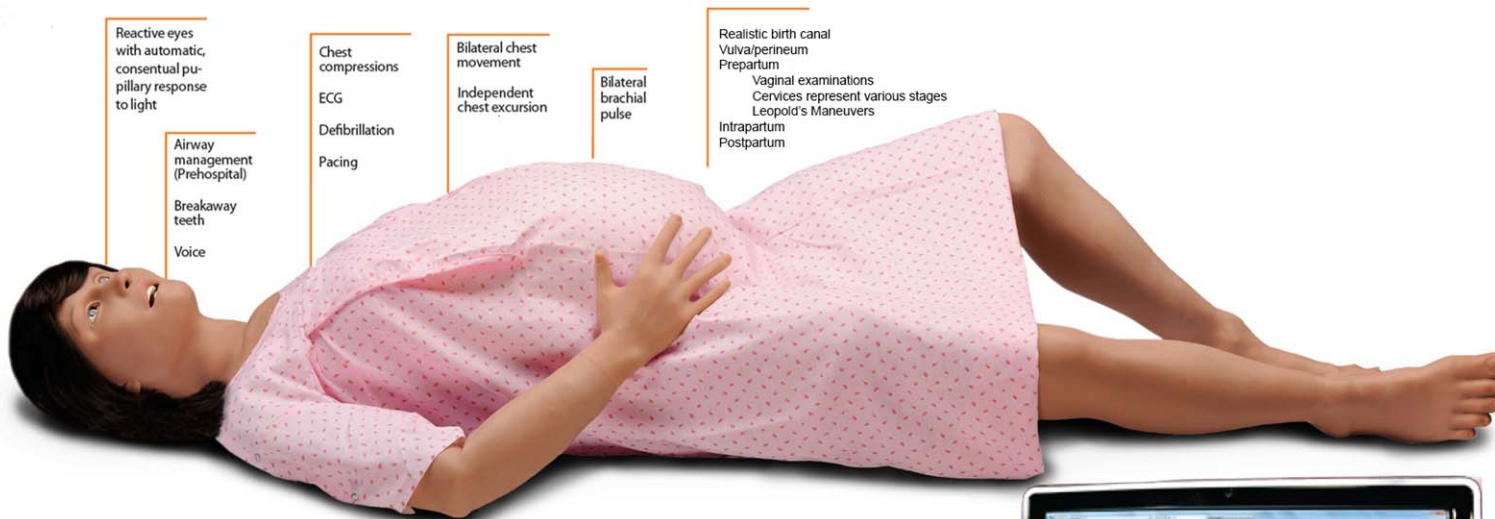
The mannequin-based simulator has a computer representation of the patient similar to that in a desktop simulator, replacing the videos, drawings, and animations with actual functions of the “plastic person.” Among the functions that these mannequin-based simulators can replicate are:

- Simulation Modalities - Mannequin-based Simulation
- Spontaneous breathing (and the ability to breathe for the patient with a bag or ventilator)
- Real-time display of electronically monitored information (e.g. ECG, oxygen saturation, etc.)
- Pulses, heart sounds, breath sounds, pupil size, pupil response to light
- Obstruction of various parts of the airway

Mannequin-based Patient Simulation

พจนานุกรม : http://cisl.stanford.edu/what_is/sim_modalities/mannequin_sim.html

CAE Fidelis™ Lucina childbirth simulator



All the stages of labor and delivery
10 simulated clinical experiences (SCEs)

- A normal delivery
- An instrumental vaginal delivery
- Fetal tachycardia due to maternal pyrexia
- Shoulder dystocia
- Major post-partum hemorrhage due to uterine atony
- Breech delivery
- Fetal central nervous system depression by narcotics given to the mother
- Major post-partum hemorrhage
- Maternal cardio-respiratory arrest
- Eclampsia
- Umbilical cord prolapse



Instructor's Workstation with Muse

ชุดควบคุมสำหรับอาจารย์



TouchPro CTG (fetal) monitor

ชุดแสดงสัญญาณชีพแม่และเด็กจำลอง
สำหรับผู้เรียน/ผู้ฝึกปฏิบัติการ

ประกอบด้วย

1. หุ่นผู้ป่วยมารดา (MFS Lucina Mannequin) 1 ชุด พร้อม หุ่นเด็กทารกสำหรับคลอด 1 ชุด และ หุ่นเด็กทารกสำหรับฝึกคลำตำแหน่ง 1 ชุด
2. ชุดคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย เพื่อสามารถควบคุมหุ่นพร้อมซอฟต์แวร์ Instructor's Workstation
3. สถานการณ์จำลองและคนไข้พื้นฐาน (สถานการณ์สำเร็จรูป 10 บทเรียน และคนไข้ Patients Baseline 3 คน)
4. ชุดคอมพิวเตอร์แบบไร้สายแบบสัมผัส สำหรับ Simulated Patient Monitor และ CTG Monitor

หุ่นมารดาและเด็กทารกจำลองขั้นสูง รุ่น Lucina



คลอดทำปกติ



คลอดท่าก้น



คลอดโดยไซกิมหนีบ



คลอดโดยไซเครื่องดูล



คลอดแบบติดไหล่



แกสถานการฉีกเลือดหลังคลอด

จัดทำโดย ภาณุ ไชยสิทธิ์

**A. รายการอุปกรณ์แบ่งตามฟังก์ชันปฏิบัติงาน
ของหุ่นคลอด CAE MFS Lucina**

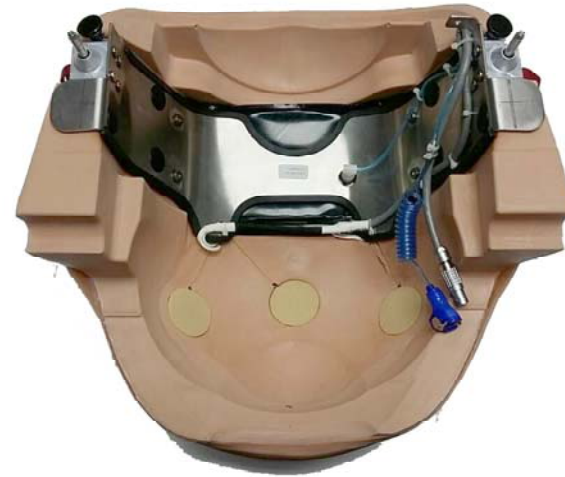
1. สรุปรายการอุปกรณ์สำหรับคลอดแบบ Normal Delivery – Vaginal Vertex , Vaginal Breech



Rotation Ring



Placenta (Fragment)



Delivery Abdomen



Fetus



Placenta (Intact)



Umbilical cord



Uterine Funnel
With Dynamic Cervix

2. วัสดุประกอบการอุปกรณ์สำหรับคลอดแบบ Prepartum และ Latent



Fetus



Static Cervix



Leopold Tub



Backplate



Prepartum Adomen

3. สรุปรายการอุปกรณ์สำหรับคลอดแบบ Active (Non-Delivery)



Placenta (Intact)



Support Tub



Prepartum Adomen



Fetus

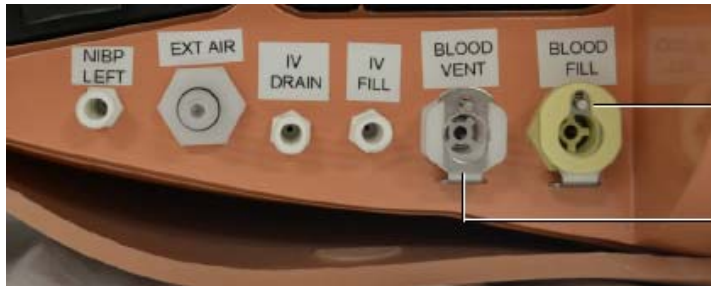


Umbilical cord



Uterine Funnel
With Dynamic Cervix

4. สรุปรายการอุปกรณ์สำหรับคลอดแบบ Postpartum -Boggy/Contracted Uterus



The **BLOOD FILL** port

The **BLOOD VENT** port

ภาวะตกเลือดหลังคลอด

Post-partum Hemorrhage



Trauma Fill Tank



Postpartum Boggy /Contracted Uterus



Prepartum Adomen



Filling Blood Tank

B. ขั้นตอนการเปิด/ปิด หุ่น CAE MFS Lucina

2. เปิดคอมพิวเตอร์อาจารย์



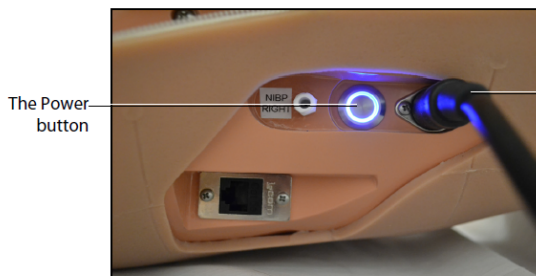
3. เปิดคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน



1. เปิดหุ่น MFS Lucina และ เด็กทารก

เอกสารสรุปขั้นตอนการเปิด หุ่น CAE MFS Lucina

1. เปิดหุ่นมารดา - รอจนกว่าหุ่นมารดาจะพูด "Hello" (ประมาณ 2 นาที)



The Power button

The Mannequin Power Button and Power Cord

กดปุ่มสีเงินเพื่อ "เปิด"
รอจนกว่าหุ่นพูด "Hello"

*หมายเหตุ: ปุ่มเปิดปิด อยู่บริเวณเอวด้านขวา

2. เปิดหุ่นเด็ก - รอจนกว่า ไฟสีเขียวบริเวณสะดือเด็ก จะหยุดกระพริบ



ปุ่มเปิด

The Back of the Fetus



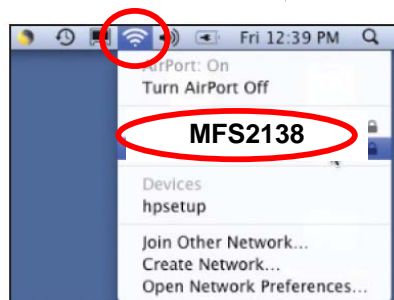
ขณะเปิด ไฟ LED สีเขียวบริเวณสะดือเด็กจะติด

The Front of the Fetus

3. ขั้นที่สอง --> เปิดคอมพิวเตอร์ และ เชื่อมต่อ Wireless ไปที่



กดปุ่มเปิดที่นี่



4. เปิดโปรแกรม Browser เช่น Firefox (MAC) หรือ Internet Explorer (Windows)



WIFI : MFS2138
IP Address : 192.168.67.5

5. จากนั้น เข้าไปที่เว็บ <http://192.168.67.5> เลือก โปรแกรม "MUSE" (สำหรับ อาจารย์ ผู้สอน)

Choose your application



6. เมื่อเข้าสู่โปรแกรม ป้อนรหัสผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน



Username : _____

Password : _____

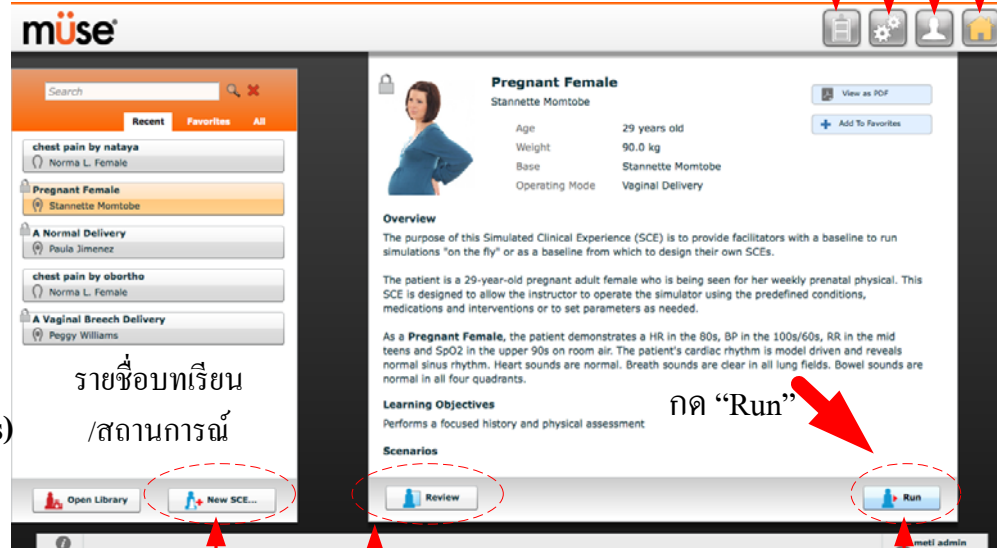
"Home" กลับหน้าหลักเริ่มต้น

"Account" เพื่อหน้าข้อมูลผู้ใช้งาน

"Setting" ตั้งค่าต่างๆ

"History" เพื่อดูประวัติย้อนหลัง

7. เลือกสถานการณ์ทางซ้ายมือ จากนั้น กด "Run"



รายชื่อบทเรียน /สถานการณ์

กด "Run"

รูปแสดงหน้าจอหลัก "Home Page"

ปุ่ม "New SCE"

ปุ่ม "Review"

ปุ่ม "Run"

สร้างบทเรียน/สถานการณ์ใหม่

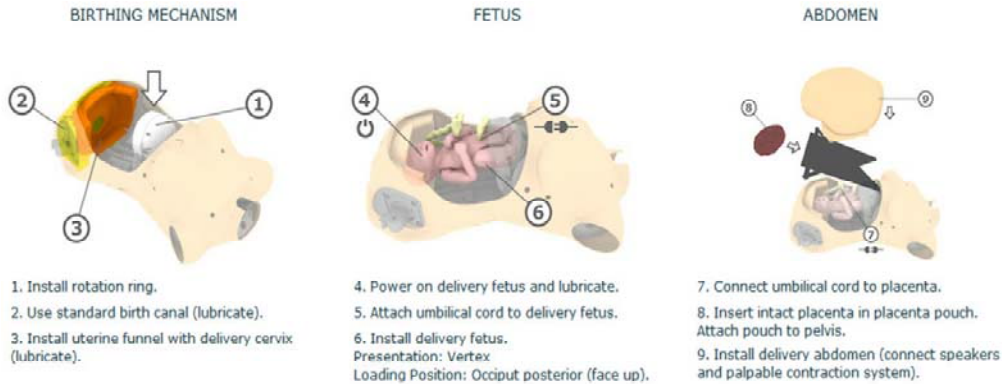
แก้ไข/อ่าน รายละเอียด

เพื่อเริ่มใช้สถานการณ์

เอกสารสรุปขั้นตอนการเปิด รุ่น CAE MFS Lucina

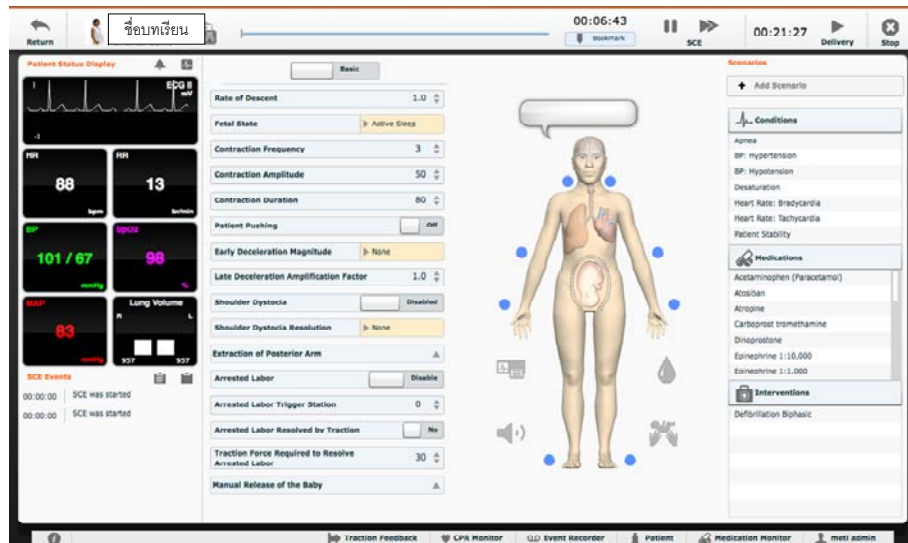
8. ติดตั้งหุ่นตามสถานการณ์ตลอดตามคำแนะนำ เช่น

Make sure the mannequin is setup as follows:



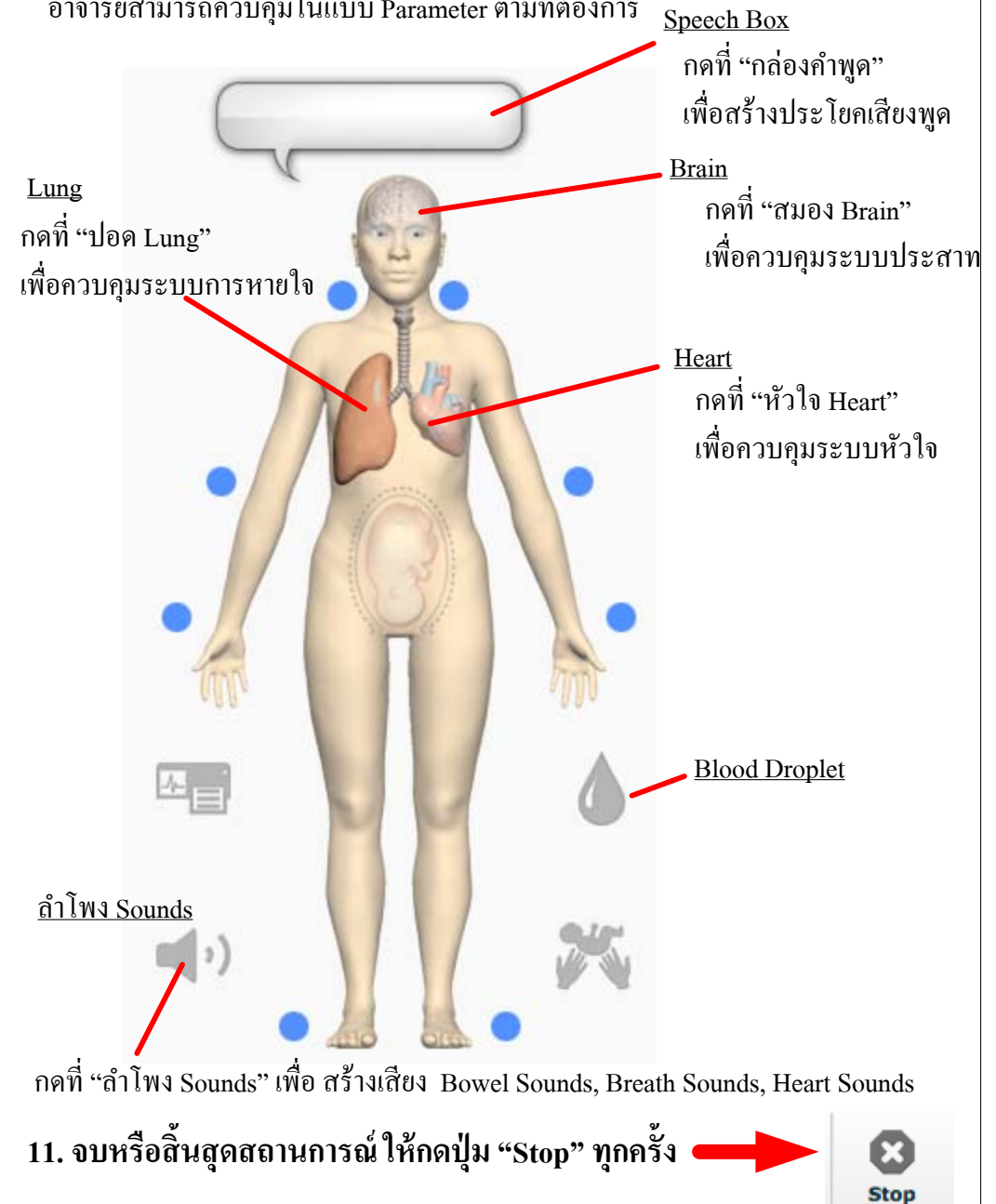
9. หน้าจอดำเนินการควบคุมสถานการณ์ “Run Screen”

ใช้เพื่อควบคุมลักษณะสถานการณ์ และ สภาวะต่าง ๆ ตามสถานการณ์ของผู้ป่วยที่ อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนด



10. การควบคุมลักษณะตามระบบของร่างกาย

อาจารย์สามารถควบคุมในแบบ Parameter ตามที่ต้องการ



11. จบหรือสิ้นสุดสถานการณ์ ให้กดปุ่ม “Stop” ทุกครั้ง

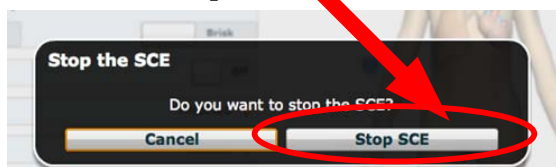
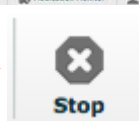
เอกสารสรุปขั้นตอนการปิด หุ่น CAE MFS Lucina

1. เริ่มต้นปิดหุ่น

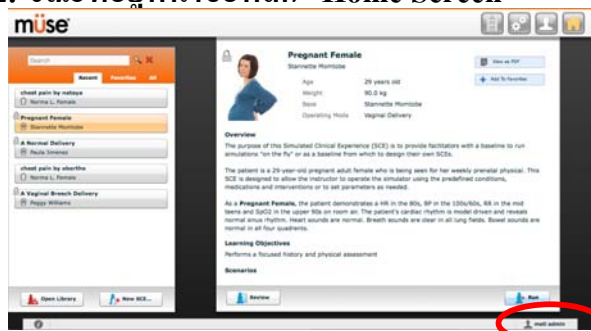
กรณี - อยู่ที่หน้าจอดำเนินการควบคุมสถานการณ์ “Run Screen”



ให้กดปุ่ม “Stop” เพื่อหยุดสถานการณ์
ยืนยันหยุดสถานการณ์ “Stop SCE”



2. ขณะที่อยู่หน้าจอหลัก “Home Screen”

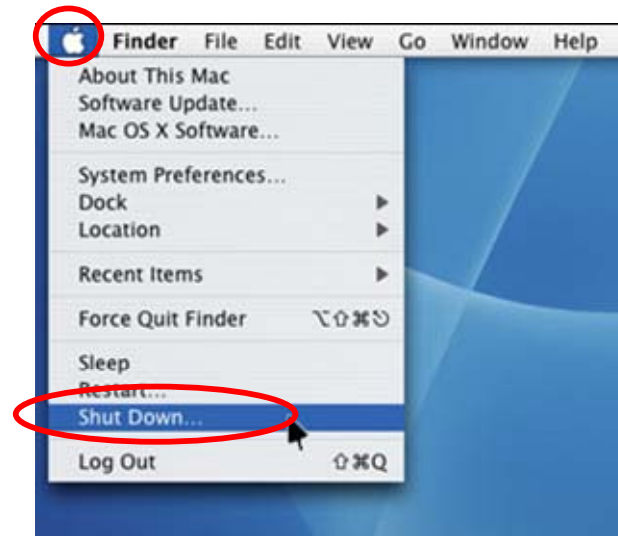


ให้กดที่ชื่อ “meti admin”
เพื่อออกจากโปรแกรม

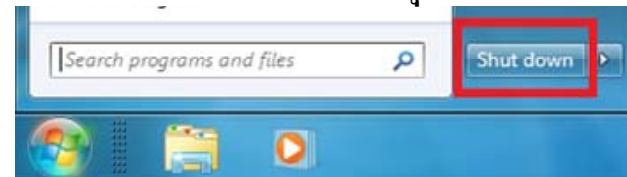


The Logout button

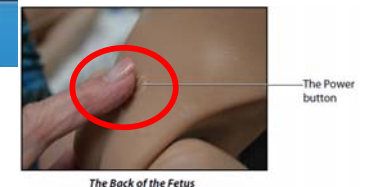
3. ณ คอมพิวเตอร์ ของอาจารย์ผู้สอน Macbook Pro ให้ ปิด คอมพิวเตอร์ โดยเลือกปุ่ม “Apple” จากนั้นเลือก “Shutdown”



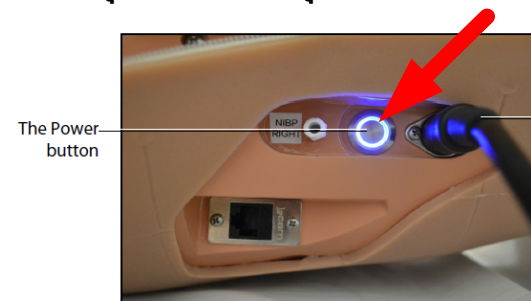
4. ณ คอมพิวเตอร์ ของนักเรียน/ผู้ฝึกปฏิบัติ All-In-One MSI ให้ ปิด คอมพิวเตอร์ โดยเลือกปุ่ม “Windows” จากนั้นเลือก “Shutdown”



5. ปิดหุ่นเด็กทารก



6. ณ หุ่นคลอด ให้กดปุ่มสีเงิน ค้างไว้ 3 วินาที



The Mannequin Power Button and Power Cord

กดปุ่มสีเงินเพื่อ “ปิด” ค้าง 3 วินาที
รอ 30 วินาที หุ่นจะดับไปเอง

*หมายเหตุ: ปุ่มเปิดปิด อยู่บริเวณเอวด้านขวา

C. การใช้งาน โปรแกรม MUSE 2.4
สำหรับหุ่น MFS Lucina และควบคุมโดยอาจารย์ผู้สอน



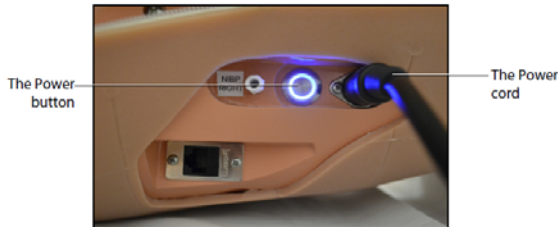
(ซอฟต์แวร์ควบคุมหุ่นมารดาและเด็กทารกจำลองขั้นสูง รุ่น Lucina)

สามารถสร้างสถานการณ์ Operation Mode ของหุ่นคลอด CAE MFS Lucina
ได้ดังต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. Prepartum and Latent Phase | 4. Cesarean Section |
| 2. Active Phase | 5. Postpartum |
| 3. Vaginal Delivery* | 6. Non-gravid Female |

C. เอกสารสรุปการใช้งาน โปรแกรม MUSE 2.4 สำหรับ Lucina – Normal Delivery

1. เปิดหุ้มนารดา - รอจนกว่าหุ้มนารดาจะพูด “Hello” (ประมาณ 2 นาที)



กดปุ่มสีเงินเพื่อ “เปิด/ปิด”
รอจนกว่าหุ้มนารดาจะพูด “Hello”

*หมายเหตุ: ปุ่มเปิดปิด อยู่บริเวณเอวด้านขวา

2. เปิดหุ้ันเด็ก - รอจนกว่าหุ้มนารดาจะพูด “Hello” (ประมาณ 2 นาที)



ปุ่ม
เปิด



ขณะเปิด ไฟ LED สีเขียว
บริเวณสะดือเด็กจะติด

3. ขั้นที่สอง --> เปิดคอมพิวเตอร์

และ เชื่อมต่อ Wireless ไปที่ MFS2138
เปิดโปรแกรม Browser เช่น Safari (MAC)
หรือ Internet Explorer (Windows)



จากนั้น เข้าไปที่เว็บ <http://192.168.67.5>

4. เลือก โปรแกรม “MUSE” (สำหรับ อาจารย์ ผู้สอน)

Choose your application



WIFI :

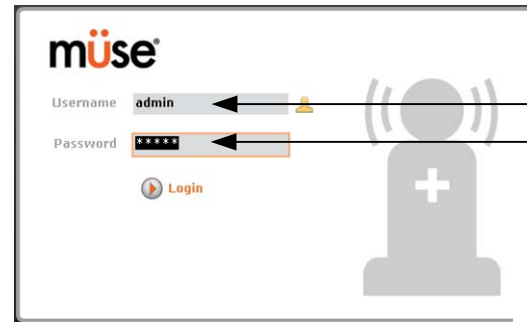
MFS2138

IP Address :

192.168.67.5

5. เมื่อเข้าสู่โปรแกรม

ป้อนรหัสผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน



Username : _____

Password : _____

ป้อนรหัสผู้ใช้งาน

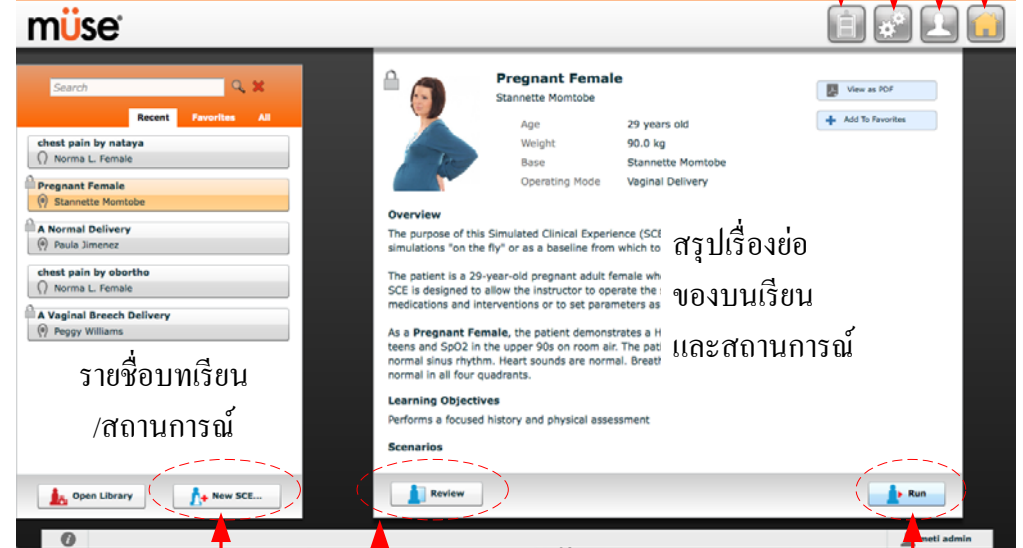
ป้อนรหัสผ่าน

“Home” เพื่อ
หน้าหลักเริ่มต้น

“Account” เพื่อหน้าข้อมูลผู้ใช้งาน

“History” เพื่อดูประวัติย้อนหลัง

6. หน้าหลัก Home Page “Setting” เพื่อแก้ไขข้อมูลระบบและตั้งค่าต่างๆ



สรุปเรื่องย่อ
ของบทเรียน
และสถานการณ์

รูปแสดงหน้าจอหลัก “Home Page”

ปุ่ม “New SCE”

ปุ่ม “Review”

ปุ่ม “Run”

สร้างบทเรียน/สถานการณ์ใหม่

แก้ไข/อ่าน รายละเอียด

เพื่อเริ่มใช้สถานการณ์

7. เลือกบทเรียน SCE (สถานการณ์ที่ต้องการ)

ตัวอย่างนี้ ให้เลือก “A Normal Delivery” จากนั้น กดปุ่ม “Run”

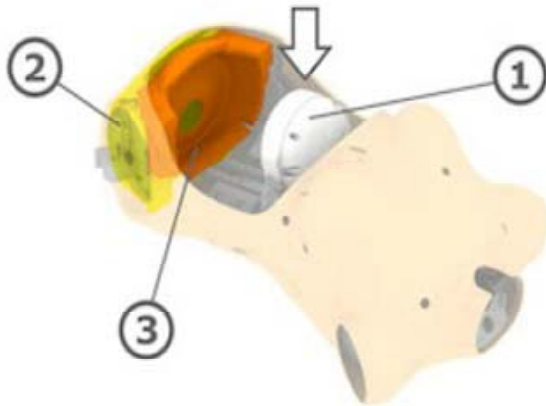
* Note

SCE ย่อมาจาก Simulated Clinical Experience”

8. ติดตั้งหุ่นตามสถานการณ์คลอดตามคำแนะนำ เช่น **แบบ Varginal Delivery - Vertex**

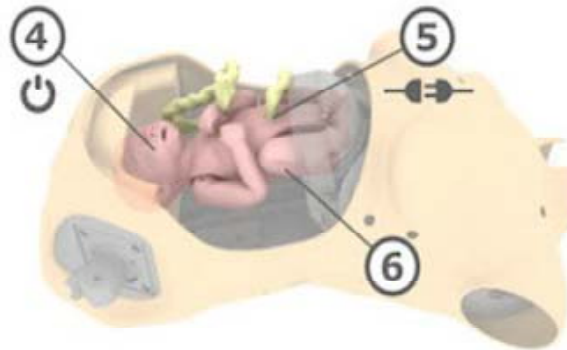
Make sure the mannequin is setup as follows:

BIRTHING MECHANISM



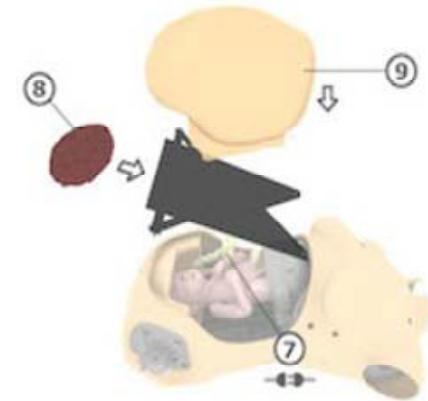
1. Install rotation ring.
2. Use standard birth canal (lubricate).
3. Install uterine funnel with delivery cervix (lubricate).

FETUS



4. Power on delivery fetus and lubricate.
5. Attach umbilical cord to delivery fetus.
6. Install delivery fetus.
Presentation: Vertex
Loading Position: Occiput posterior (face up).

ABDOMEN



7. Connect umbilical cord to placenta.
8. Insert intact placenta in placenta pouch. Attach pouch to pelvis.
9. Install delivery abdomen (connect speakers and palpable contraction system).

* Note

8. ติดตั้งหุ่นตามสถานการณ์คลอดตามคำแนะนำ (โดยละเอียด)

แบบ Varginal Delivery - Vertex

Make sure the mannequin is setup as follows:



1. Install rotation ring.
2. Use standard birth canal (lubricate).
3. Install uterine funnel with delivery cervix (lubricate).
4. Power on delivery fetus and lubricate.
5. Attach umbilical cord to delivery fetus.
6. Install delivery fetus. Presentation: Vertex Loading Position: Occiput posterior (face up).
7. Connect umbilical cord to placenta.
8. Insert intact placenta in placenta pouch. Attach pouch to pelvis.
9. Install delivery abdomen (connect speakers and palpable contraction system).

8.6. ติดตั้งหุ่นทารกแบบ Delivery Fetus

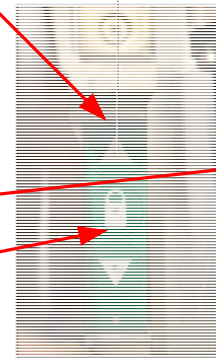
ภายในหุ่นมารดา โดยให้กดปุ่ม \triangle ค้างไว้ 3 วินาที เพื่อเข้าสู่จุดเริ่มต้น “Home Position”

แหวนจับตัวเด็กจะหมุนมาที่จุด “เริ่มต้น Home”

-> นำเด็กทารกใส่ภายในชุดจับตั้งรูป

-> กดปุ่ม “Lock” เพื่อยึดหุ่นเด็ก

กดปุ่มลูกศรขึ้น (ไปทางศีรษะมารดา)



8.1. ใส่ติดตั้งชุดจับหมุน

Rotation Ring

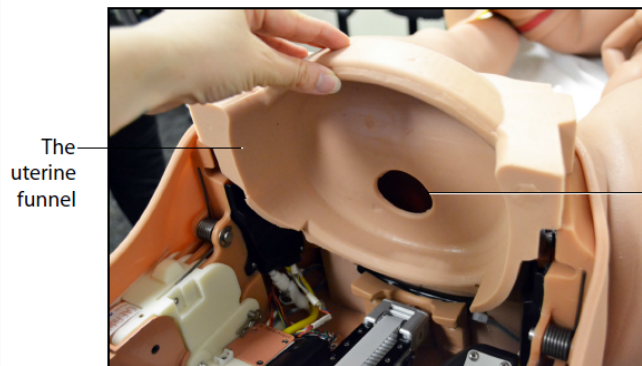


8.2. ใช้ชุด “Birth Canal” มาตรฐาน (ชิ้นนอกสุดเดิม)

พร้อมชะโลมเจลหล่อลื่น Lubricate หรือ น้ำมันฝ้าย Cotton Seed Oil ให้ทั่วบริเวณ

8.3. ใส่ชุด “Uterine Funnel with delivery cervix”

พร้อม Lubricate หรือ Cotton Seed Oil ให้ทั่วบริเวณ

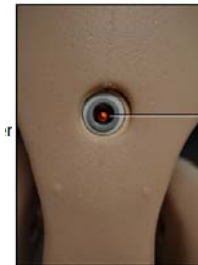


8.4. เปิดหุ่นเด็กทารก แบบ Delivery Fetus

พร้อม Lubricate หรือ Cotton Seed Oil ให้ทั่วบริเวณ



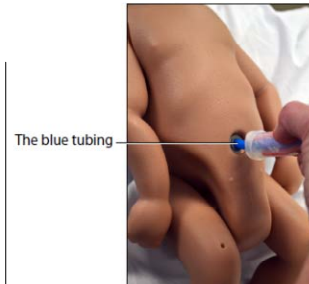
The Back of the Fetus



The Front of the Fetus

ขณะเปิด ไฟ LED สีเขียว บริเวณสะดือเด็กจะติด

8.5. ต่อสายสะดือ Umbilical Cord ระหว่าง Delivery Fetus



The Umbilical Cord Attached to the Fetus



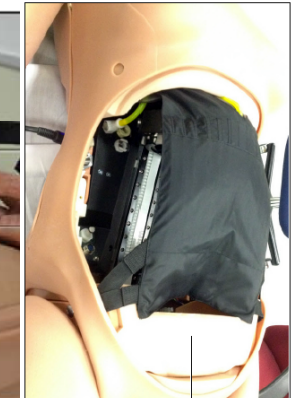
The Fetus, Umbilical Cord, and Placenta Connected

8.7. ต่อสายสะดือ Umbilical Cord ไปยัง Placenta

และนำไปใส่กระเปาะแม่เหล็กสีดำ พร้อม Lubricate หรือ Cotton Seed Oil ให้ทั่วบริเวณ



The Placenta Inside the Placenta Pouch



8.8. นำหน้าห้องมาใกล้ๆ

เชื่อมสาย Speaker และสาย Contraction และปิดหน้าห้องให้เรียบร้อย



9. หน้าจอดำเนินควบคุมสถานการณ์ “Run Screen”

ใช้เพื่อควบคุมลักษณะสถานการณ์ และ สถานะต่าง ๆ ตามสถานการณ์ของผู้ป่วยที่ อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนด

รูปแสดงหน้าจอ “Run Screen”

ปุ่ม “Return” เพื่อให้กลับไปก่อนหน้า

ปุ่มแสดง เอกสาร/ฟิล์มประกอบ

แถบเวลา และ Bookmark

ปุ่มเร่งเวลา

ปุ่ม “Delivery” ให้กลไกคลอด เริ่มทำงาน

ปุ่มหยุดสถานการณ์

ส่วนควบคุมเวลา Timeline ของสถานการณ์ SCE

นาฬิกาแสดงระยะเวลาคลอด

ปุ่มพัก

“Stop” หยุดสถานการณ์

ส่วนควบคุมสถานการณ์ ตามสถานะต่างๆ

ส่วนควบคุมสถานะ Conditions ในแบบ Physiology Model

ส่วนสั่งงานรักษาด้วยยา (Medications) ในแบบ Pharmacology Model

Event Recorder ใช้บันทึกสิ่งที่ค่า เพื่อนำไปสร้างเป็น “State”

ส่วนแสดง Physiological Display ตำแหน่งกราฟ แสดงการบีบตัว และสัญญาณชีพ

ส่วนบันทึกเหตุการณ์ (Event Logs) ขณะดำเนินสถานการณ์

ส่วนแสดงบันทึกเหตุการณ์ (Event Logs) ขณะดำเนินสถานการณ์

ส่วนควบคุมลักษณะตามระบบของร่างกาย

ความถี่ที่ดึงคอเด็ก “CPR Monitor”

“Medication Monitor” ใช้ดูการออกฤทธิ์ของยา

ส่วนสั่งและกำหนด การรักษาทางหัตถการ (Interventions)

หมายเหตุ * หน้าจอควบคุมจะแตกต่างกันตาม Operation Mode ที่ตั้งมาจาก Baseline ของหุ่นๆ

10. การควบคุมฟังก์ชันต่าง ๆ สามารถควบคุมได้ 2 รูปแบบ คือ

10.1 การควบคุมลักษณะตามระบบของร่างกาย แบบ Instructor Driven

ในรูปแบบนี้ อาจารย์สามารถควบคุมในแบบ Parameter ตามที่ต้องการ และต้องคำนึงถึง Parameter ที่เป็นไปได้และให้สอดคล้องกัน

Speech Box

กดที่ “กล่องคำพูด” เพื่อสร้างประโยคเสียงพูด Speech

Brain

กดที่ “สมอง Brain” เพื่อควบคุมระบบประสาท

Heart

กดที่ “หัวใจ Heart” เพื่อควบคุมระบบหัวใจ

Lung

กดที่ “ปอด Lung” เพื่อควบคุมระบบการหายใจ

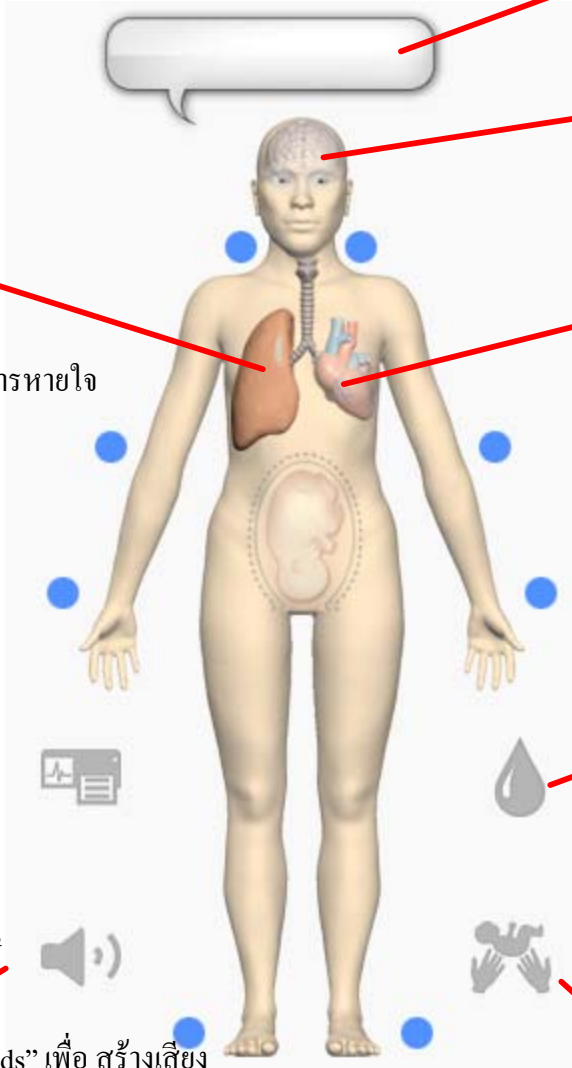
Blood Droplet

กดที่ “หยดเลือด Blood Droplet” เพื่อสร้างสถานการณ์ Trauma การให้สารละลาย และการให้เลือด

แสดงสถานะเด็กคลอดแล้ว จะเป็นสีเหลืองอัตโนมัติ เมื่อระบบรับรู้ว่าเด็กคลอดแล้ว

ลำโพง Sounds

กดที่ “ลำโพง Sounds” เพื่อ สร้างเสียง Bowel Sounds, Breath Sounds, Heart Sounds



10.2 การควบคุมลักษณะตามแบบ Physiological Model Driven

ในรูปแบบนี้ อาจารย์สามารถควบคุมในลักษณะกำหนดสภาวะ (Conditions) แบบ Physiology Model ของผู้ป่วย ซึ่ง โปรแกรมจะคำนวณทางสรีรวิทยาให้โดยอัตโนมัติ

| Conditions |
|-------------------------|
| Apnea |
| BP: Hypertension |
| BP: Hypotension |
| Desaturation |
| Heart Rate: Bradycardia |
| Heart Rate: Tachycardia |
| Patient Stability |

ในสภาวะหนึ่ง ๆ จะต้องประกอบด้วย อย่างน้อย 4 เงื่อนไข ดังนี้

| | |
|-----------------|------------------|
| Cardiovascular: | Blood Pressure |
| Cardiovascular: | Heart Rate |
| Respiratory: | Respiration Rate |
| Respiratory: | Desaturation |

จากนั้น ซอฟต์แวร์ Muse จะทำงานในลักษณะ

“Physiologically Driven”

ตัวอย่าง เช่น

Desaturation + Tachypnea + Hypertension + Tachycardia

ผลที่ได้คือ

1. จะเกิดเป็นการคำนวณกลไกของ Physiological Model
2. Model จะซัดเซกัน ในให้อย่างอัตโนมัติ
3. Model จะสามารถตอบสนองต่อยา Medication ในลักษณะ Pharmacodynamic และ Pharmacokinetics
4. Model จะสามารถตอบสนองต่อ Intervention ที่กระทำ

11. การควบคุมระบบประสาท Neurological

=> ให้กดเลือกที่ “สมอง Brain”

รูปแสดงหน้าจอ “ระบบประสาท Neurological”

กล่อง Apply To Both Eyes

กำหนดให้โปรแกรมการควบคุมครั้งเดียว 2 ข้างพร้อมกัน

กล่องขนาดรูม่านตา

กำหนดการตอบสนองของม่านตา

เช่น Reactive, Non-Reactive, Pinpoint, Blown

หรือ กำหนดขนาดรูม่านตาในขนาดต่างๆ ทั้งข้างซ้ายและขวา

กล่องคุมการกระพริบตา

กำหนดลักษณะเปลือกตาทั้งข้างซ้ายและขวา

สามารถกำหนดค่า Auto, Blinking, Closed

กล่องคุมอัตราการกระพริบตา Eyes: Blink Speed

สามารถอัตราการกระพริบตา

ได้ 3 ระดับคือ Slow, Normal, Fast

กล่องปิดการตอบสนองต่อแสง

กำหนดไม่ตอบสนองต่อแสง

กล่องกำหนด Light Reactivity Speed

กำหนดความไวต่อการตอบสนองต่อแสง

Seizures กำหนดให้หุ่นมีอาการสั่นชัก

ICP กำหนดค่าความดันในสมอง

0.0 – 65.0 mmHg (8.0 mmHg)

NMB กำหนดระดับ Nero Muscular Blockage

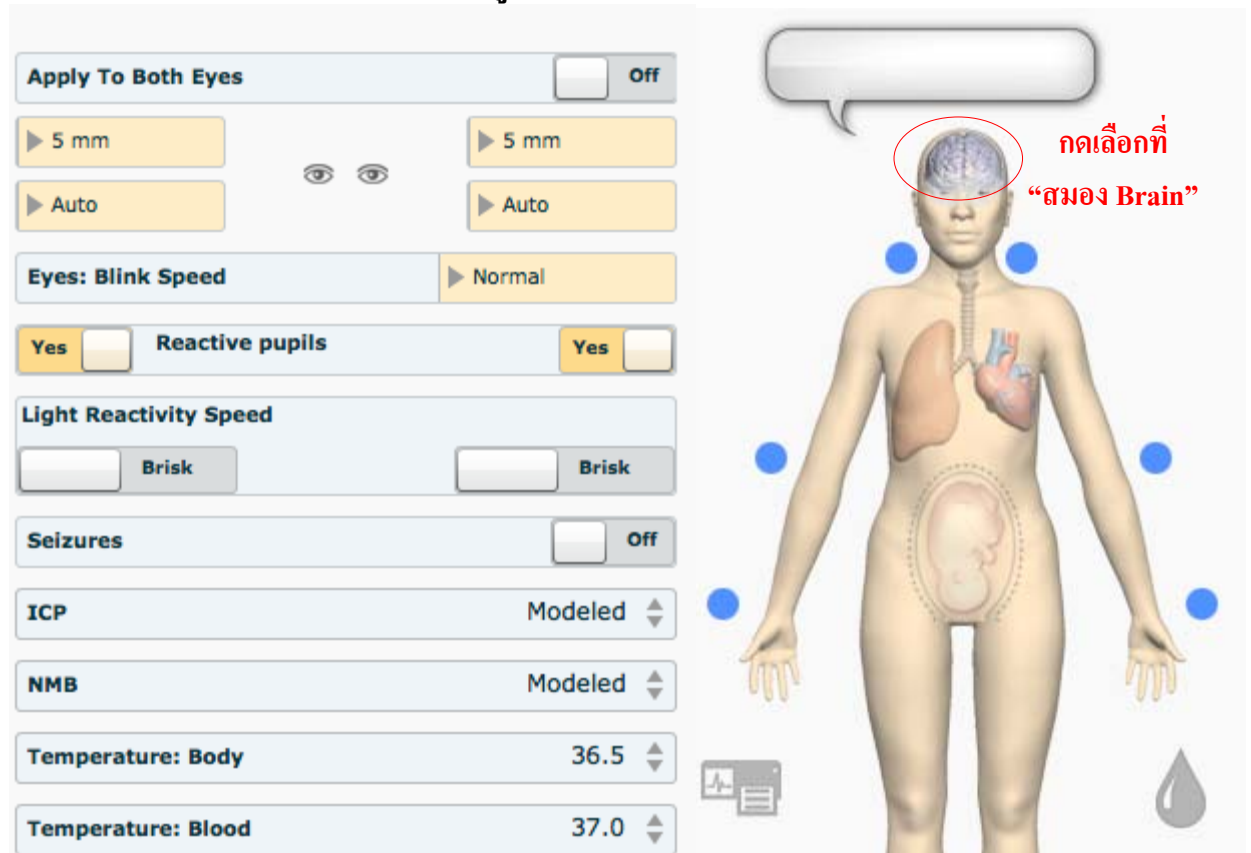
สามารถกำหนดระดับ ได้ตั้งแต่ 0-100 %

Temperature: Body กำหนดระดับอุณหภูมิของร่างกาย

ตั้งแต่ 32-42 องศา C

Temperature: Blood ระดับอุณหภูมิของร่างกาย

ตั้งแต่ 32-42 องศา C



* Note

12. การควบคุมระบบหัวใจ Cardiovascular

=> ให้กดเลือกที่ “หัวใจ Heart”

Blood Pressure กำหนดความดันโลหิต Systolic, Diastolic

Heart Rate กำหนดอัตราการเต้นของหัวใจ
30-220 bpm

Heart Rate Factor กำหนดอัตราการเต้นด้วยวิธี ตัวคูณ

Cardiac Rhythm กำหนดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ECG

Arterial Catheter

กำหนดตำแหน่งของ Arterial Catheter ดังนี้
Atmosphere, Peripheral Artery, Left Ventricle

Central Venous Catheter

กำหนดตำแหน่งของ Arterial Catheter ดังนี้
Atmosphere, Extrathoracic Vein,
Intrathoracic Vein, Right Atrium

PA Catheter

กำหนดตำแหน่งของ PA Catheter ดังนี้
Atmosphere, Intrathoracic Vein, Right Atrium,
Right Ventricle, Pulmonary Artery

PA Balloon กำหนดการ Inflate / Deflate Balloon
เพื่อวัดค่า PCWP

Defib ทำการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (แบบเสมือน)

การกระตุ้นหัวใจด้วยกระแสไฟฟ้า (แบบเสมือน)

Pacing Current ปรับระดับกระแส mA

Pacing Rate ปรับอัตราการ Pacing

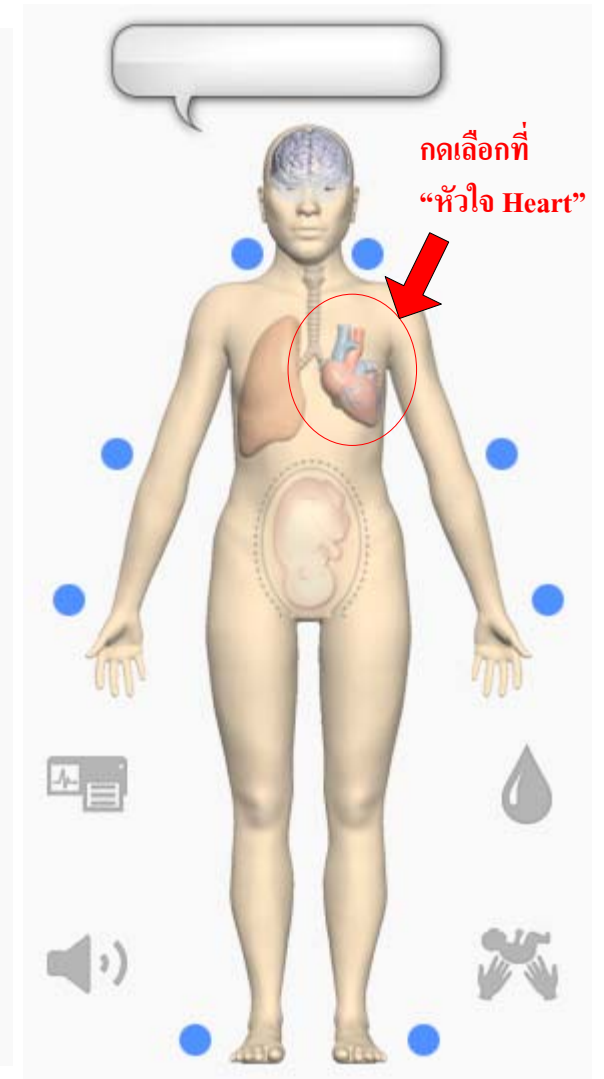
Pacing Capture Threshold ปรับระดับการตอบสนองของผู้ป่วย

Cold Fluid Injection ควบคุมการฉีดน้ำเย็นเข้าไปในหลอดเลือดหัวใจ

รูปแสดงหน้าจอ “ระบบหัวใจ Cardiovascular”

| | |
|--------------------------|-------------------|
| Basic | |
| Blood Pressure | Modeled |
| Heart Rate | Modeled |
| Heart Rate Factor | 1.00 |
| Cardiac Rhythm | Modeled |
| Arterial Catheter | Peripheral Artery |
| Central Venous Catheter | Right Atrium |
| PA Catheter | Pulmonary Artery |
| PA Balloon | Deflated |
| Defib | |
| Pacing Current | 0 |
| Pacing Rate | 80 |
| Pacing Capture Threshold | 50 |
| Cold Fluid Inject | |

* Note



ปุ่ม Pulse (จุดสีฟ้า)

เพื่อเปิด/ปิด ชีพจรตาม ตำแหน่งต่างๆ

13. การควบคุมระบบหายใจ Respiratory

รูปแสดงหน้าจอ “ระบบหายใจ Respiratory”

=> ให้กดเลือกที่ “ปอด Lung”

- Bronchial Conclusion** เปิด/ปิด ให้ทางเดินหายใจอุดตัน
ควบคุมแยกเป็นด้านซ้าย และ ด้านขวา
- Respiration Rate** กำหนดอัตราการหายใจ
สามารถกำหนดค่าตั้งแต่ 4-40 Breaths/min
- Respiration Rate Factor** กำหนดอัตราการหายใจ ด้วยวิธีตัวคูณ
- Shunt Fraction** กำหนดค่าสัดส่วนจำเพาะ Shunt ของปอด
- SPO2** กำหนดระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
สามารถกำหนดค่าตั้งแต่ 0-100 %
- NMB** กำหนดระดับการตอบสนองของกล้ามเนื้อ
และระบบประสาท ในหน่วย %
(Neuro Muscular Blockage)
- Tidal Volume** กำหนดปริมาตรของปอด Tidal Volume
- Intrapleural Vol:Left** กำหนดปริมาณอากาศที่ค้างผิดปกติในปอดข้างซ้าย
- Intrapleural Vol:Right** กำหนดปริมาณอากาศที่ค้างผิดปกติในปอดข้างขวา
- Fraction of Inspired O2** กำหนด % ระดับออกซิเจนในอากาศที่ใช้หายใจ
และใช้ในการคำนวณ Physiology

Basic

Off **Bronchial Occlusion** Off

Respiratory Rate Modeled ▾

Respiratory Rate Factor 1.00 ▾

Shunt Fraction 0.02 ▾

SPO2 Modeled ▾

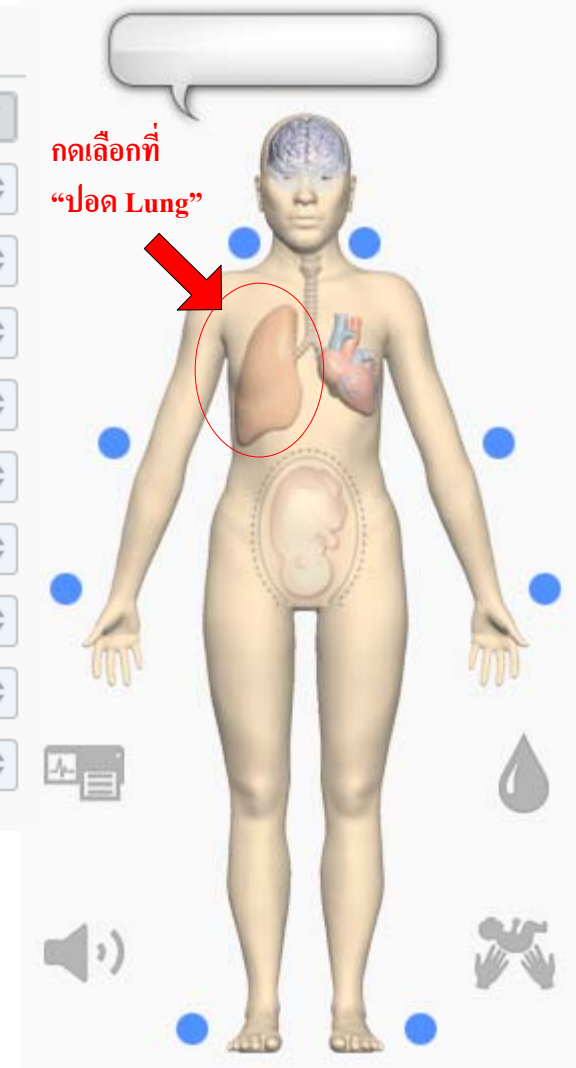
NMB Modeled ▾

Tidal Volume Modeled ▾

Intrapleural Vol: Left 0 ▾

Intrapleural Vol: Right 0 ▾

Fraction of Inspired O2 21 ▾



* Note

14. การควบคุมฟังก์ชันการสูญเสียเลือด และการให้สารละลายทางหลอดเลือด

รูปแสดงหน้าจอ “Fluid”

=> กดเลือกที่ “หยดเลือด Blood Drop”

Fluid Loss Blood สร้างสถานการณ์สูญเสียเลือด

Fluid Loss Plasma สร้างสถานการณ์สูญเสียพลาสมา

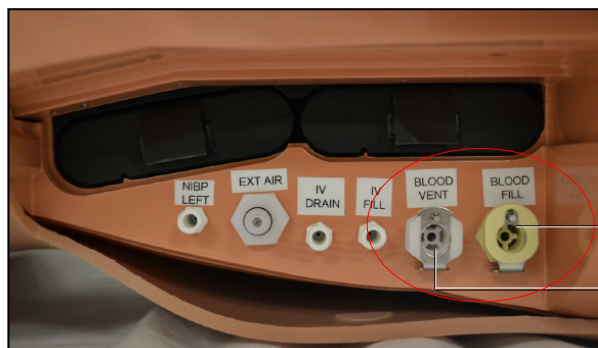
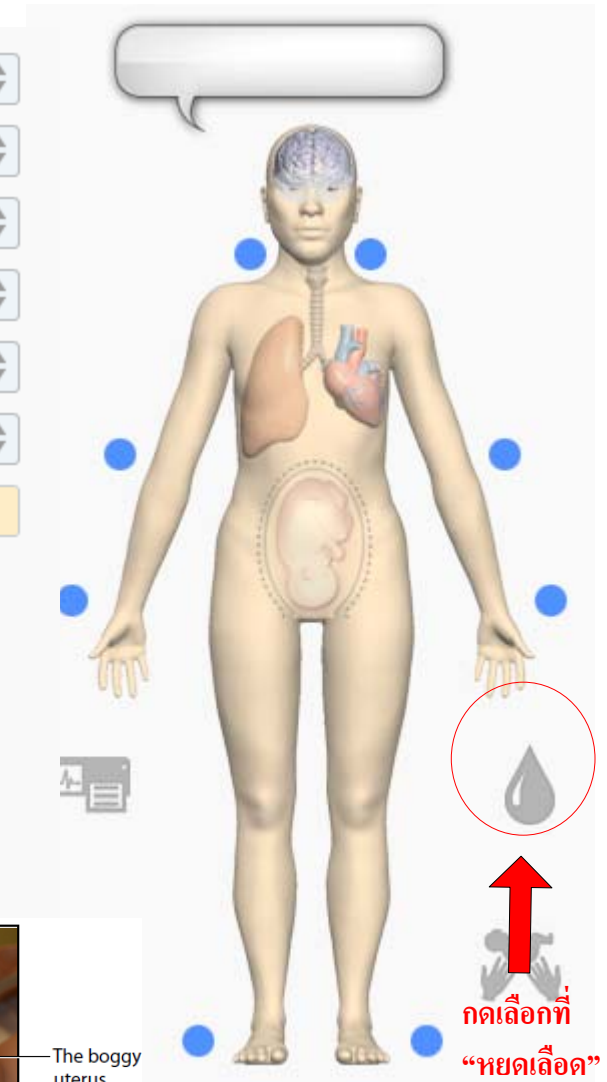
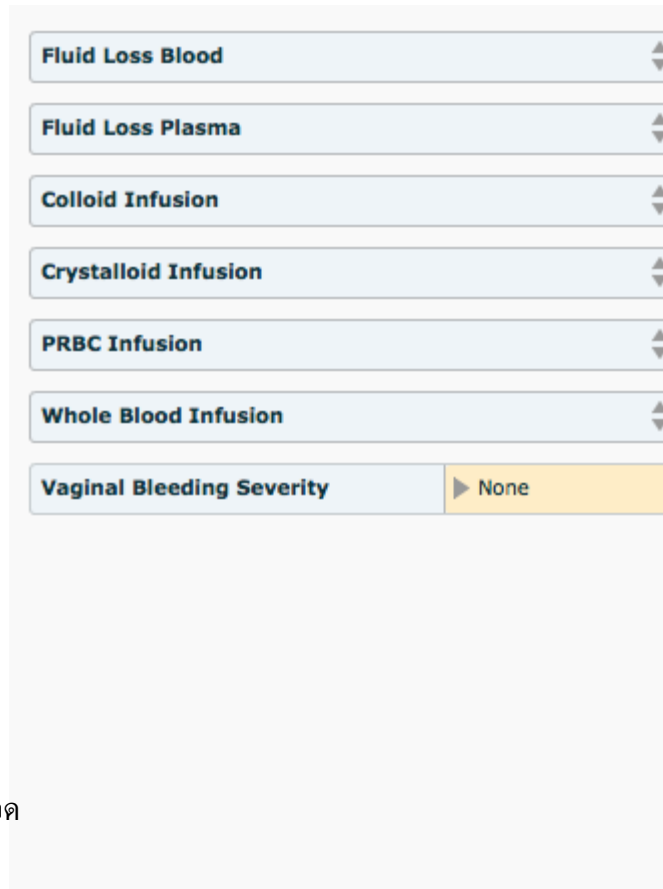
Colloid Infusion ให้สารละลาย plasma volume เพิ่มขึ้น
แต่ปริมาณเม็ดเลือดแดง (red blood cell volume) ไม่เปลี่ยนแปลง
ใช้เมื่อ fluid gelatin starch solutions, dextran และ human albumin

Crystalloid Infusion ให้สารละลาย plasma volume เพิ่มขึ้น
แต่ปริมาณเม็ดเลือดแดง (red blood cell volume) ไม่เปลี่ยนแปลง
ใช้เมื่อให้บอกลิ่ง salt solutions เช่น normal saline, dextrose in water
และ Ringer’s Lactate

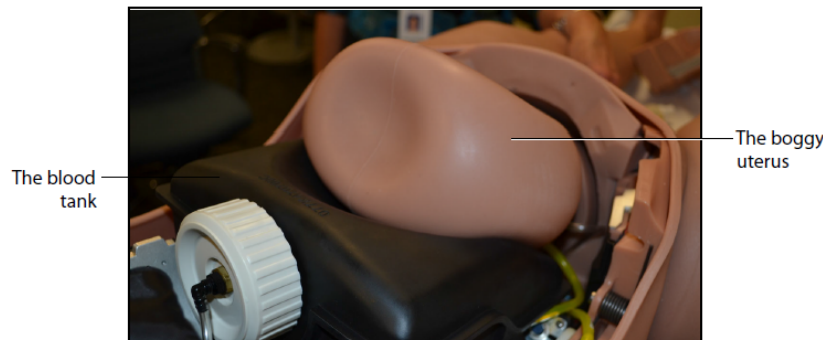
PRBC Infusion เพิ่มปริมาณเม็ดเลือดแดง (red blood cells)
ประกอบด้วย 70% red blood cells และ 30% liquid plasma

Whole Blood Infusion เพิ่มปริมาณเม็ดเลือดแดง (red blood cells)
ประกอบด้วย 40% red blood cells และ 60% liquid plasma

Vaginal Breeding Severity ใช้สร้างสถานการณ์ตกเลือดหลังคลอด
หรือมีเลือดออกภายในช่องคลอด



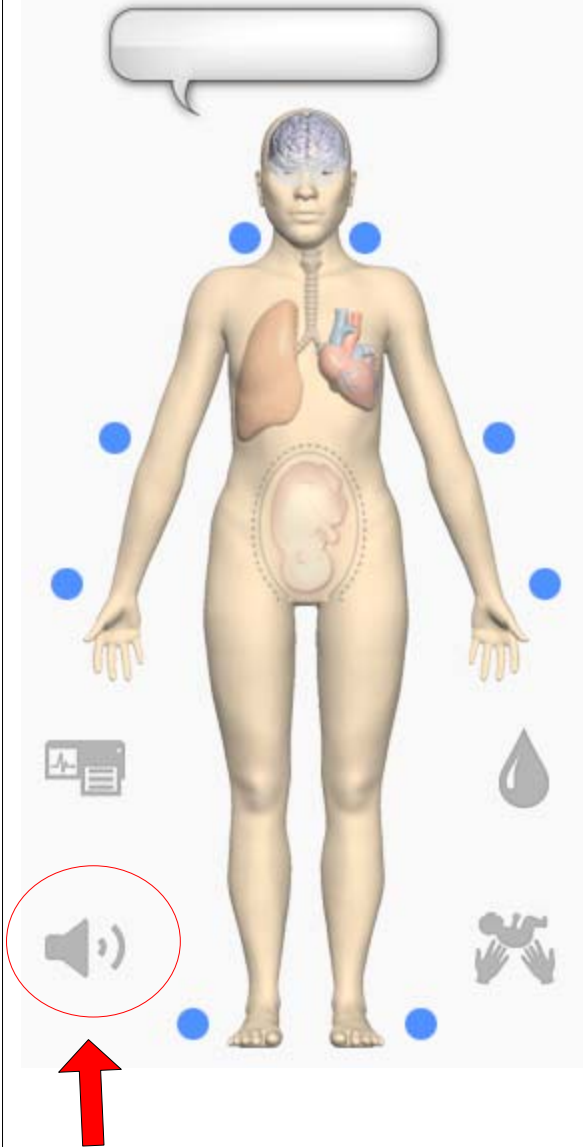
ภาพแสดงบริเวณการเติมเลือดเข้าระบบ



The Buggy/Contracted Uterus and Blood Tank

15. การควบคุมเสียงภายใน/ภายนอก (แบบต่อเนื่อง) ของผู้ป่วย

=> กดเลือกที่ “ลำโพง Sounds” (ด้านล่าง)



เสียงหายใจ - Breath Sounds

Normal, Crackle, Diminished ,
Gurgling, Pleural Rub, Rhonchi, Wheezing

เสียงหัวใจ - Heart Sounds

Normal, S3, S4, S3 and S4,
Early Systolic Murmur,
Mid Systolic Murmur,
Late Systolic Murmur,
Pan Systolic Murmur,
Mid Diastolic Murmur,

เสียงหายใจภายนอก – Audible Breath Sounds

เช่น Normal, Wheezing

เสียงร้องสอดคล้องกับการบีบตัวของมดลูก

UA Synchronoized Voal Clip

เช่น Soft Push, Long Push

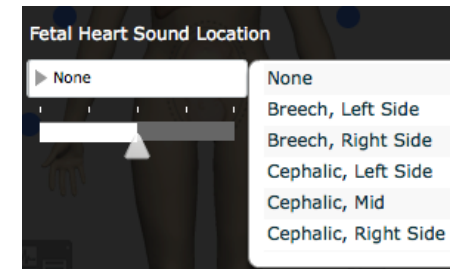
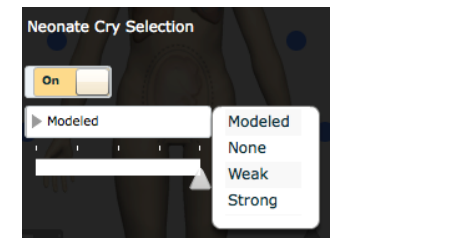
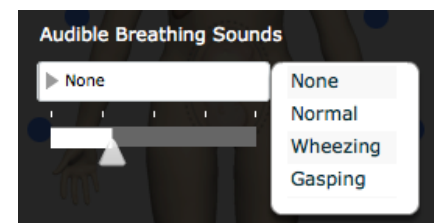
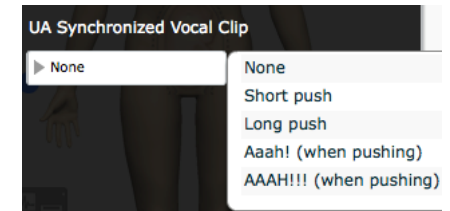
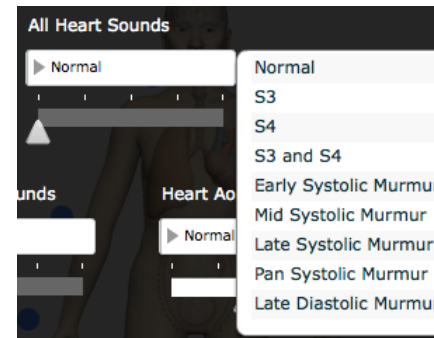
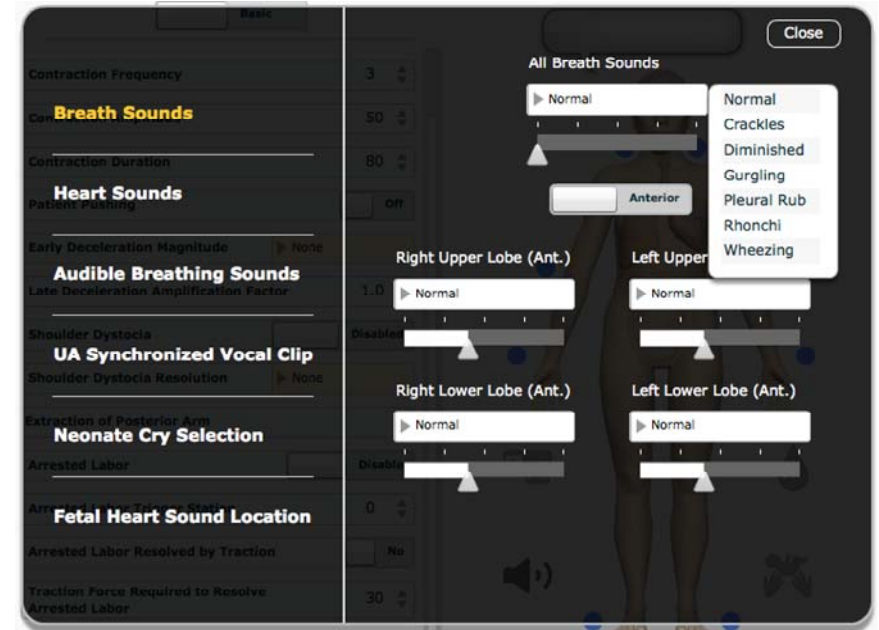
เสียงเด็กร้อง(หลังคลอด)

Neonate Cry Selection

เช่น Crying

เสียงหัวใจเด็ก

Fetal Heart Sound Location



16. การควบคุมฟังก์ชันด้าน Obstetrical

สามารถสร้างสถานการณ์ขึ้นกับ Operation Mode ของหุ่นทดลอง ที่ตั้งไว้ ณ Baseline ของมารดา โดย MFS Lucina สามารถใช้งานได้ในแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. Parturition and Latent Phase
2. Active Phase
3. Vaginal Delivery
4. Cesarean Section
5. Postpartum
6. Non-gravid Female

-> ในขั้นตอนนี้ จะยกตัวอย่างการตั้งค่า **Vaginal Delivery**



โดยปกติจะใช้เวลาประมาณ 20 นาที ต่อการคลอด 1 ครั้ง

****** หากต้องการเร่งให้เร็วเพื่อสามารถคลอดเป็นตัวอย่าง ให้ปรับค่าดังต่อไปนี้

1. Rate of Descent ให้ตั้งค่า 11-12 Cm / นาที
2. Contraction Frequency ให้ตั้ง 6-7 ครั้ง / 10 นาที
3. Contraction Amplitude ให้ตั้ง 100-120 mmHg
4. ที่ Sound เสียงหายใจภายนอก : **Audible Breath Sounds**

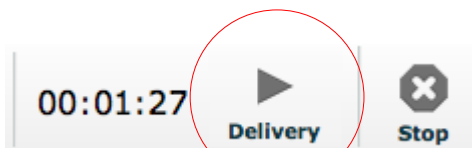
ให้เลือก “Normal”

เสียงร้องสอดคล้องกับการบีบตัวของมดลูก

: **UA Synchroized Voal Clip**

ให้เลือก “Soft Push” หรือ “Long Push”

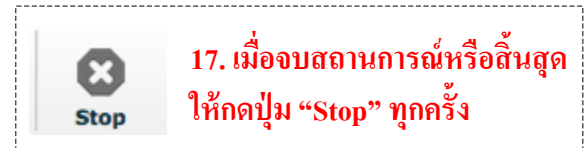
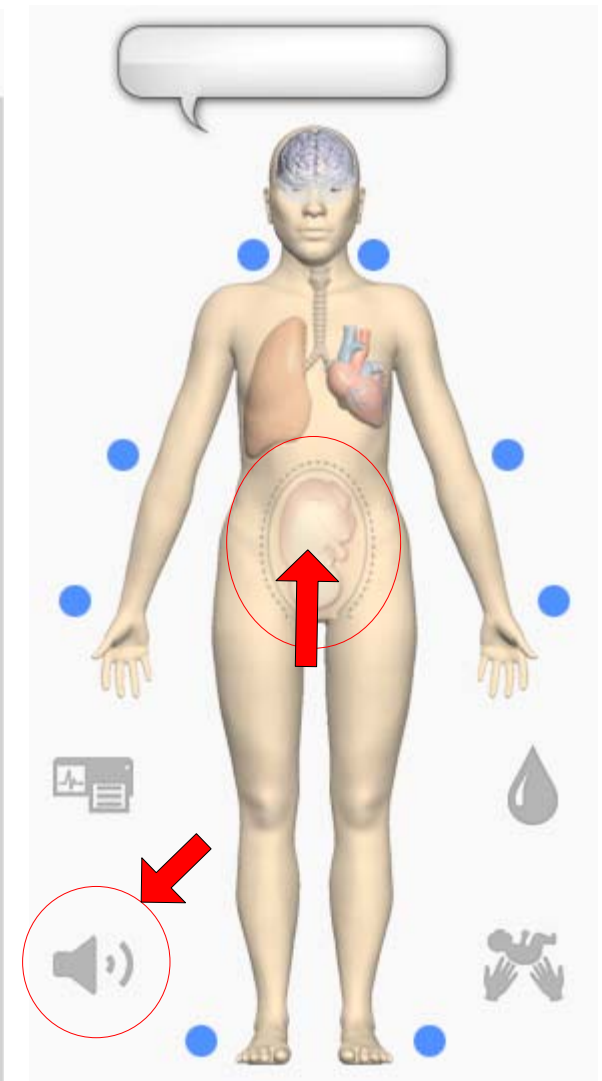
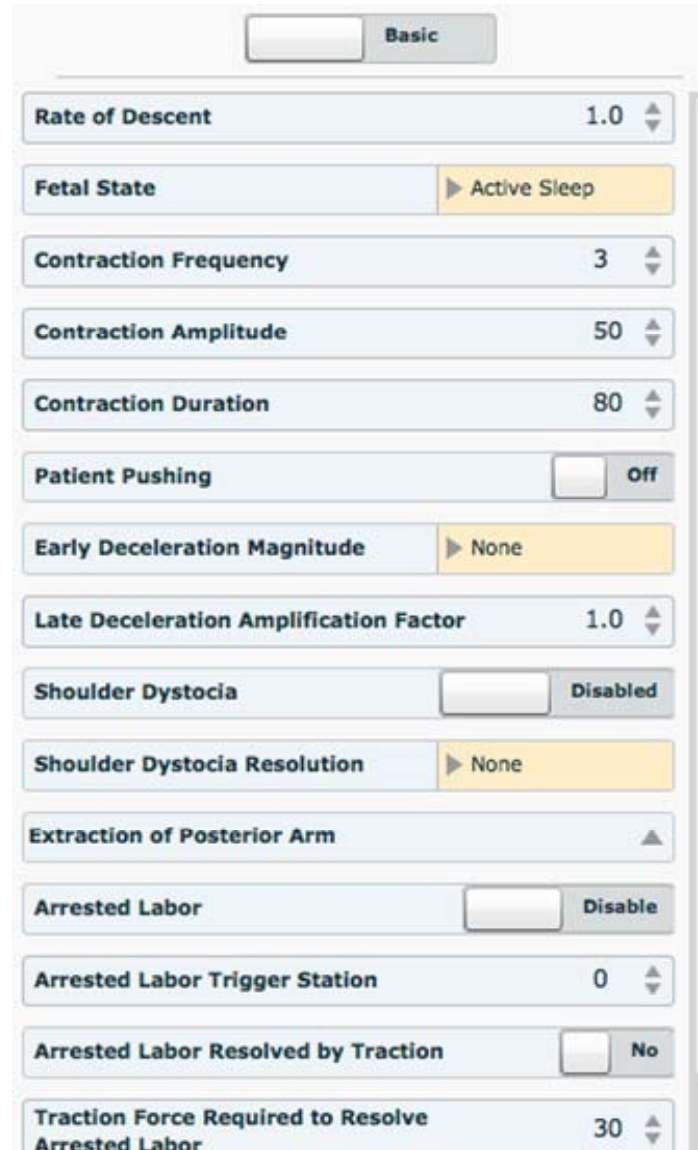
จะใช้เวลาประมาณ 1 นาที 30 วินาที จากนั้นเริ่มคลอดให้กดปุ่ม “Delivery”



Operating Mode : Vaginal Delivery

รูปแสดงหน้าจอ “Obstetrical”

=> กดเลือกที่ “บริเวณหน้าท้อง”



**D. สรุปขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม TouchPro
เพื่อแสดงสัญญาณชีพของผู้ป่วยจำลอง**



TouchPro™
Patient Monitor



TouchPro™
CTG

D1. เอกสารสรุปการใช้งาน โปรแกรม TouchPro เพื่อแสดงสัญญาณชีพของผู้ป่วยจำลอง

จากคอมพิวเตอร์ควบคุม หรือ คอมพิวเตอร์แสดงสัญญาณชีพ

1. เลือก โปรแกรม “TouchPro” (สำหรับ ผู้เรียน Learner)

Choose your application



2. สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลได้ดังนี้คือ

แถวเส้นกราฟ Waveform มีได้สูงสุด 6 แบบ

แถวด้านล่าง Numeric มีได้สูงสุดตัวเลข 4 ช่อง

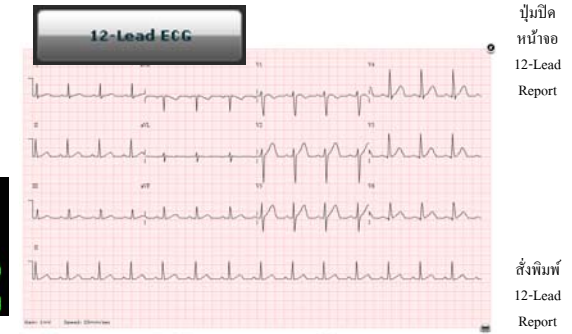
กรณี หน้าจอเป็นแบบสัมผัส สามารถปรับเปลี่ยนทันที



เปิดเสียง Alarm 12-Lead ECG วัดความดัน วัด C.O. แบบ Thermodilution Full Screen ตั้งค่า Setting

จัดทำโดย ภาณุ ไชยสิทธิ์

3. การวัดความดัน NIBP และ Thermodilution C.O. การตรวจ 12-Lead ECG ให้กดปุ่ม ต้องเลือก Numeric มาก่อน จากนั้น สามารถกดปุ่มบริเวณมุมซ้ายล่าง เพื่อวัดค่า



4. การเลือกแสดงค่า Waveform หรือ Numeric กำหนดโดยเลือกที่ช่องต่าง ๆ ที่ต้องการ

| | | | |
|------------|---|---|---|
| Waveform 1 | | | |
| Waveform 2 | | | |
| Waveform 3 | | | |
| Waveform 4 | | | |
| Waveform 5 | | | |
| Waveform 6 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Wave Vital Selection

- ECG I
- ECG II
- ECG III
- ECG V1
- ECG V2
- ECG V3
- ECG V4
- ECG V5
- ECG V6
- ECG aVL
- ECG aVR
- ECG aVF
- ABP
- PAP
- CVP
- Pleth
- Capnogram
- Blank

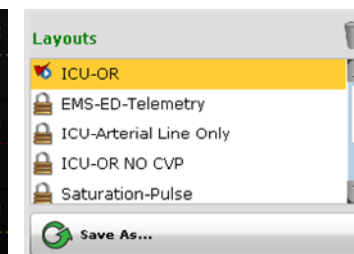
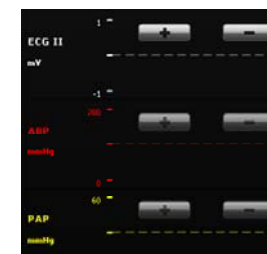
Set Alarm Set Color Set Scale

Numeric Vital Selection

- ABP
- TAxial
- TBlood
- TBody
- CVP
- C.O.
- EtCO2
- HR
- ICP
- MAP
- NIBP
- PaCO2
- PACO2
- PaO2
- PAO2
- PCWP
- PAP
- Pulse

Set Color

5. กรณีที่ต้องการปรับรูปแบบการแสดงผล ให้เลือก “Setting”



รูปแบบ Layouts สามารถ เลือก/บันทึก และลบได้ต้องการ

ปุ่ม +, - ใช้เพิ่ม/ลด จำนวน Wave TouchPro

D2. เอกสารสรุปการใช้งาน โปรแกรม TouchPro CTG

เพื่อแสดง Tocography ของผู้มารดาและเด็ก

จากคอมพิวเตอร์ควบคุม หรือ คอมพิวเตอร์แสดงสัญญาณชีพ

1. เลือก โปรแกรม “TouchPro CTG” (สำหรับ ผู้เรียน Learner)

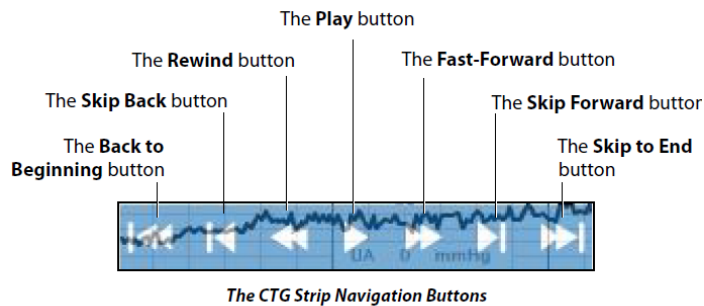
Choose your application

müse

TouchPro[™]
Patient Monitor

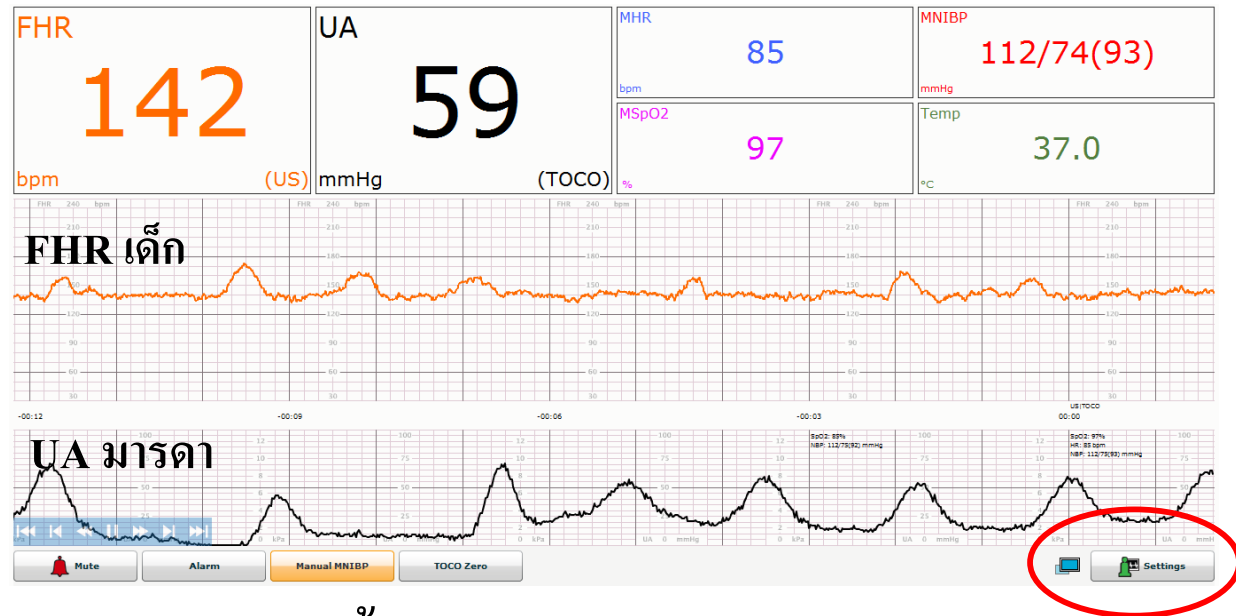
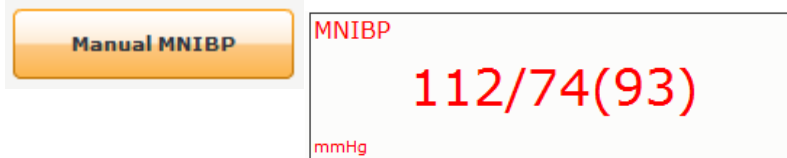


2. สามารถดูย้อนหลังได้ โดยใช้เครื่องควบคุมดังนี้



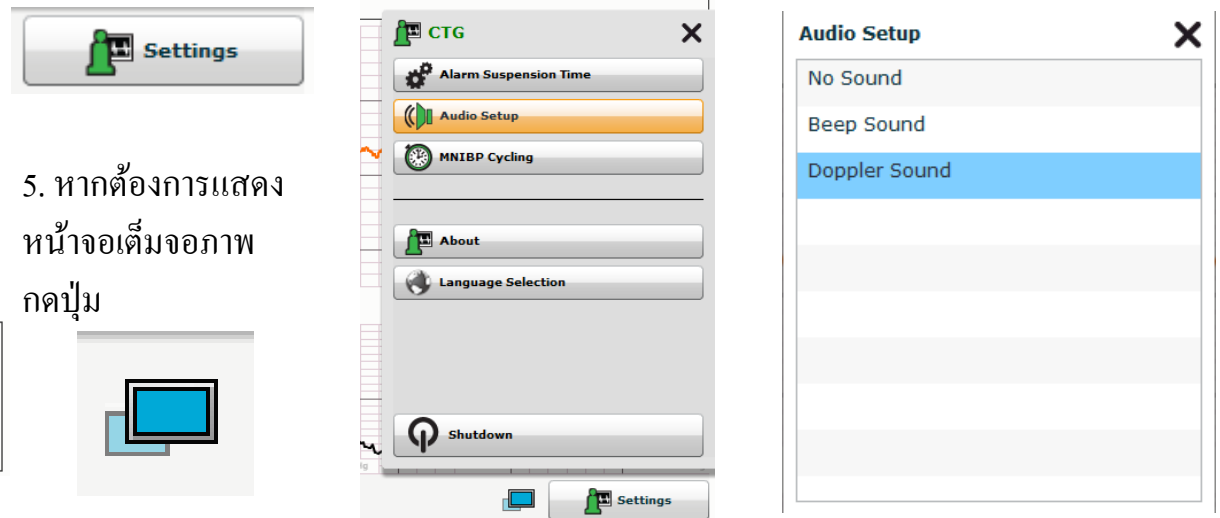
3. การวัดความดัน MNIBP

สามารถกดวัดได้ทันทีโดยกดปุ่ม



หน้าจอ CTG Monitor Display

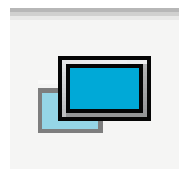
4. กำหนดเสียงเพื่อประกอบสถานการณ์ ได้โดยกด “Setting” แล้วไปที่ “Audio Setup”



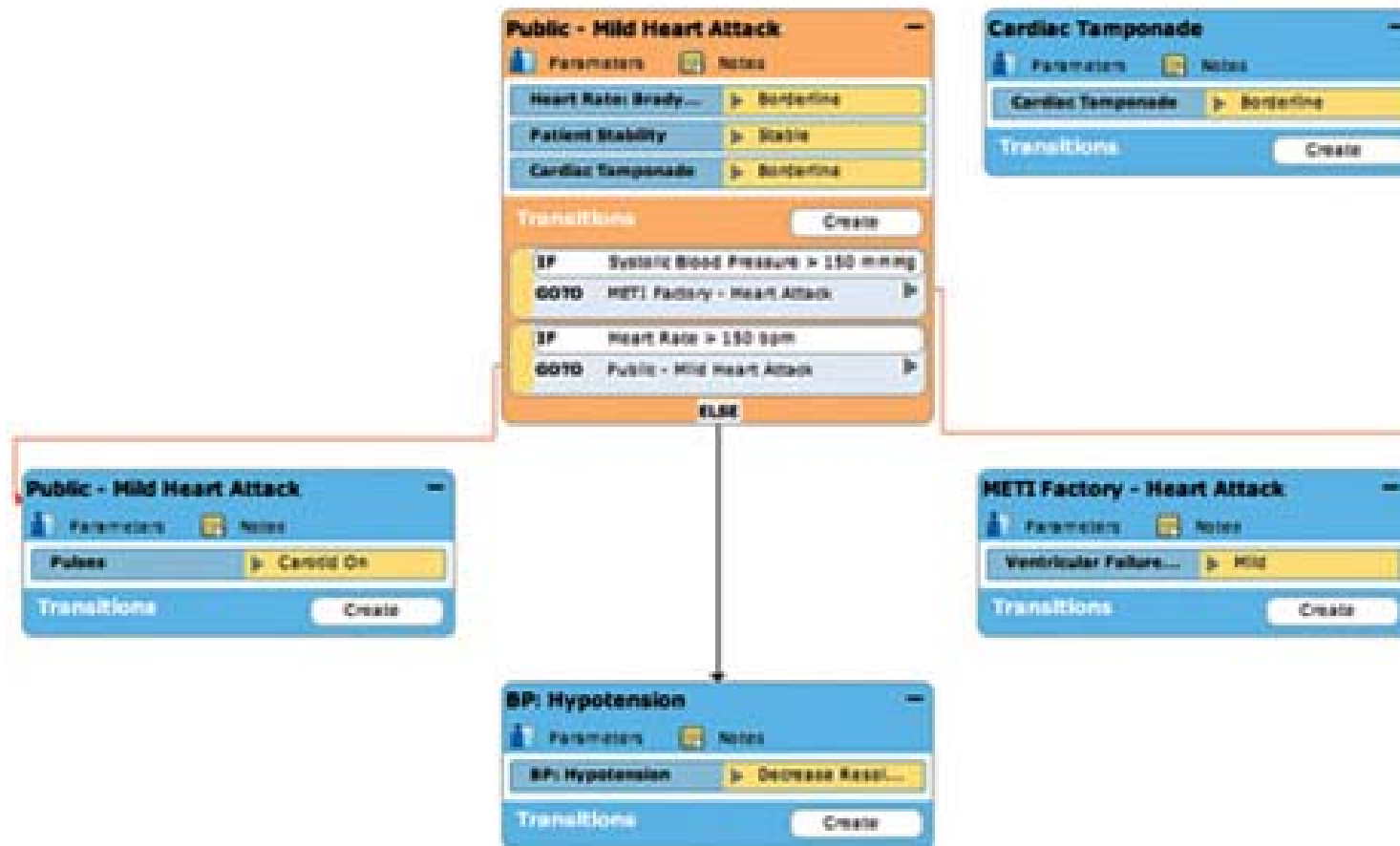
5. หากต้องการแสดง

หน้าจอเต็มจอภาพ

กดปุ่ม



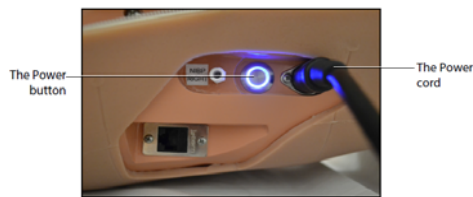
E. สรุปขั้นตอนการสร้างสถานการณ์จำลอง Scenarios ด้วยโปรแกรม MUSE 2.4 For MFS Lucina



E. เอกสาร สรุปการพัฒนาสถานการณ์จำลอง สำหรับ MFS Lucina with Muse 2.4

1. ขั้นที่หนึ่ง --> เปิดหุ่น (รอ 2 นาที)

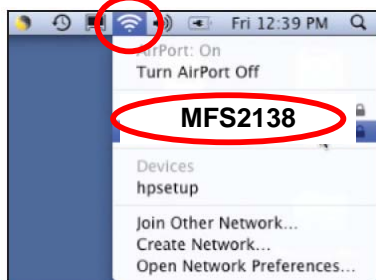
กดปุ่มสีเงินเพื่อ “เปิด/ปิด”
รอกันกว่าหุ่นพูด “Hello”



The Mannequin Power Button and Power Cord

2. ขั้นที่สอง --> เปิดคอมพิวเตอร์
และ เชื่อมต่อ Wireless ไปที่ MFS2138

3. เปิดโปรแกรม Browser เช่น Safari (MAC)
หรือ Internet Explorer (Windows)



เข้าเว็บ <http://192.168.67.5>

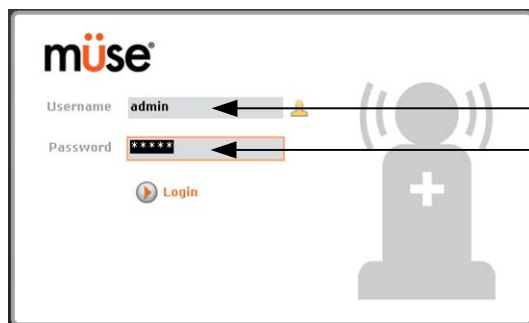
Choose your application



4. เลือก โปรแกรม MUSE
(สำหรับ อาจารย์ ผู้สอน)



5. เมื่อเข้าสู่โปรแกรม - ป้อนรหัสผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน



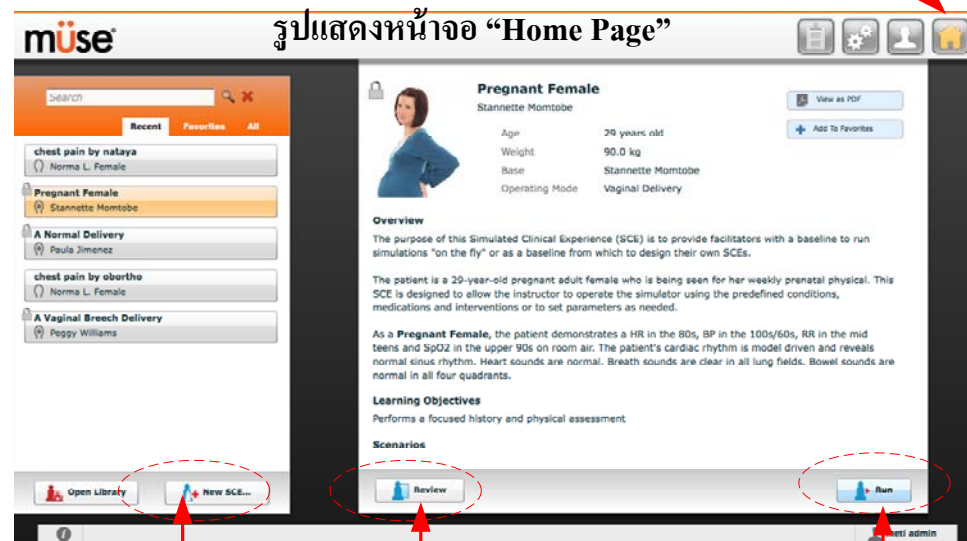
ป้อนรหัสผู้ใช้งาน
ป้อนรหัสผ่าน

Username : admin

Password : _____

6. หน้าหลัก Home Page

ปุ่ม “Home”
เพื่อให้กลับไปหน้าหลักเริ่มต้น



ปุ่ม “New SCE”

สร้างบทเรียน/สถานการณ์

ปุ่ม “Review”

แก้ไข/อ่าน รายละเอียด

ปุ่ม “Run”

เพื่อเริ่มบทเรียน/สถานการณ์

7. เพื่อสร้างบทเรียนใหม่ ให้กดปุ่ม “New SCE”



* Note

SCE ย่อมาจาก
“Simulated Clinical Experiences”

8. ให้เลือก Baseline ผู้ป่วย ตามที่ต้องการ จากนั้น กดปุ่ม “Create”



9. ให้กำหนดชื่อบนเรียนใหม่ ตามที่ต้องการ จากนั้น กดปุ่ม “SAVE”

10. โปรแกรมจะเข้าสู่ หน้าจอ “SCE Editor”
หรือ “ส่วนแก้ไขข้อมูล บทเรียน”

ชื่อ บทเรียน (SCE)
(อาจารย์เป็นผู้กำหนด)

11. กำหนด ชื่อผู้ป่วย , อายุ , เพศ , น้ำหนัก, หน้าผู้ป่วย

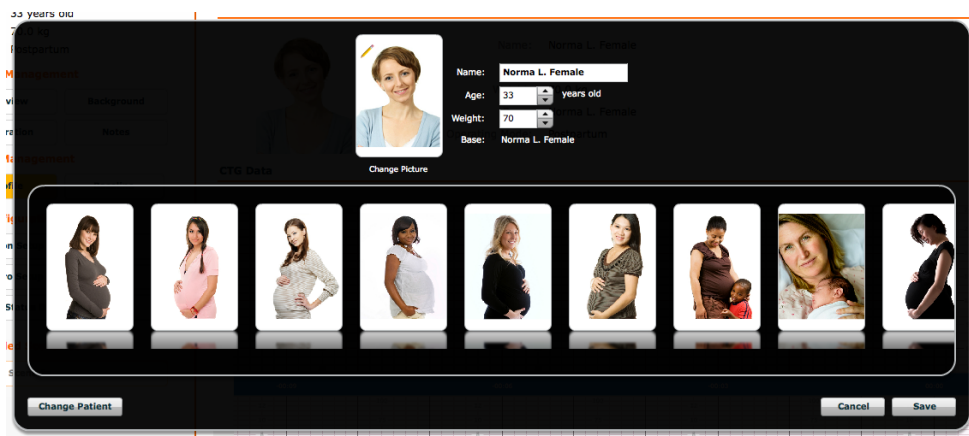
* Note
น้ำหนักของผู้ป่วย
ส่งผลต่อปริมาณยา Medication

- ส่วนจัดการข้อมูล
ของบทเรียน
Content Management
- หน้าข้อมูลผู้ป่วย
เช่น อายุ น้ำหนัก เพศ
- ส่วนจัดการหน้าจอ
ของอาจารย์/นักเรียน
SCE Configuration
- สถานการณ์ Scenario
ประกอบบทเรียนนี้

- ปุ่ม “RUN”
เพื่อเริ่มสถานการณ์
- ปุ่ม “view as PDF”
เพื่อสั่งพิมพ์เป็น PDF
- ปุ่ม “Back”
เพื่อให้กลับไปก่อนหน้า
- ปุ่ม “Edit”
เพื่อแก้ไขเนื้อหา
ตามหัวข้อเส้นสีส้ม

รูปแสดงหน้าจอ “SCE Editor”

12. เลือกรูปของผู้ป่วย ให้สอดคล้องกับ เพศ และ อายุ



13. กำหนดรายละเอียดบนเรียน (ให้อาจารย์ป้อนข้อมูลที่สำคัญ)

เช่น เรื่องย่อ, วัตถุประสงค์การ, วิธีการวัดผลการเรียน และคำถามซักถาม

Synopsis

You have been called to a residence of a 65-year-old patient who complains he has had increasing shortness of breath, fatigue and weight gain over the past couple of weeks. The dyspnea has suddenly worsened overnight. He experienced difficulty when tying his shoes this morning and states his pants are snug around the waist.

This SCE has five states, which are automatically or manually progress as described below.

During the initial assessment in **State 1 Initial Presentation**, the patient presents with increasing dyspnea, HR in the 110s, BP in the 220s/140s, RR in the 40s and SpO2 in the mid 90s on room air. Auscultation of breath sounds reveals crackles in all fields. The patient remains conscious and alert. The learner is expected to administer oxygen and initiate cardiac monitoring and intravenous therapy. If the learner applies oxygen the SCE automatically advance to **State 2 Slight Improvement with Oxygen**.

In **State 2 Slight Improvement with Oxygen**, HR is in the 90s, BP in the 190s/110s, RR in the 30s and SpO2 in the mid 90s on 2 LPM oxygen via nasal cannula. If the learner fails to administer oxygen within four minutes, end the SCE. If the learner unsuccessfully manages the patient, it is recommended to repeat the simulation until a positive outcome occurs. If Nitrates are administered, the SCE is manually transitioned to **State 3 Slight Improvement with Nitrates**.

In **State 3 Slight Improvement with Nitrates**, the patient manifests increasing dyspnea. The patient's HR remains in the 120s, BP is 120s/90s, RR in the upper 30s and SpO2 drops to the high 80s. The learner is expected to obtain a 12-lead ECG, administer sublingual nitrates and consider ventilatory assistance. In 120 seconds the SCE automatically advances to **State 4 Continued Improvement**.

In **State 4 Continued Improvement**, the patient's HR slows to the 70s, BP is 140s/90s, RR is in the mid teens and SpO2 improves to the mid 90s. The learner is expected to administer additional nitrates as needed, consider ACE Inhibitors and modify oxygen delivery as indicated. If appropriate therapy continues, in 120 seconds the SCE automatically advances to **State 5 Transport to Facility**.

โครงสร้างของบทเรียน ประกอบด้วยเนื้อหา ดังต่อไปนี้

| | |
|---|---|
| Overview | ← ภาพรวมของบทเรียน |
| SCE Title Edit / | ชื่อบทเรียน หรือ แผนการสอน |
| ชื่อสถานการณ์ | |
| Synopsis Edit / | เรื่องย่อของสถานการณ์จำลอง |
| Author Edit / | ชื่อ/หน่วยงาน ของ ผู้สร้างสถานการณ์จำลอง |
| Background ← | ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย |
| Patient History Edit / | ประวัติผู้ป่วย |
| Handoff Report Edit / | เอกสารการส่งรายงานผู้ป่วย เช่น SBAR |
| Orders Edit / | รายการหรือลำดับ การให้การรักษาคาดหวังจากผู้สอน ในแต่ละสภาวะ |
| Preparation ← | ข้อมูลเตรียมการเรียนการสอน |
| Learning Objectives Edit / | วัตถุประสงค์การเรียนรู้ |
| Learning Performance Measures Edit / | การวัดผลการเรียนรู้ |
| Preparation Questions Edit / | คำถามที่เตรียมไว้ |
| Equipment & Supplies Edit / | รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ |
| Notes ← | หมายเหตุ |
| Facilitator Notes Edit / | หมายเหตุ / บท / สิ่งที่ต้องจัดเตรียมการสอน |
| Debriefing Points Edit / | คำถามสำหรับซักถามเมื่อจบภารกิจ |
| Teaching Q&A Edit / | คำถามสำหรับถาม/ตอบ |
| References Edit / | เอกสารอ้างอิง |

**หมายเหตุ - การแก้ไข Baseline ของผู้ป่วย (เหมาะสำหรับผู้ชำนาญโปรแกรม)

การแก้ไข Baseline ในกรณีที่ต้องการตั้งค่าที่แตกต่างจากสถานการณ์ดั้งเดิมของโรงงาน หรือ สถานการณ์ขั้นสูง สามารถทำได้โดย

แก้ไขข้อมูลขั้นต้นของผู้ป่วย (Baseline) ให้กดปุ่ม "Baseline"

Norma L. Female
33 years old
70.0 kg
Postpartum

Content Management

- Overview
- Background**
- Preparation
- Notes

Patient Management

- Profile
- Baseline**

SCE Configuration

- Condition Setup
- TouchPro Setup
- Patient Status Display

Pre-Loaded Scenarios

- + Add Scenario

จะเข้ามาสู่หน้าจอดีนี้ - ตัวอย่างหน้าจอแก้ไข Baseline การแก้ไขสามารถเลือกตามระบบต่าง ๆ เช่น Cardiovascular, Respiratory, Neurological, Obstetrical และ Hemorrhage

Shantal Lewis

Operating Mode | Vaginal Delivery

Delivery Paused on Run | Yes

Postpartum Included | Yes

Cervix | Closed

Presentation | Vertex

Initial Station | -3

Vertex Rotation Type | LOA - OA - LOT

Breech Initial Position | LSA

Cord Prolapse | No

Nuchal Cord | No

Placenta Condition | Intact

Postpartum Initial Uterine State | Contracted

สำหรับการสร้างสถานการณ์เกี่ยวกับสูตินารี

Operation Mode ให้ตรงกับสถานการณ์ที่ต้องการสร้าง สามารถทำได้ 6 แบบ

Operating Mode | Vaginal Delivery

- Prepartum and Latent Phase
- Active Phase
- Vaginal Delivery
- Cesarean Section
- Postpartum
- Non-gravid Female

กำหนด % Cervix ที่เปิด ขณะสถานะเริ่มต้นของสถานการณ์

Cervix | Closed

- Closed
- One Finger (0%)
- One Finger (50%)
- Two Fingers (70%)
- 2cm (70%)
- 3cm (90%)
- 4cm (90%)
- 5cm (90%)

ลักษณะตำแหน่งเด็ก Presentation

Presentation | Vertex

- None
- Vertex
- Breech

กำหนดค่า Initial Station และกำหนดลำดับ Vertex Rotation Type

Initial Station | -3

Vertex Rotation Type | LOA - OA - LOT

- LOA - OA - LOT
- ROA - OA - ROT
- LOT - OA - LOT
- ROT - OA - ROT
- LOP - OA - LOT
- LOP - OP - LOT
- ROP - OA - ROT
- ROP - OP - ROT
- OP - OA
- OA no rotation
- OP no rotation

กรณี สถานการณ์ Breech - เลือกตำแหน่ง Breech Initial Position

Breech Initial Position | LSA

- LSA
- LSP
- LST
- RSA
- RSP
- RST
- SA
- SP

กรณี สถานการณ์ Postpartum - กำหนด Uterine State

Postpartum Initial Uterine State | Contracted

- Contracted
- Boggy
- Fully Inverted
- Partially Inverted

14. กดปุ่ม “Add Scenario” เพื่อเริ่ม สร้างสถานการณ์ Scenario

Norma L. Female
33 years old
70.0 kg
Postpartum

Content Management

Overview Background
Preparation Notes

Patient Management

Profile Baseline

SCE Configuration

Condition Setup
TouchPro Setup
Patient Status Display

Pre-Loaded Scenarios

+ Add Scenario

Pre-Loaded Scenarios

+ Add Scenario

* Note

15. กดปุ่ม “New” เพื่อเริ่ม สร้างสถานการณ์ Scenario ใหม่

Scenarios

| Name: | Last Modified: |
|--|---------------------|
| A Normal Delivery | 2014-09-10 18:39:37 |
| A Vaginal Breech Delivery | 2014-09-10 18:39:37 |
| An Instrumental Vaginal Delivery - Anterior | 2014-09-10 18:39:37 |
| An Instrumental Vaginal Delivery - Posterior | 2014-09-10 18:39:37 |
| chest pain by nataya | 2016-02-11 14:46:50 |
| chest pain by obortho | 2016-02-10 15:25:55 |
| Eclampsia | 2014-09-10 18:39:37 |
| Fetal Central Nervous System Depression by Narcotics Given to the Mother | 2014-09-10 18:39:37 |
| fetal distress | 2015-09-24 21:39:23 |
| Fetal Tachycardia Due to Maternal Pyrexia | 2014-09-10 18:39:37 |
| KKH#2 | 2015-08-25 17:30:33 |

Add New

16. จากนั้น จะเข้าสู่กระดาษเปล่า สำหรับเริ่มต้นสร้างสถานการณ์

Muse
localhost/muse/

Untitled Scenario

Scenario + New State Collapse All Expand All

Save
Save As
Save A Copy

Rename Scenario

New State
Rename Selected State
Delete Selected State

ALL CONDITIONS
Cardiovascular
Hemorrhage
Neurologic
Respiratory
Interventions

meti admin

รูปแสดงหน้าจอ “Scenario Designer”

17. ให้กดปุ่ม “Scenario” และเลือก “New State” เพื่อสร้างสถานะตามที่อาจารย์ต้องการ

Scenario

* Note

Scenario

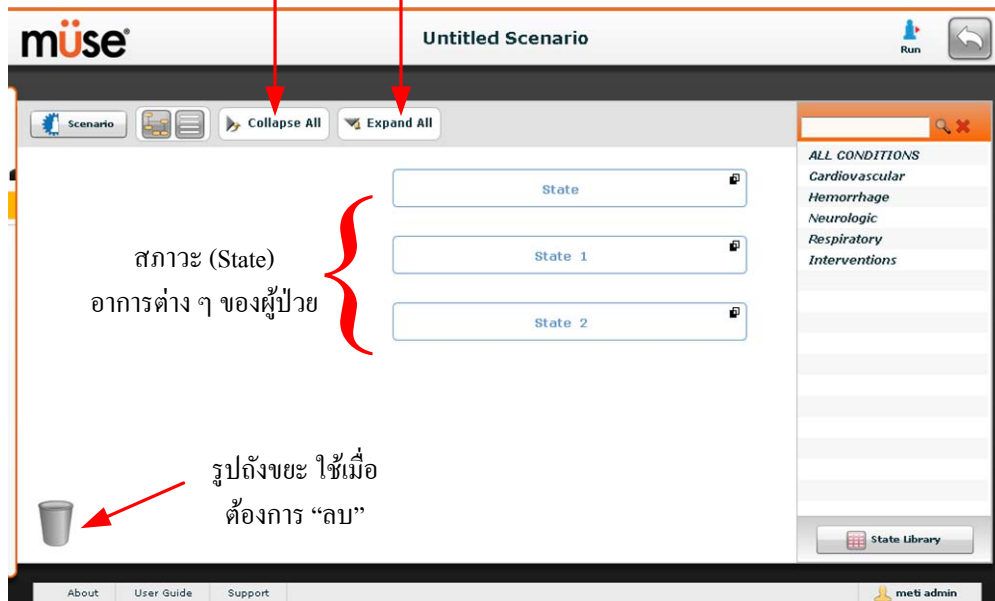
Save
Save As
Save A Copy

Rename

New State
Rename Selected State
Delete Selected State

18. เมื่ออาจารย์ได้เพิ่มสภาวะ (State) ตามที่ต้องการ ทำการการตั้งชื่อดังนี้

ปุ่ม “Collapse All” เพื่อแสดงชื่อสภาวะ
 ปุ่ม “Expand All” เพื่อแสดงรายละเอียดสภาวะ



18.1 เริ่มต้นเปลี่ยนชื่อ



18.2 ให้นำเมาส์ไป กดที่ชื่อ “State” และกดปุ่มซ้ายของเมาส์ 2 ครั้ง หรือ “Double Click ซ้าย”

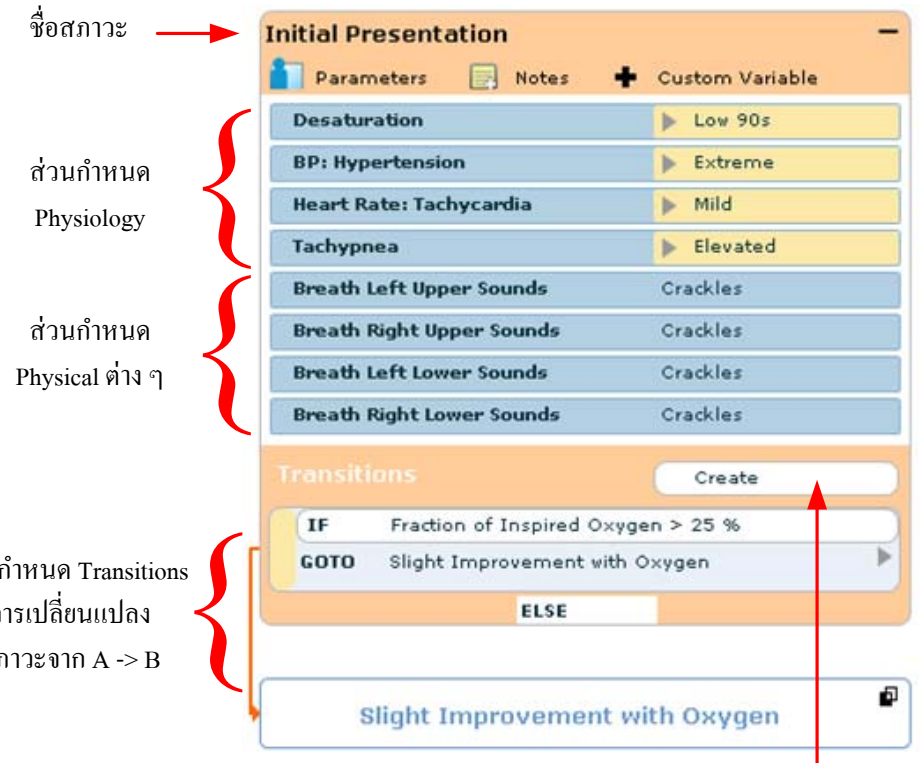


18.3 เมื่อสภาวะเป็นสีส้ม ให้ และกดปุ่มซ้ายของเมาส์ 2 ครั้ง หรือ “Double Click ซ้าย”

18.4 จากนั้น ตั้งชื่อตามที่ต้องการ
 18.5 และกดปุ่ม “SAVE”



19. เริ่มสร้างกำหนดรายละเอียด ในแต่ละสภาวะ



ส่วนกำหนด Transitions การเปลี่ยนแปลงสภาวะจาก A -> B

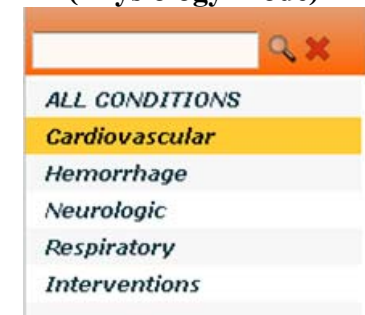
20. การสร้างกำหนดรายละเอียด ในแต่ละสภาวะ สามารถทำได้ 2 รูปแบบ คือ

ปุ่ม “Create” สร้างเงื่อนไข สำหรับ Transitions

20.1. แบบ Parameters (Instructor Mode)



20.2. แบบ Conditions (Physiology Mode)



20.1 แบบ Parameter (Instructor Mode)

Brain

Lung

Heart

Obstetrical

Blood Drop

Sounds
Button

Obstetrical Basic

- Rate of Descent: 1.0
- Fetal State: Active Sleep
- Contraction Frequency: 4
- Contraction Amplitude: 60
- Contraction Duration: 80
- Patient Pushing: Off
- Early Deceleration Magnitude: None
- Late Deceleration Amplification Factor: 1.0
- Shoulder Dystocia: Disabled
- Shoulder Dystocia Resolution: None
- Extraction of Posterior Arm:
- Arrested Labor: Disable
- Arrested Labor Trigger Station: 0
- Arrested Labor Resolved by Traction: No

Heart Basic

- Blood Pressure: Modeled
- Heart Rate: Modeled
- Heart Rate Factor: 1.00
- Cardiac Rhythm: Modeled
- Arterial Catheter: Peripheral Artery
- Central Venous Catheter: Right Atrium
- PA Catheter: Pulmonary Artery
- PA Balloon: Deflated
- Defib:
- Pacing Current: 0
- Pacing Rate: 80
- Pacing Capture Threshold: 50
- Cold Fluid Inject:

Head

Apply To Both Eyes: Off

- 5 mm
- Auto
- Eyes: Blink Speed: Normal
- Reactive pupils: Yes
- Light Reactivity Speed: Brisk
- Seizures: Off
- ICP: Modeled
- NMB: Modeled
- Temperature: Body: 36.5
- Temperature: Blood: 37.0

20.2 แบบ Conditions (Physiology Mode)

เลือกที่แถบขวามือ ของหน้าจอ

ALL CONDITIONS

- Cardiovascular
- Hemorrhage
- Neurologic
- Respiratory
- Interventions

| Cardiovascular | Respiratory | Hemorrhage | Neurologic |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|
| BP: Hypertension | Acidosis | Bleeding Channels Off/On | ICP Elevation |
| BP: Hypotension | Alkalosis | Bleeding Location Channel 1 | Temperature Blood |
| Cardiac Tamponade | Apnea | Bleeding Location Channel 2 | Temperature Body |
| Heart Rate: Bradycardia | Bradypnea | Bleeding Type Channel 1 | |
| Heart Rate: Tachycardia | Chest Wall Dynamics | Bleeding Type Channel 2 | |
| Patient Stability | CO2: Hypercapnea | Hemorrhage: Blood | |
| Ventricular Failure: Both | CO2: Hypocapnea | Hemorrhage: Plasma | |
| Ventricular Failure: Left | Desaturation | | |
| Ventricular Failure: Right | Intrapleural Volume | | |
| | I to E Ratio | | |
| | Tachypnea | | |

Lung Basic

- Bronchial Occlusion: Off
- Respiratory Rate: Modeled
- Respiratory Rate Factor: 1.00
- Shunt Fraction: 0.02
- SPO2: Modeled
- NMB: Modeled
- Tidal Volume: Modeled
- Intrapleural Vol: Left: 0
- Intrapleural Vol: Right: 0
- Fraction of Inspired O2: 21

Blood Droplet

- Fluid Loss Blood
- Fluid Loss Plasma
- Colloid Infusion
- Crystalloid Infusion
- PRBC Infusion
- Whole Blood Infusion
- Vaginal Bleeding Severity: None

21. การกำหนดเงื่อนไขการเปลี่ยนสถานะ (Transition)

ตัวอย่าง กำหนดการเปลี่ยนแปลงด้วยเวลา 5 นาที

State 1

Parameters Notes Custom Variable

Heart Rate: Bradycardia Borderline

Bradypnea Intermediate

Desaturation Low 90s

BP: Hypertension Moderate

Transitions

Create

21.1 ในช่อง Transitions
กดปุ่ม “Create”

State 2

Parameters Notes Custom Variable

Transitions

Create

State 3

Parameters Notes Custom Variable

Transitions

Create

21.4 ให้กดกำหนดเวลา
พิมพ์ “300” วินาที
สำหรับ 5 นาที

Scenario

Bleeding Enable: Lower

Bleeding Enable: Upper

Time In Scenario

Time In State

21.3 ให้เลือก “Time In State”
แล้วกดเมาส์ซ้าย 1 ครั้ง

Close

Assessment

Intervention

Medications

Physiology

Scenario

Vitals

Fetal

Childbirth

21.2 ให้เลือก “Scenario”
แล้วกดเมาส์ซ้าย 1 ครั้ง

21.5 กดปุ่ม “Accept”

Time In State

is Greater Than

300

0 to 3600000

7 8 9

4 5 6

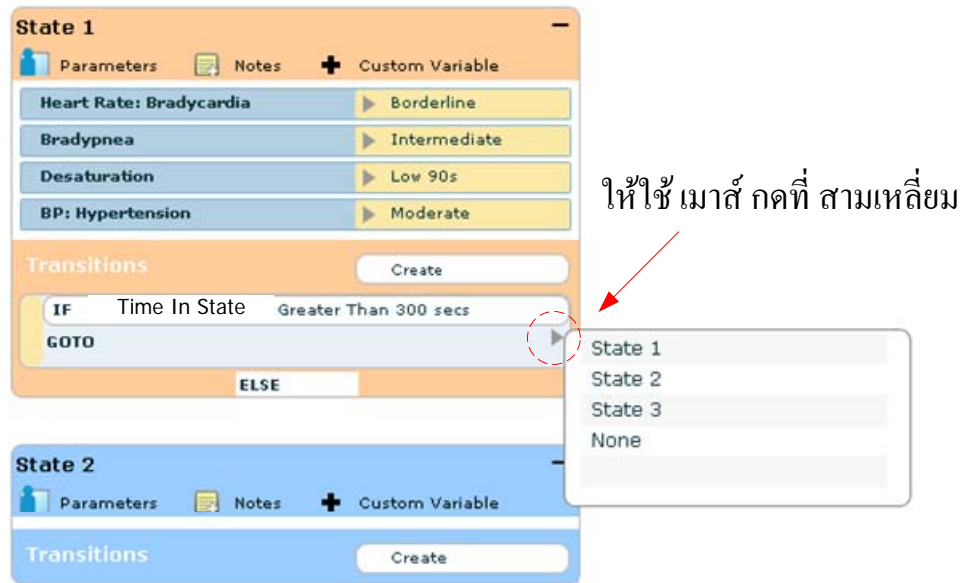
1 2 3

0 . +/-

sec

Accept

22. ผูกเส้นเชื่อมโยง Transition ไปยัง สภาวะถัดไป
ให้ใช้ เมาส์ กดที่ ลูกศร สามเหลี่ยม จากนั้น เลือก ชื่อ สภาวะที่ต้องการ
เช่น เมื่อเวลาดำเนินอยู่ในสภาวะที่ 1 เป็นระยะเวลา 5 นาที
เมื่อครบ 5 นาที แล้ว ให้ไปสภาวะที่ 2



เมื่อเชื่อมโยงสำเร็จ จะขึ้นเส้นสีแดง ดังรูปด้านล่างนี้



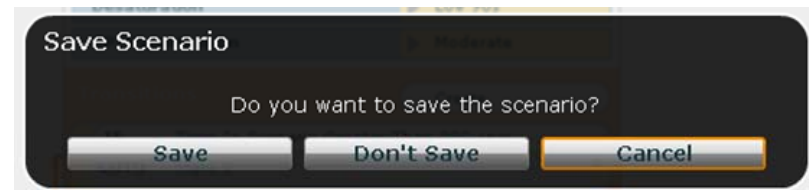
23. เมื่อสร้างสถานการณ์ เสร็จเรียบร้อยแล้ว
ให้ทำการบันทึก (Save) จัดเก็บข้อมูล



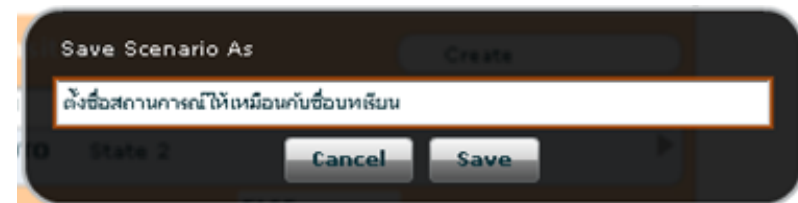
ให้ กดปุ่ม “Run” เพื่อทำการทดสอบ

หรือ กดปุ่ม “ย้อนกลับ” เพื่อกลับไปก่อนหน้า

ให้กดบันทึกข้อมูล ให้กดปุ่ม “Save”



ให้ตั้งชื่อสถานการณ์ เป็นชื่อเดียวกับชื่อของบทเรียน จากนั้นกด “Save”



F. ตัวอย่าง การสร้างบทเรียน/สถานการณ์

Writing a Simulation Template

จากหนังสือ

Essential Of simulation

ในส่วน **Appendix B - SCE Development**

Writing a Simulation

Please fill in the table PRIOR to working with the simulator:

State = Write in the Name that is obvious to anyone who may be using this e.g., Primary Assessment, Patient Feels Breat hless

A = Fill in any Airway related features that need to be programmed e.g. Swollen tongue

B = Fill in any Breathing related features that need to be programmed e.g., Respiratory rate, SpO₂, breath sounds, etc.

C = Fill in any Circulation related features that need to be programmed e.g., Heart rate, blood pressure, capillary refill, urinary output, etc.

D = Fill in any Disability (Neurological) related features that need to be programmed e.g., Eyes – blink speed, seizures, increased intracranial pressure

E = Fill in any Exam related features that need to be programmed e.g., Temperature (remember program in body & blood – with Blood 0.5°C higher), bowel sounds, trauma features not covered by B/C

Events = Things that simulator currently cannot do e.g., Movement of extremities

Lab results/Transitions = If you are using them and what they are

Example Template

| State | A | B | C | D | E | Events | Transitions |
|-------|---|---|---|---|---|--------|-------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(Wilford, 2011)

Worked Example

Theme: Asthma for newly qualified/graduated nurses, assessment and initial intervention

Aim of session: For newly qualified/graduated nurses to assess, recognize and treat a patient with asthma in an acute medical unit

Learning Outcome:

- To demonstrate how to assess a patient in respiratory distress using ABCDE Framework
- To use communication skills to reassure and explain to the patient as required
- To administer nebulizer as per local protocol and assess the effectiveness of treatment

Name of file: Asthma Recognition

Patient History:

John Devine is a 40-year-old man admitted yesterday evening with exacerbation of asthma due to a chest infection. He usually takes a Salbutamol Inhaler 2 puffs 4 times a day. He does not smoke. Upon admission, the patient had a temperature of 38.2°C, RR 28, HR 105 irregular, BP 100/70, SpO₂ 91% on room air. Blood cultures and a sputum specimen were taken and he was started on prophylactic antibiotics, steroids and nebulizers (see drug chart). It is now 7 am the next morning. Please assess and treat John as necessary.

Props/Equipment:

Simulator, drug chart with appropriate drugs including the prescribed nebulizers, medical and nursing notes, observation/assessment chart, fluid chart, selection of oxygen masks and salbutamol inhaler. Patient to be semi-prone on 4 LPM oxygen via nasal cannula

Debrief points:

ABCDE

Prompt treatment – Discuss what if nebulizer did not work. Also, discuss Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

Communication – Explore

Give reference list for current protocol of asthma

(Wilford, 2011)

Worked Example

| State | A | B | C | D | E | Events | Transitions |
|------------------------------------|-----|--|---|------------------------|---------------------------------|--|---|
| First meeting at 7am | nil | RR- 25-28 SpO ₂ on 4 LPM - 92% Bilateral wheeze | HR 110 irreg - ectopics BP 140/90 Caprefill > 3 secs | Eyes - Blink Fast | T Body = 37.5 T Blood = 38.0 | Anxious Sweating, pale Blood sugar = 9 mmols/L or 162 mg/dL Finding it hard to talk | nil |
| Deteriorates if no treatment given | nil | RR- 28-33 SpO ₂ on 4 LPM - 89% Bilateral wheeze - Louder | HR 120 irreg - ectopics BP 100/70 Caprefill > 3 secs | Eyes - Blink Fast | T Body = 37.5 T Blood = 38.0 | More anxious Sweating, pale Blood sugar = 9 mmols/L or 162 mg/dL | nil |
| Nebulizer given | nil | RR- 22 over 3 minutes SpO ₂ increases to 95% over 3 minutes Bilateral wheeze - Less | HR 130 (effects of Beta 2) BP 110/80 Caprefill < 3 secs | Eyes - Blink Fast | T Body = 37.5 T Blood = 38.0 | Anxious Sweating, less pale Blood sugar = 9 mmols/L or 162 mg/dL | After 3 minutes, move to recovery automatically |
| Recovery | nil | RR- 20 over 1 minute SpO ₂ - 95% Now wheeze | HR 100 with ectopics BP 120/80 Caprefill > 3 secs | Eyes - Blink Normal | T Body = 37.5 T Blood = 38.0 | Anxious Sweating, perfused skin Blood sugar = 9 mmols/L or 162 mg/dL | nil |

(Wilford, 2011)

Appendix B - SCE Development

Writing a simulation

Theme: _____

Aim of session:

Learning Outcome:

(Include at least 1 technical and 1 non-technical, no more than 3-5)

Simulator or Device: _____

Name of file: _____

Patient History:

Props/Equipment:

Debrief points:

| State | A | B | C | D | E | Events | Transitions |
|-------|---|---|---|---|---|--------|-------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(Wilford, 2011)

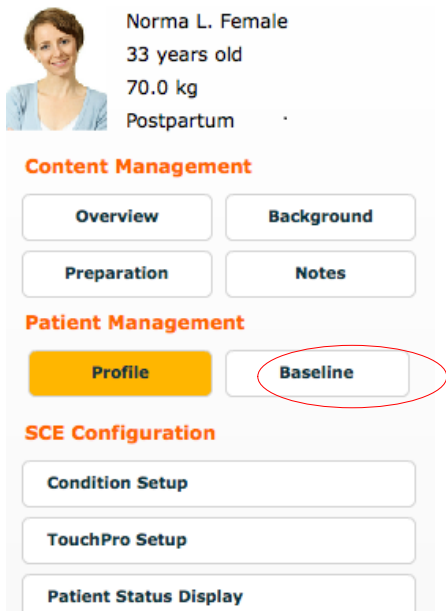
**G. การกำหนดฟังก์ชันปฏิบัติงาน (Operation Mode)
ของหุ่นกลอด CAE MFS Lucina**

G. การกำหนดฟังก์ชันปฏิบัติงาน (Operation Mode) ของหุ่นคลอด CAE MFS Lucina

1. ให้เข้าสู่หน้าจอแก้ไขบทเรียน (SCEs)

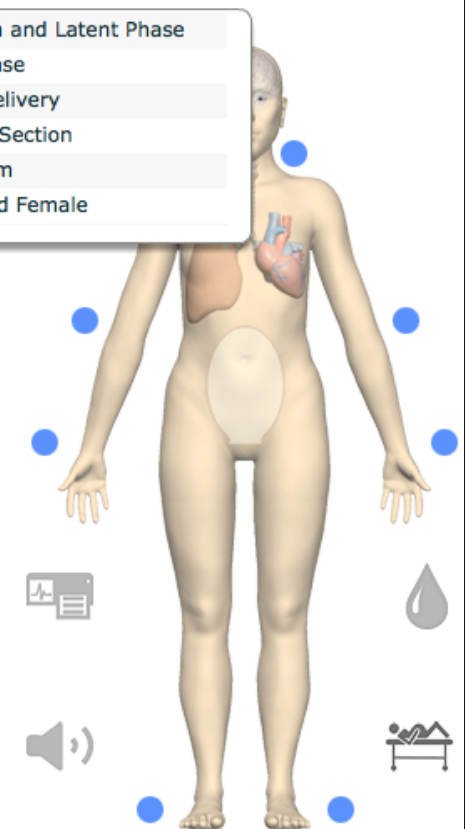
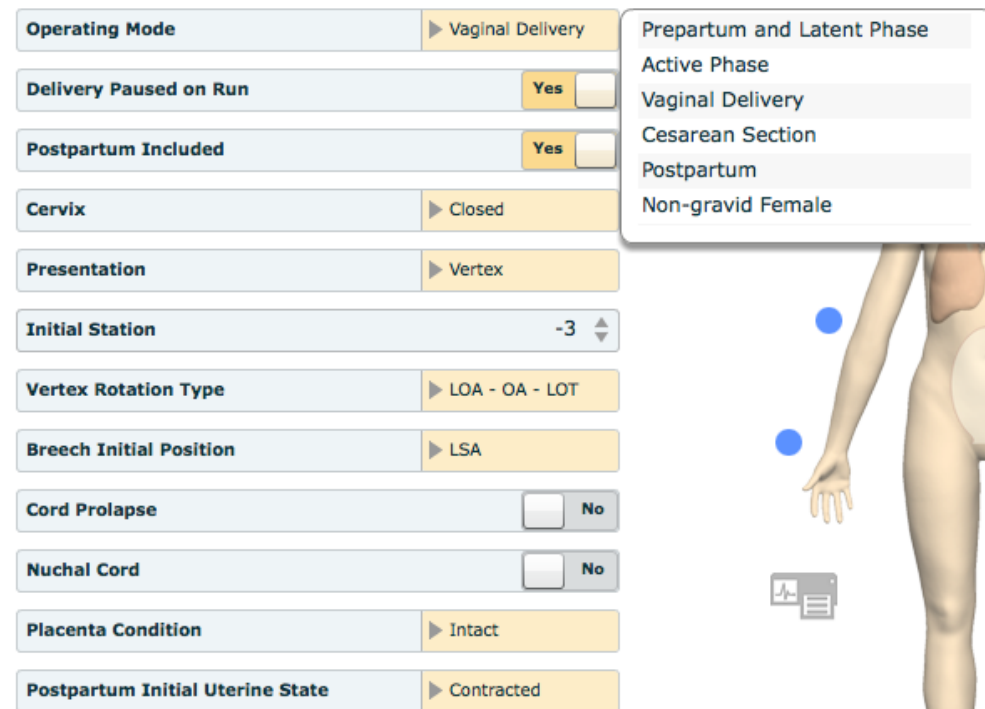


2. แถบซ้ายมือ ในช่อง “Content Management” ให้เลือก “Baseline”



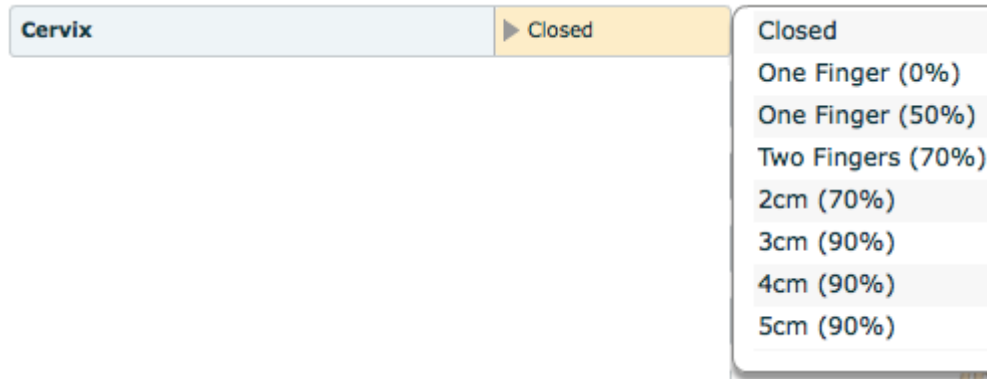
3. เลือก “Operation Mode” ให้ตรงกับโจทย์ของอาจารย์ผู้สอน
หุ่นคลอด CAE MFS Lucina สามารถ
สร้างสถานการณ์ Operation Mode ได้ดังต่อไปนี้

1. Prepartum and Latent Phase
2. Active Phase
3. Vaginal Delivery
4. Cesarean Section
5. Postpartum
6. Non-gravid Female



4. ตั้งค่าประกอบ “Operation Mode” ให้ตรงกับโจทย์ของอาจารย์ผู้สอน

- กรณี โจทย์ต้องการค่า “Cervix” สามารถเลือก % ได้ดังนี้



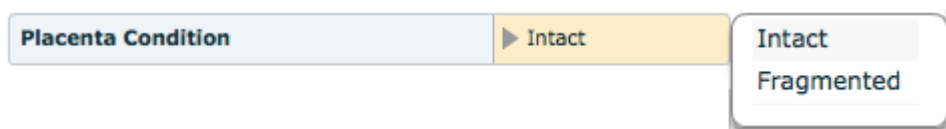
- กรณี โจทย์ต้องการค่า “Presentation” สามารถทำคลอดได้ดังนี้



- กรณี โจทย์ต้องการค่า “Initial Station” สามารถค่าเริ่มต้น

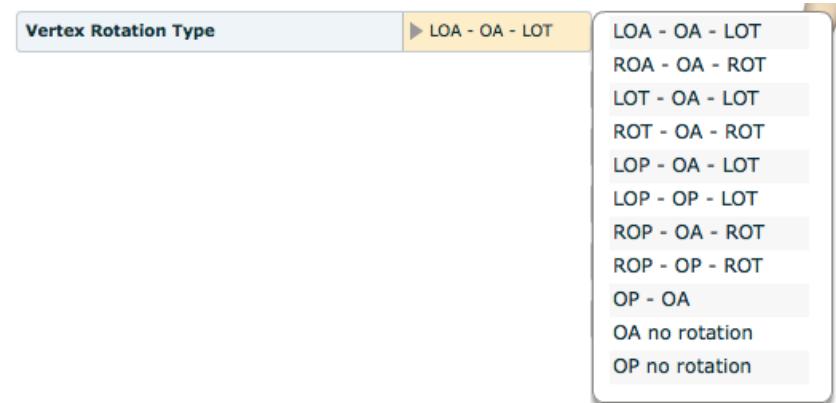


- กรณี โจทย์ต้องการค่า “Placenta Condition” สามารถค่าเริ่มต้น

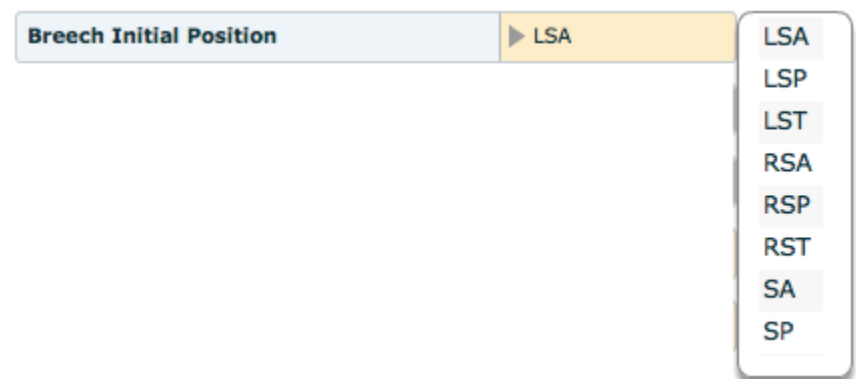


- กรณี โจทย์ต้องการกำหนดลำดับการคลอด Vertex

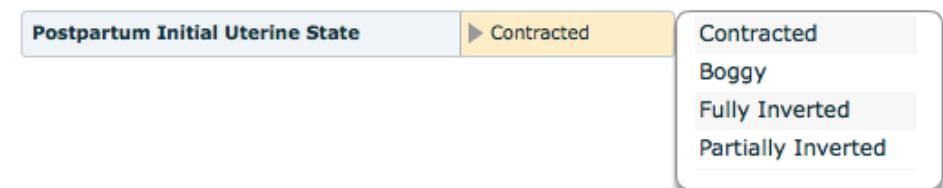
“Vertex Rotation Type” สามารถเลือกลำดับ ได้ดังนี้



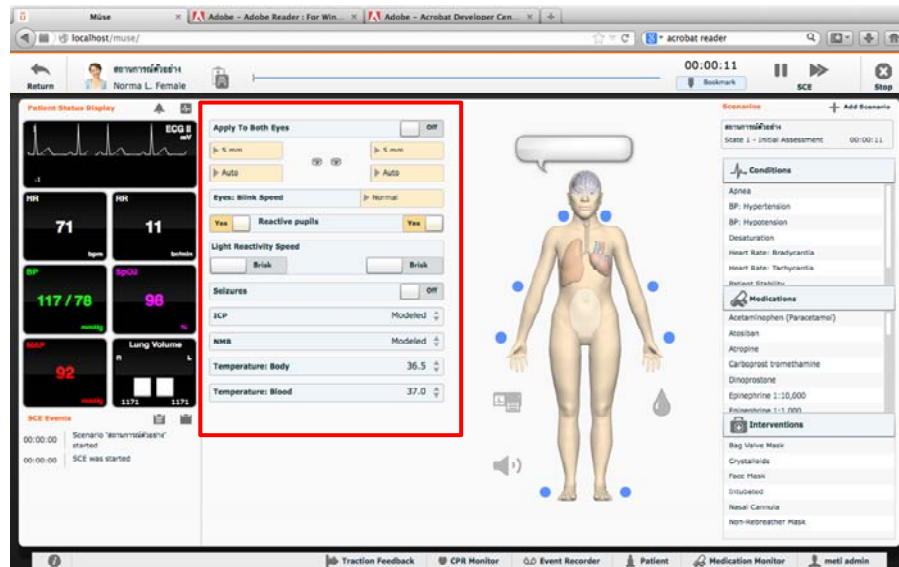
- กรณี โจทย์ต้องการกำหนดท่ากันเริ่มต้น “Breech Initial Position” สามารถเลือกค่าเริ่มต้น ได้ดังนี้



- กรณี โจทย์ต้องการค่าเริ่มต้น “Postpartum Initial Uterine State” สามารถค่าเริ่มต้น ได้ดังนี้



5. ขณะที่ฝึกปฏิบัติการในหน้าจอ “Running Screen” การควบคุมหุ่นแต่ละ “Operation Mode” จะแตกต่างกันในขณะที่ฝึกปฏิบัติการ เช่น



หน้าจอ Running Screen เพื่อควบคุมฟังก์ชันการใช้งานหุ่น

5.1 ตัวอย่าง Operation Mode Vaginal Breech Delivery



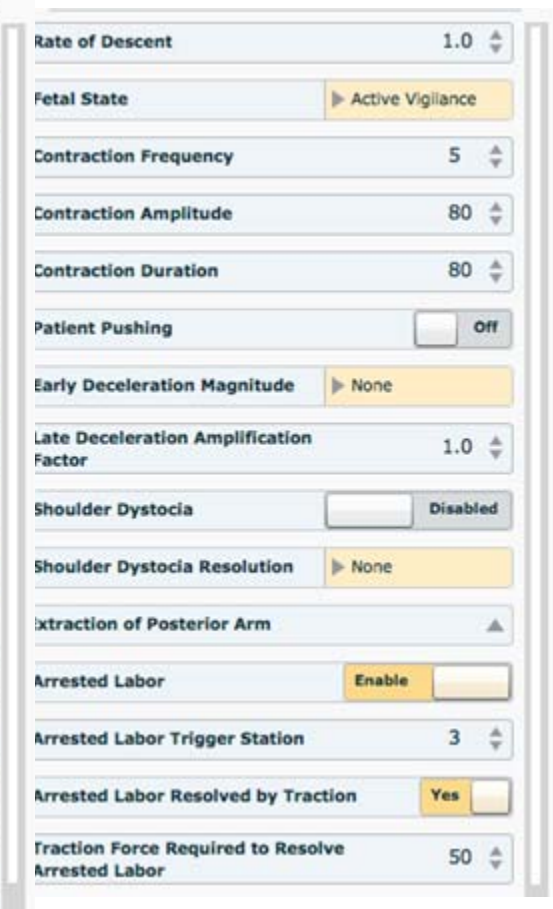
5.2 ตัวอย่าง Operation Mode Eclampsia



5.3 ตัวอย่าง Operation Mode Normal Delivery



5.4 ตัวอย่าง Operation Mode Instrumental Vaginal Delivery



H. Appendix - CAE MFS Lucina

1. แนวทาง การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างสภาวะของผู้ป่วย สำหรับรุ่น MFS Lucina

Conditions Guidelines for Programming MFS Lucina

สัญญาณชีพของผู้ป่วย ในสภาวะหนึ่ง ๆ จะต้องประกอบด้วย อย่าง 4 สภาวะ

เช่น Cardiovascular: Blood Pressure

Cardiovascular: Heart Rate

Respiratory: Respiration Rate

Respiratory: Desaturation

Respiratory: Respiratory Rate

| Tachypnea | | Bradypnea | |
|--------------|----|--------------|----|
| Reset | 11 | Reset | 11 |
| Increased | 15 | Increased | 10 |
| Elevated | 18 | Intermediate | 9 |
| Borderline | 20 | Mild | 7 |
| Intermediate | 22 | Moderate | 6 |
| Mild | 25 | Severe | 5 |
| Moderate | 28 | Profound | 3 |
| Severe | 31 | Extreme | 2 |
| Profound | 33 | | |
| Extreme | 36 | | |

Respiratory: Desaturation

| Desaturation | SpO ₂ Value |
|--------------|------------------------|
| Reset | 98% |
| High 90s | 96-97% |
| Mid 90s | 94-96% |
| Low 90s | 91-93% |
| High 80s | 87-90% |
| Mid 80s | 84-86% |
| Low 80s | 80-83% |
| High 70s | 77-80% |
| Mid 70s | 74-77% |
| Low 70s | 69-71% |
| Less than 70 | <69% |

ซอฟต์แวร์ Muse ทำงานในลักษณะ “Physiologically Driven”

ตัวอย่าง การสร้างสภาวะเช่น

Desaturation + Hypertension + Tachycardia + Tachypnea

จะเกิดเป็นกลไกของ Physiological และจะกำหนดและชดเชยต่าง ๆ อัตโนมัติ

Cardiovascular: Blood Pressure

| Hypertension | | Hypotension | |
|----------------|-----------|----------------|----------|
| Reset | 110s/70s | Reset | 110s/70s |
| Increased | 120s/80s | Decreased | 100s/70s |
| Pre-Borderline | 130s/80s | Pre-Borderline | 100s/60s |
| Borderline | 140s/90s | Borderline | 90s/50s |
| Mild | 150s/90s | Mild | 80s/40s |
| Moderate | 160s/100s | Moderate | 70s/40s |
| Severe | 170s/100s | Severe | 60s/30s |
| Profound | 190s/110s | Profound | 50s/30s |
| Extreme | 220s/120s | Extreme | 40s/30s |

Cardiovascular: Heart Rate

| Tachycardia | | Bradycardia | |
|----------------|-----------|----------------|----------|
| Reset | 70s | Reset | 70s |
| Increased | High 70s | Decreased | Mid 60s |
| Elevated | 80s | Pre-Borderline | Low 60s |
| Pre-Borderline | 90s | Borderline | Mid 50s |
| Borderline | 100s | Intermediate | Low 50s |
| Intermediate | 110s | Mild | High 40s |
| Mild | 120s | Moderate | Mid 40s |
| Moderate | 130s | Severe | Low 40s |
| Severe | 140s | Extreme | Mid 30s |
| Supra | 150s | Acute | Low 30s |
| Profound | 160s | | |
| Extreme | 170s | | |
| Acute | High 170s | | |

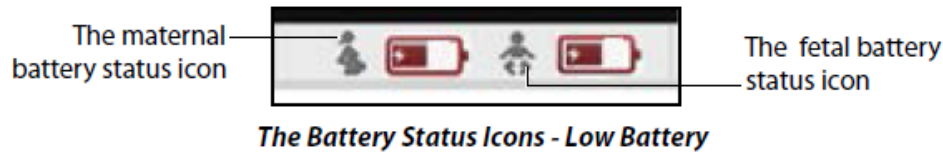
2. สรุปรายการอุปกรณ์ทางการแพทย์ และการใช้หุ่น Lucina กับเครื่องช่วยหายใจ

| Recommended Clinical Supply Sizes | |
|-----------------------------------|--------------|
| Combitube | 41 Fr |
| Endotracheal (ETT) | 6.5 - 7.5 mm |
| i-gel Supraglottic Airway | #4 |
| Intrauterine Balloon | 24 Fr |
| IV Cannula | 14 - 20 g |
| King Airway | #4 |
| Laryngeal Mask Airway (LMA) | #4, #5 |
| Nasal-pharyngeal Airway | 28 Fr |
| Oropharyngeal Airway | 90 mm |
| Urinary Catheter | 14 Fr |

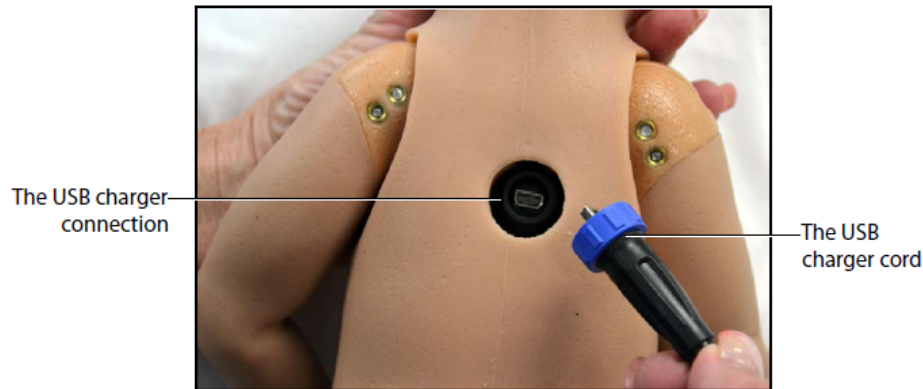
| Ventilation Mode or Simulator Feature | Works with Lucina | Operation / Adjustments | Limitations / Expected Performance |
|--|-------------------|---|---|
| Controlled Mechanical Ventilation (CMV) | Yes | Adjustments made on the ventilator | V_T max: 500 mL No official support for PEEP |
| Ventilator Triggering (i.e. SIMV mode) | Yes | Adjustments made on the ventilator | Requires flow or pressure trigger at minimum setting |
| Self-Refilling Ventilation Bag (i.e. Bag-valve-mask (BVM)) | Yes | | Mask leak during assisted/controlled ventilation |
| Non-Refilling Reservoir Bag (i.e. Mapleson circuits) | Limited | Controlled ventilation | Minimal spontaneous exhalation – therefore Lucina will NOT fully self-refill reservoir bag |
| Reservoir/Breathing Bag in Circle System (i.e. Anesthesia machine) | Limited | Controlled ventilation | Minimal spontaneous exhalation – therefore Lucina will NOT fully self-refill reservoir bag |
| Oxygen Delivery (FiO_2) (via ventilator, face mask, nasal cannula) | Yes | Requires SW setting of FiO_2 for physiologic response | Lucina does NOT automatically respond to ventilator FiO_2 settings |
| Ventilator Applied Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) | Limited* | Requires SW setting of PEEP for physiologic response | *Limited by ventilator V_T Maximum PEEP at set V_T in CMV mode before over-distention: V_T ~400 mL: PEEP 5 cmH ₂ O |
| Exhaled CO ₂ | No | | |
| Capnogram | Limited | TouchPro ONLY | Lucina will NOT demonstrate capnogram on a clinical monitor |
| Volatile Anesthetic Agent Functionality (i.e. Isoflurane) | Limited | SW (Virtual) agent ONLY | Lucina does NOT detect anesthetic agents |
| Variable Bronchial Resistance | No | SW control of the hardware | Bronchial Occlusion ONLY (L/R, both) - CAN demonstrate increased peak inspiratory pressure (PIP) |
| Variable Lung Compliance | No | SW setting ONLY | CANNOT demonstrate increased plateau pressure (and PIP) while on the ventilator |
| Difficult Airway Capabilities | No | | Does NOT have swollen tongue, airway occluder or laryngospasm - CANNOT perform cricothyrotomy |

3. การชาร์ตแบตเตอรี่ เด็กทารก

1. เมื่อแบตเตอรี่ต่ำกว่า 30 % ขึ้นเป็นสีแดง



2. เปิดฝาด้านหลังตัวเด็ก



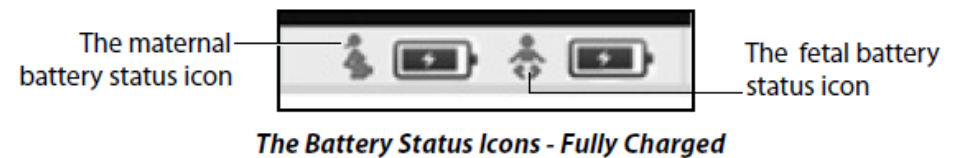
3. นำสาย USB ด้านสีน้ำเงิน หมุนเข้ากับช่องเชื่อมต่อ USB Connection



4. ขณะที่กำลังชาร์จไฟ - บริเวณหน้าท้องจะกระพริบ “สีเขียว”

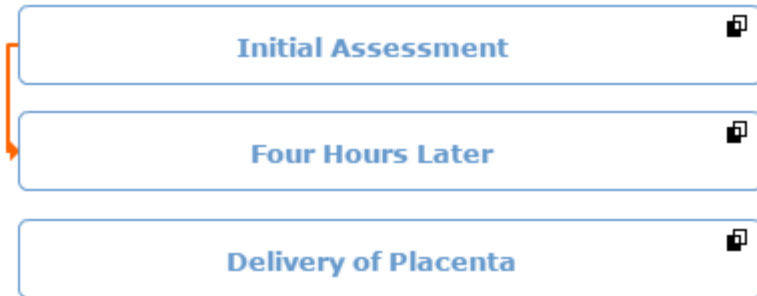


**หมายเหตุ : ในการชาร์จไฟจะใช้เวลาประมาณ 4-6 ชั่วโมง
และสามารถตรวจเช็ค ปริมาณ ประจุ ไฟแบตเตอรี่ได้
ในขณะที่ Run โปรแกรม



I. สถานการณ์ Normal Delivery
หุ่นคลอด CAE MFS Lucina

สถานการณ์ Normal Delivery (SCE)



Initial Assessment

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Contraction Frequency | 5 ctx/10 min over 240 |
| Contraction Amplitude | 80 mmHg over 240 sec. |
| Temperature: Blood | 37.5 °C |
| Temperature: Body | 37 °C |
| Heart Rate Factor | 1.15 |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.35 |
| Venous Capacity Factor | 0.9 |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.9 |
| Pulmonary Arteries Compliance Factor | 0.9 |
| Respiratory Rate Factor | 1.75 |
| Shunt Fraction | 0.08 |
| Tidal Volume Factor | 0.9 |

Transitions

Create

IF Dilatation > 9 cm
GOTO Four Hours Later
ELSE

The patient is a 27-year-old primigravida who was admitted in labor four hours ago, at 40 weeks gestation. Mother's blood group is O positive. Group B streptococcus at 36 weeks was negative. State 2 is four hours later, however, the delivery is programmed to occur over 20 minutes in real time.

This SCE consists of three states that are transitioned manually at the facilitator's discretion, except for State 1 which automatically transitions to State 2 Four Hours Later when fetus is at +1 station (approximately four minutes).

State 1 Initial Assessment

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/70s, RR in the mid 20s and SpO₂ in the upper 90s on room air and a temperature of 37.0C.

Vaginal examination on admission revealed that the cervix is 100% effaced and 7 cm dilated.

The fetus is in cephalic presentation (vertex) at -2, and the membranes were found to be ruptured upon vaginal examination.

The fundal height is 35 cm and fetal heart rate (FHR) is 140s beats per minute (bpm). The patient is presenting regular contractions at four-minute intervals. No analgesia has been requested.

The learner is expected to provide support and information to patient and family, recognize cervical dilatation, evaluate FHR and contractions and recognize regular contraction frequency.

CAE Healthcare : MFS Lucina Normal Delivery (SCE)

Four Hours Later

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Contraction Frequency | 6 ctx/10 min over 120 sec |
| Contraction Amplitude | 100 mmHg over 120 sec. |
| Heart Rate Factor | 1.43 over 30 sec. |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.5 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.75 over 30 sec. |
| Venous Return Resistance Factor | 0.8 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 2 over 15 sec. |

Transitions

State 2 Four Hours Later

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 120s/80s, RR in the upper 20s, SpO2 in the upper 90s on room air and the FHR is in the 140s.

The patient states that she feels the urge to push.

Facilitator should activate the Patient Pushing Parameter.

The learner is expected to complete a vaginal examination and find the cervix 10 cm dilated and fetus at +1 station, recognize the start of second stage labor, ensure the presence of appropriate personnel in the room, position and prepare the patient for delivery, and complete the delivery of the fetus. Facilitator should manually transition to State 3 after delivery of the fetus.

Delivery of Placenta

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Heart Rate Factor | 1.05 over 30 sec. |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.35 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.9 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1.2 over 15 sec. |

Transitions

State 3 Delivery of Placenta

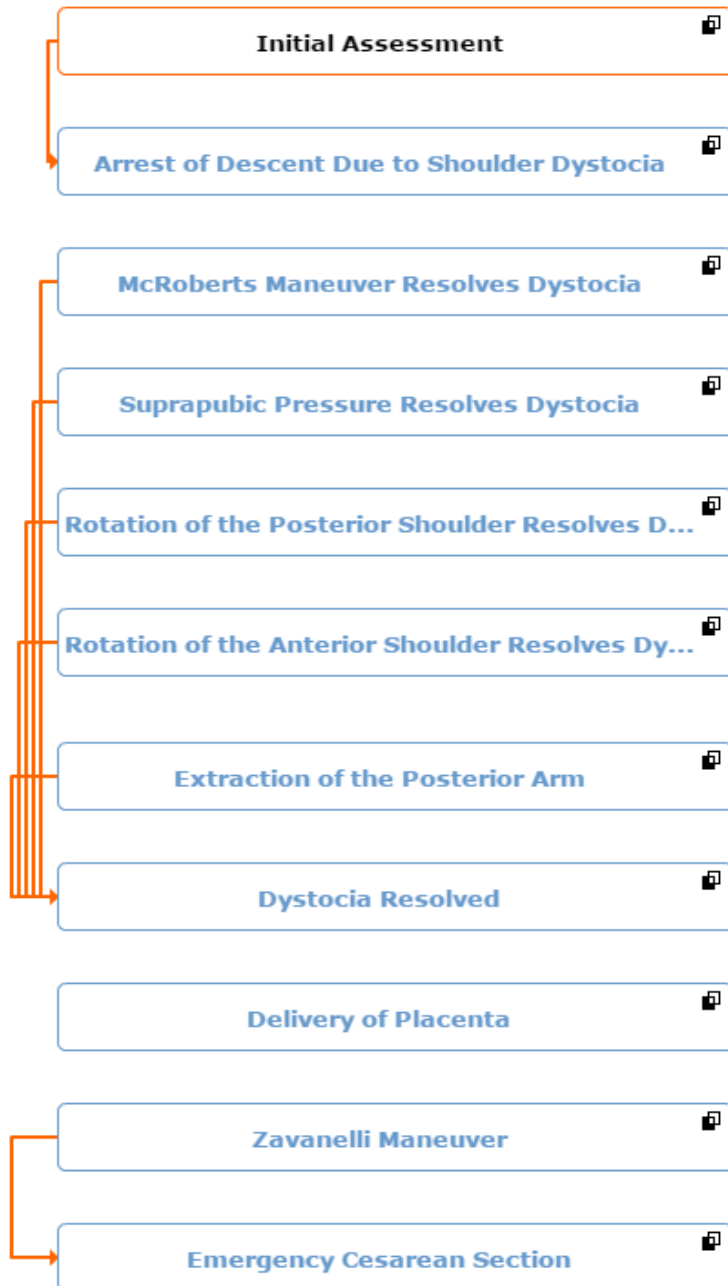
The patient demonstrates a HR in the 70s, BP in the 110s/70s, RR in the teens and SpO2 in the upper 90s on room air.

The learner is expected to deliver and examine the placenta.

J. สถานการณ์ Shoulder Dystocia

หุ่นคลอด CAE MFS Lucina

สถานการณ์ Shoulder Dystocia (SCE)



The patient is a 22-year-old primiparous woman who was admitted in labor eight hours ago, at 39 weeks gestation.

There is no prior history of medical complications, and her pregnancy has been uneventful with routine and regular prenatal care. Mother's blood group is O positive.

Group B streptococcus is negative.

Epidural analgesia and continuous external FHR monitoring have been in place for four hours.

This SCE consists of eleven states that automatically transition or are transitioned manually at the facilitator's discretion, based on the learner's interventions.

If the facilitator chooses, the shoulder dystocia can be relieved by one of the internal and/or external maneuvers and the SCE will automatically advance to State 8 Dystocia Resolved.

If the facilitator chooses, the internal and/or external maneuvers can be unsuccessful in resolving the shoulder dystocia and the facilitator can advance the scenario to State 10 Zavanelli Maneuver, if performed by the learner, and the SCE then automatically advances to State 11 Emergency Cesarean Section when the Zavanelli maneuver is performed.

**CAE Healthcare : MFS Lucina
Shoulder Dystocia (SCE)**

Initial Assessment

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| Shoulder Dystocia | Enabled |
| Contraction Amplitude | 81 mmHg |
| Contraction Frequency | 5 ctx/10 min |
| Temperature: Body | 37 °C |
| Temperature: Blood | 37.5 °C |
| Heart Rate Factor | 0.93 |
| Venous Capacity Factor | 1.05 |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.55 |
| Pulmonary Arteries Compliance Factor | 0.5 |
| Respiratory Rate Factor | 0.9 |

Transitions Create

IF Shoulder Dystocia is Yes
GOTO Arrest of Descent Due to Shoulder Dystocia

Arrest of Descent Due to Shoulder Dystocia

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-----------------|--------------------|
| FHR Signal Loss | 100 % over 60 sec. |
|-----------------|--------------------|

Transitions Create

State 1 Initial Assessment

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 100s/50s, RR in the low 10s and SpO2 in the upper 90s on room air. Vaginal examination demonstrates that the cervix is 100% effaced and 10 cm dilated.

The fetus is in the cephalic presentation (vertex) at +5 and membranes are ruptured. The fundal height is 35 cm. The fetal head delivers, but the shoulders remain inside the maternal pelvis in left occiput transverse (LOT).

The fetal heart rate (FHR) is 140 beats per minute (bpm) with moderate variability, accelerations and decelerations. Uterine contractions are every two to three minutes, lasting 60-90 seconds and are firm to palpation.

The SCE automatically advances to State 2 Arrest of Descent Due to Shoulder Dystocia after delivery of the fetal head.

State 2 Arrest of Descent Due to Shoulder Dystocia

The learner is expected to recognize shoulder dystocia and complete the internal and/or external maneuvers for the resolution of shoulder dystocia.

If the facilitator chooses, shoulder dystocia is relieved by one of the internal and/or external maneuvers.

NOTE: The learner is expected to progress through the appropriate sequence of maneuvers - State 3 to State 7.

The facilitator selects which maneuver, if any, will resolve shoulder dystocia. The SCE automatically transitions to State 8 Dystocia Resolved when the selected resolution is performed.

McRoberts Maneuver Resolves Dystocia

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Shoulder Dystocia Resolution | McRoberts |
| Heart Rate Factor | 1.02 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 1 over 30 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.5 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1 over 15 sec. |

Transitions Create

IF Shoulder Dystocia is No

GOTO Dystocia Resolved

State 3 McRoberts Maneuver Resolves Dystocia

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/50s, RR in the low teens, SpO2 in the 90s and FHR in the 140s with moderate variability.

The learner is expected to ask assistants to use the McRoberts maneuver to resolve the shoulder dystocia.

Suprapubic Pressure Resolves Dystocia

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Shoulder Dystocia Resolution | Suprapubic Pressure |
| Heart Rate Factor | 1.02 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 1 over 30 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.5 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1 over 15 sec. |

Transitions Create

IF Shoulder Dystocia is No

GOTO Dystocia Resolved

State 4 Suprapubic Pressure Resolves Dystocia

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/50s, RR in the low teens, SpO2 in the 90s and FHR in the 140s with moderate variability.

The learner is expected to ask an assistant to apply suprapubic pressure to resolve the shoulder dystocia.

Rotation of the Posterior Shoulder Resolves...

| | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Parameters | Notes | + Custom Variable |
| Shoulder Dystocia Resolution | Rotation of Posterior Shoulder | |
| FHR Baseline | 105 bpm over 60 sec. | |
| FHR Variability Coefficient | 0.65 over 30 sec. | |
| Heart Rate Factor | 1.02 over 30 sec. | |
| Venous Capacity Factor | 1 over 30 sec. | |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.5 over 30 sec. | |
| Respiratory Rate Factor | 1 over 15 sec. | |

Transitions Create

IF Shoulder Dystocia is No

GOTO Dystocia Resolved

Rotation of the Anterior Shoulder Resolves ...

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Parameters | Notes | + Custom Variable |
| Shoulder Dystocia Resolution | Rotation of Anterior Shoulder | |
| FHR Baseline | 105 bpm over 60 sec. | |
| FHR Variability Coefficient | 0.65 over 30 sec. | |
| Heart Rate Factor | 1.02 over 30 sec. | |
| Venous Capacity Factor | 1 over 30 sec. | |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.5 over 30 sec. | |
| Respiratory Rate Factor | 1 over 15 sec. | |

Transitions Create

IF Shoulder Dystocia is No

GOTO Dystocia Resolved

State 5 Rotation of the Posterior Shoulder Resolves Dystocia

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/50s, RR in the low teens, SpO2 in the 90s and FHR in the 100s with variable decelerations and minimal variability.

The learner is expected to rotate the posterior shoulder to resolve the shoulder dystocia.

State 6 Rotation of the Anterior Shoulder Resolves Dystocia

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/50s, RR in the low teens, SpO2 in the 90s and FHR in the 100s with variable decelerations and minimal variability.

The learner is expected to rotate the anterior shoulder to resolve the shoulder dystocia.

Extraction of the Posterior Arm

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| FHR Baseline | 105 bpm over 60 sec. |
| FHR Variability Coefficient | 0.65 over 30 sec. |
| Heart Rate Factor | 1.02 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 1 over 30 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.5 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1 over 15 sec. |

Transitions Create

IF Shoulder Dystocia is No
GOTO Dystocia Resolved

Dystocia Resolved

Parameters Notes Custom Variable

Transitions Create

Delivery of Placenta

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Heart Rate Factor | 0.95 over 30 sec. |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.1 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.9 over 30 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.75 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1.2 over 30 sec. |

Transitions Create

State 7 Extraction of Posterior Arm

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/50s, RR in the low teens, SpO2 in the 90s and FHR in the 100s with variable decelerations and minimal variability. The learner is expected to extract the posterior arm to resolve the shoulder dystocia and complete a vaginal delivery.

NOTE:

The facilitator should select 'Extract Now' under the parameter Extraction of Posterior Arm (Fetal and Labor Parameters, Basic parameters) when this maneuver is performed.

State 8 Dystocia Resolved

The vaginal delivery is completed.

State 9 Delivery of Placenta

The patient demonstrates a HR in the 70s, BP in the 110s/60s, RR in the mid teens and SpO2 in the upper 90s on room air. The learner is expected to deliver and examine the placenta.

**CAE Healthcare : MFS Lucina
Shoulder Dystocia (SCE)**

Zavanelli Maneuver

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Shoulder Dystocia Resolution | Zavanelli |
| FHR Baseline | 95 bpm over 60 sec. |
| FHR Variability Coefficient | 0.35 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 1 over 30 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.5 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1 over 15 sec. |

Transitions Create

IF Shoulder Dystocia is No
GOTO Emergency Cesarean Section

Emergency Cesarean Section

Parameters Notes Custom Variable

Transitions Create

State 10 Zavanelli Maneuver

performed, the patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/50s, RR in the low teens, SpO2 in the 90s and FHR in the 90s with variable decelerations and absent variability.

The learner is expected to replace the fetal head and immediately transfer the patient to the operating room.

The SCE automatically transitions to State 11 Emergency Cesarean Section when the Zavanelli maneuver is performed.

State 11 Emergency Cesarean Section

The patient demonstrates a HR in the 80s, BP in the 110s/50s, RR in the low teens, SpO2 in the 90s and FHR is 90s with prolonged deceleration and absent variability.

The learner is expected to assemble the equipment required, prepare the patient for emergency cesarean section and complete the delivery via cesarean section.

K. สถานการณ์ Major Postpartum Hemorrhage

Due to Uterine Atony

หุ้่นคลอด CAE MFS Lucina

K1. รายละเอียด สถานการณ์ Major Postpartum Hemorrhage Due to Uterine Atony

ประกอบด้วยสถานะต่าง ๆ ดังนี้

Initial Assessment

Uterus Contracts

Boggy Uterus

After Blood Products

Treatment with Prostaglandins

Treatment with Bimanual Uterine Compression

Treatment with Intrauterine Balloon

Uterine Artery Embolization

Surgery

State 1 Initial Assessment

, the patient demonstrates a HR in the 120s, BP in the 90s/60s, RR in the mid 20s and SpO2 in the upper 90s on room air. The patient starts to complain of dizziness and loss of vision.

The learner is expected to assess the state of uterine contractions, place a urinary catheter, start external uterine massage, start intravenous access draw labwork, initiate crystalloid infusions at a high rate, lower the patient's head, and initiate oxygen and continuous ECG monitoring.

| Initial Assessment | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Parameters | Notes |
| Uterine Massage | Recurring atony |
| Fluid Loss Blood | 800 mL |
| Temperature: Body | 37 °C |
| Temperature: Blood | 37.5 °C |
| Heart Rate Factor | 1.3 |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.15 |
| Venous Capacity Factor | 0.95 |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.85 |
| Pulmonary Arteries Compliance Factor | 0.85 |
| Respiratory Rate Factor | 1.7 |
| Shunt Fraction | 0.07 |
| Functional Residual Capacity | 2000 mL |

Transitions

Uterus Contracts

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| Uterine Massage | Effective |
| Vaginal Bleeding Severity | None |
| Heart Rate Factor | 1.2 over 30 sec. |
| Left Ventricle Contractility Factor | 1.1 over 30 sec. |
| Right Ventricle Contractility Factor | 1.1 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.8 over 30 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.9 over 30 sec. |
| Pulmonary Arteries Compliance Factor | 0.9 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1.2 over 15 sec. |

Transitions

State 2 Uterus Contracts

the patient's condition demonstrates a HR in the 100s, BP in the 100s/70s, RR in the upper teens, and SpO2 in the upper 90s on room air.

The learner is expected to consider the need for colloids. If blood products are administered, the facilitator should manually transition to State 4 After Blood Products.

Boggy Uterus

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| Uterine Massage | Recurring atony |
| Vaginal Bleeding Severity | Moderate |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.3 over 30 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.9 over 30 sec. |
| Pulmonary Arteries Compliance Factor | 0.9 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1.61 |

Transitions

State 3 Boggy Uterus

The patient's condition demonstrates a HR in the 130s, BP in the 80s/60s, RR in the mid 20s, and SpO2 in the upper 90s on room air.

The uterus is again in a boggy state. The learner is expected to reassess the state of uterine contraction, initiate external uterine massage, reassess the cause of bleeding and consider the need for colloids. If blood products administered, the facilitator should manually transition to State 4 After Blood Products.

After Blood Products

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| PRBC Infusion | 250 mL |
| Whole Blood Infusion | 250 mL |
| Colloid Infusion | 500 mL |
| Heart Rate Factor | 1.15 over 30 sec. |
| Left Ventricle Contractility Factor | 1.05 over 30 sec. |
| Right Ventricle Contractility Factor | 1.05 over 30 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 1.2 |

Transitions

Treatment with Prostaglandins

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Vaginal Bleeding Severity | Mild |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.2 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.9 over 30 sec. |

Transitions

Treatment with Bimanual Uterine Compression

Parameters Notes Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Vaginal Bleeding Severity | Mild |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.2 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.9 over 30 sec. |

Transitions

State 4 After Blood Products

The patient's condition demonstrates a HR in the 80s-100s, BP in the 100s-110s/60s-70s, RR in the upper teens, SpO2 in the upper 90s.

The learner is expected to assess the patient's response to the administration of blood products.

State 5 Treatment with Prostaglandins

, the patient's condition demonstrates a HR in the 110s, BP in the 90s/60s, RR in the upper teens, SpO2 in the upper 90s. The uterus remains boggy.

The learner is expected to administer prostaglandins as ordered and evaluate their effect on uterine contraction.

State 6 Treatment with Bimanual Uterine Compression

The patient's condition demonstrates a HR in the 110s, BP in the 90s/60s, RR in the upper teens, SpO2 in the upper 90s. The uterus remains boggy.

The learner is expected to initiate bimanual uterine compression and evaluate the efficacy of interventions on uterine contraction.

Treatment with Intrauterine Balloon —

Parameters Notes + Custom Variable

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Vaginal Bleeding Severity | Mild |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.2 over 30 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.9 over 30 sec. |

Transitions

State 7 Treatment with Intrauterine Balloon

The patient's condition demonstrates a HR in the 110s, BP in the 90s/60s, RR in the upper teens, SpO2 in the upper 90s.

The learner is expected to insert or assist with the insertion of an intrauterine balloon, fill balloon with 500 mL fluid, and evaluate the effectiveness of intervention on uterine contraction.

Uterine Artery Embolization —

Parameters Notes + Custom Variable

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Vaginal Bleeding Severity | None |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 1 over 30 sec. |
| Pulmonary Arteries Compliance Factor | 1 over 30 sec. |

Transitions

State 8 Uterine Artery Embolization

The patient's condition demonstrates a HR in the 100s, BP in the 90s/60s-70s, RR in the upper teens, SpO2 in the upper 90s.

The learner is expected to prepare the patient for transfer to Interventional Radiology for embolization.

State 9 Surgery,

The patient's condition demonstrates a HR in the 50s, BP in the 80s/40s, RR less than 10s, SpO2 in the upper 80s.

The learner is expected to prepare the patient for emergency surgery.

Surgery —

Parameters Notes + Custom Variable

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Fluid Loss Blood | 500 mL |
| Baroreceptor Gain (Cardiac) Factor | 0.75 over 45 sec. |
| Heart Rate Factor | 0.17 over 45 sec. |
| Systemic Vascular Resistance Factor | 1.15 over 45 sec. |
| Venous Capacity Factor | 0.85 over 45 sec. |
| Systemic Arteries Compliance Factor | 0.8 over 45 sec. |
| Pulmonary Arteries Compliance Factor | 0.8 over 45 sec. |
| Respiratory Rate Factor | 0.3 over 15 sec. |
| Shunt Fraction | 0.25 |

Transitions

CAE Healthcare : MFS Lucina

Major Postpartum Hemorrhage Due to Uterine Atony

K2. การตั้งค่าอุปกรณ์หุ่นเริ่มต้น Major Postpartum Hemorrhage Due to Uterine Atony

Mannequin Setup

Postpartum

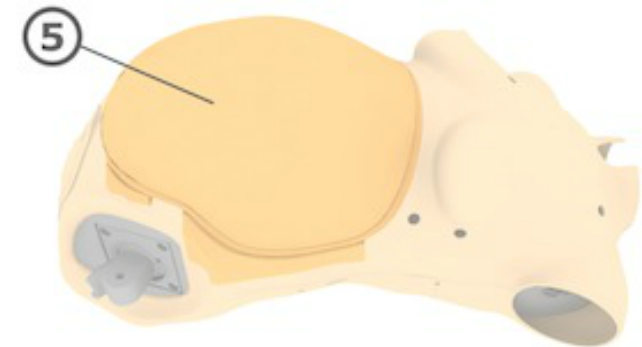
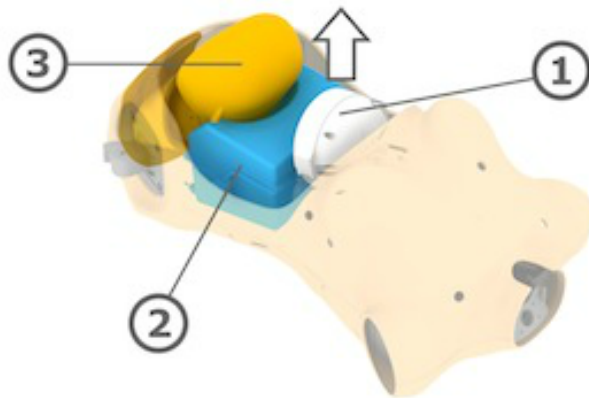
Major Postpartum Hemorrhage Due to Uterine Atony

Make sure the mannequin is setup as follows:

BIRTHING MECHANISM

FETUS

ABDOMEN



1. Remove rotation ring.

4. Ensure no fetus is installed.

5. Install prepartum abdomen.

2. Connect and install the bleeding tank. Let the placenta pouch rest over it.

3. Install postpartum birth canal with boggy/contracted uterus.

Connect pneumatic and bleeding tubes.

Cancel

Continue

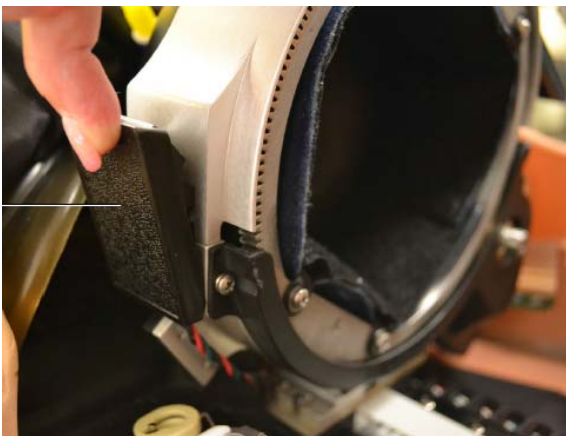
สถานการณ์ Major Postpartum Hemorrhage Due to Uterine Atony

(ควรใช้ความระมัดระวัง)

1. กดปุ่ม “ลูกศรลง” เพื่อให้กลไกคลอเคลื่อนไปยังบริเวณที่สามารถถอดชุดจับหัวเด็กออกได้



2. ดึงแถบยึดทั้งสองข้าง ออกทางด้านข้างแล้วผลักลงไป เพื่อดึงชุดจับเด็กออก



3. ถอดสายสีเหลืองท่อลมที่มากับชุดจับหัวเด็กออก

4. กดปุ่ม “ลูกศรขึ้น” เพื่อให้กลไกคลอเคลื่อนขึ้นไปด้านบนสุด (ห้ามกดขึ้นปุ่มค้างเกินกว่า 3 วินาที)



(ควรใช้ความระมัดระวัง)

5. จัดเตรียมน้ำกลั่นประมาณ 1.5 ลิตร ผสมสีแดง
เทภายใต้ถังเติมเลือดจำลองที่มาพร้อมกันหุ่น



ภาชนะ
ถ่ายเลือดออก

สายสีเหลือง
ถ่ายเลือดเกินออก
สายสีน้ำเงิน
เติมเลือดเข้าหุ่น

ถังเติมเลือดจำลอง (Trauma Fill Tank)

6. การเติมเลือดด้วยวิธีจากภายนอก (External Filling)
ต้องเตรียมสายแปลงถังเลือด

วิธี External Filling



The Blood Tank Adapter Accessory

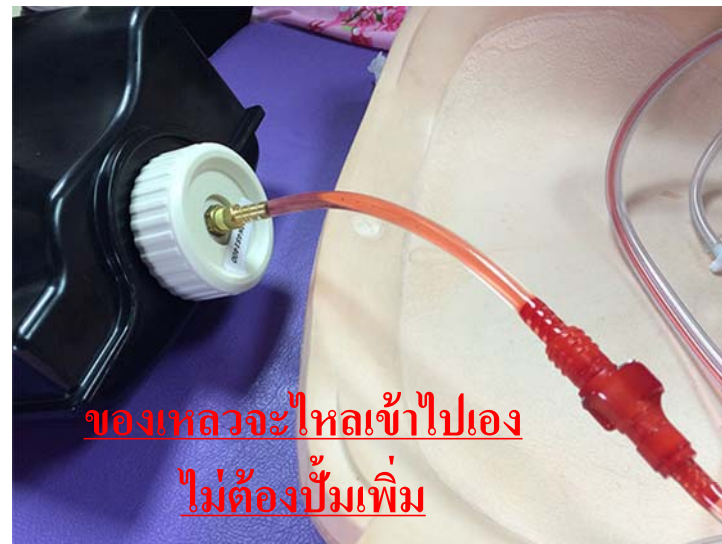
7. เติมน้ำและปิดถังเติมเลือดจำลอง
และปั๊มถังเติมเลือดจำลองไม่เกิน 20 ครั้ง
จากนั้นเชื่อมต่อสายแปลงเข้าไปยังกล่องบรรจุเลือดสีดำ

ปั๊มไม่เกิน 20 ครั้งเท่านั้น



ใช้น้ำกลั่น หรือ น้ำ Sterilized
เท่านั้น

8. รอให้ของเหลวเคลื่อนตัวเข้าไปบรรจุเก็บในกล่องสีดำ (ประมาณ 1-1.5 ลิตร)



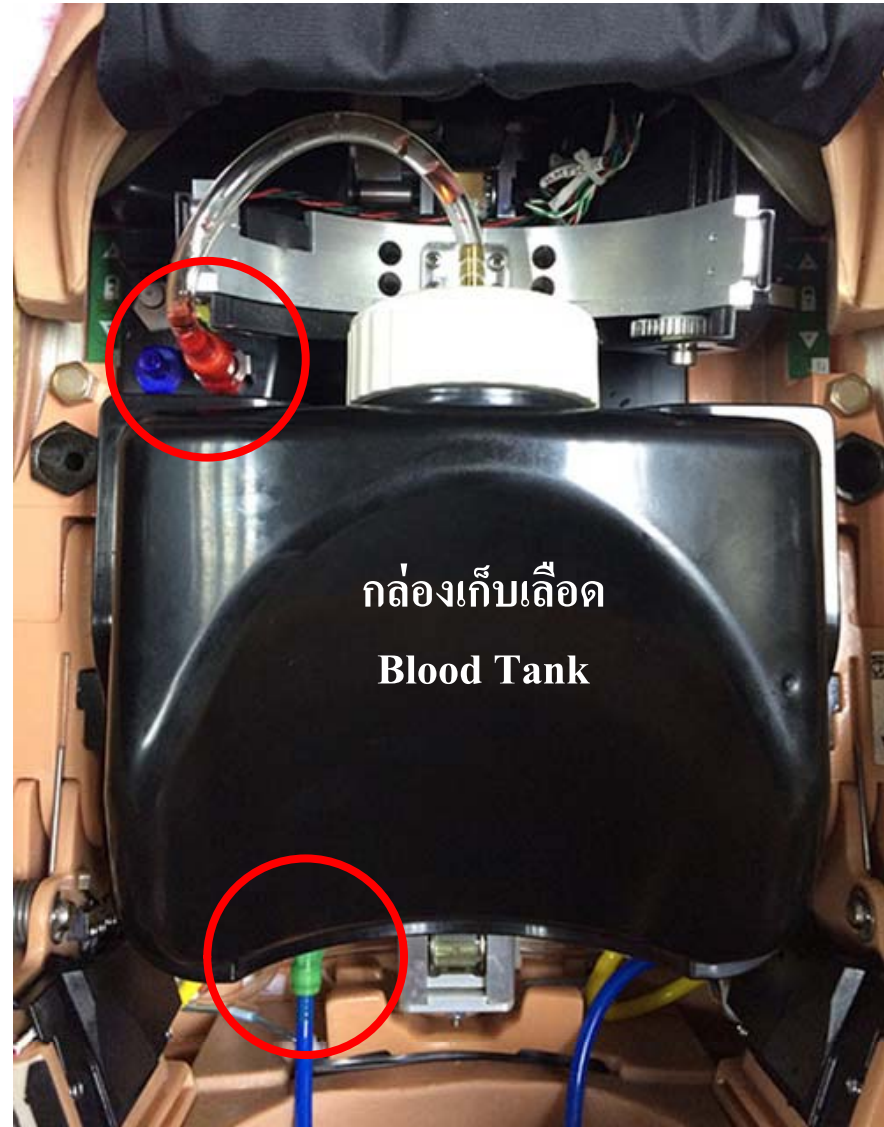
ของเหลวจะไหลเข้าไปเอง
ไม่ต้องปั๊มเพิ่ม

(ควรใช้ความระมัดระวัง)

9. ประกอบชุดกล่องเก็บเลือดเข้าไปในหุ่นทดลอง
ต่อสายสีแดง (หัวแดง) และสายสีน้ำเงิน (หัวเขียว)

สายสีแดงจะมีสารน้ำวิ่งผ่าน
สายสีน้ำเงิน จะมีเฉพาะลมวิ่งผ่านเท่านั้น

หมายเหตุ !! หากมีน้ำในสายสีน้ำเงิน
ให้หยุดใช้งานและนำทั้งหมดออกทันที



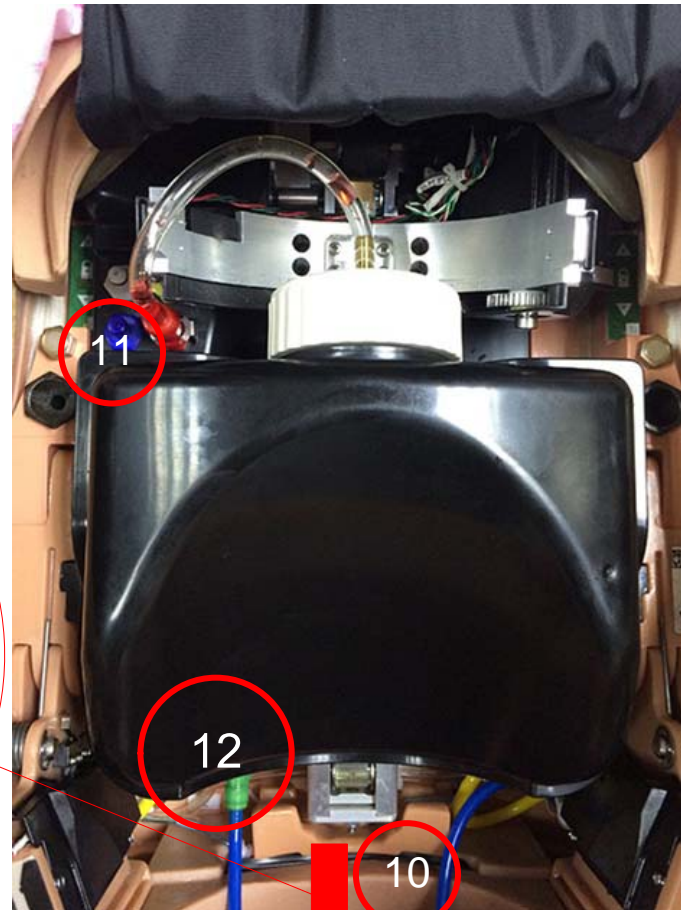
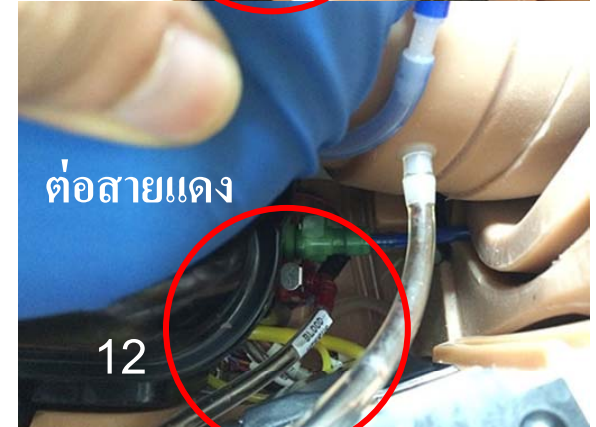
(ควรใช้ความระมัดระวัง)

10. นำชุดสร้างสถานการณ์รถตกเลือดหลังคลอด
ติดตั้งไปในหุ่นคลอดโดยลอดช่องออกไปด้านนอก

11. ต่อสายลมสีน้ำเงิน เข้าไปยังไปช่องสีน้ำเงิน

12. ต่อสายสีแดง เข้าไปยังช่องสีแดง
(ใต้สีเขียว - ด้านล่าง)

13. วางชุด Postpartum บนกล่องสีดำ



ซิลิโคนน้ำมันในส่วนที่เป็นซิลิโคน
จากนั้นลอดช่องออกมาด้านนอก

14. ปิดหน้าห้องด้วยหน้าห้องที่ใช้กับ Pre-partum

15. เริ่มสถานการณ์ด้วยกลุ่ม Postpartum Hemorrhage



การนวด
เลือกได้ 3 รูปแบบ



Ineffective - Massage of the uterus does not cause it to contract.

Effective - With **Effective**, successful compression of the uterus will fully contract the boggy uterus. Five effective compressions are required before contraction occurs. The feel of the uterus will not change for the first four massages, i.e., the uterus stays fully boggy for massages one to four. With the fifth massage, the uterus fully contracts over approximately 90 seconds and the message "Boggy uterus was declared resolved" appears in the event log.

A single massage/compression consists of pressing, holding, and releasing the uterus. With each successful massage, the message "Uterine compression was applied" is logged in the event log, independent of uterus mode (**Effective** or **Recurring atony**).

In order to completely contract the uterus, one must execute five successful compressions in **Effective** or **Recurring atony** mode.

Additionally, when **Vaginal Bleeding Severity** is active (Mild, Moderate, Severe, or Profuse), each massage will produce a gush of blood in addition to the bleeding enabled by the vaginal bleeding severity parameter (see **Vaginal Bleeding** in the *Using Fidelis Lucina* section of this guide). This gush of blood occurs every time one presses on the uterus, whether or not the message "Uterine compression was applied" is logged in the event log, and is independent of the uterus mode (**Effective** or **Recurring atony**).

Recurring atony - With **Recurring atony**, the function is similar to **Effective** (i.e., the boggy uterus contracts after five successful logged massages). However, 90 seconds after contraction the uterus returns to the boggy state, and the message "Boggy uterus was declared resolved" does not appear in the event log. In this mode, if massage is interrupted for 90 seconds or longer before it fully contracts, the massage count is reset, even when the uterine compressions are marked as effective (i.e., logged as "Uterine compression was applied").

For example, if the learner applies three logged massages then waits 90 seconds or longer to apply the next massage, the 'massage count' resets. From this point, five effective consecutive massages (i.e., without interruption) are required before the uterus contracts.

หมายเหตุ : it will take approximately 60 seconds for the uterus to reach the boggy state. After six successful external massages have been recorded in the Event Log, the message "Boggy Uterus was Declared Resolved" will appear in the Event Log. At this time the boggy uterus will begin deflating which takes approximately 90 seconds, and the learner will then be able to palpate the contracted uterus. The contracted uterus will begin to become boggy again in approximately 90 seconds.

K10