

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบฝึกปฏิบัติการจำลองสถานการณ์เมื่อมีอันจิงการช่วยชีวิตขั้นสูงและสภาพแวดล้อมห้องผู้ป่วยตั้งครรภ์

ความต้องการ ระบบฝึกปฏิบัติการจำลองสถานการณ์เมื่อมีอันจิงการช่วยชีวิตขั้นสูงและสภาพแวดล้อมห้องผู้ป่วยตั้งครรภ์

วัตถุประสงค์ ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์

1. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นหุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง มีลักษณะคล้ายมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอด สามารถใช้สอนฝึกทักษะหัตถการการช่วยทำคลอดทางสูติศาสตร์ได้เมื่อมีอันจิง ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบการคลอดและสัญญาณชีพ โดยมีจอมอนิเตอร์แสดงสัญญาณชีพ สามารถใช้หุ่นจำลองหารกดีกสำหรับฝึกทักษะการคลอด เช่น คลอดปกติ คลอดท่าก้น คลอดโดยใช้คีมหรือใช้เครื่องสูญญากาศดูด ประกอบด้วย

- 1.1 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอด จำนวน 1 ชุด
- 1.2 หุ่นจำลองหารกดีกสำหรับฝึกทักษะการคลอด จำนวน 1 ชุด
- 1.3 คอมพิวเตอร์ควบคุม (Instructor Application) จำนวน 1 ชุด
- 1.4 จอมอนิเตอร์แสดงผลสัญญาณชีพมาตราและหารกในครรภ์ (Patient Monitor) จำนวน 1 ชุด

2. คุณสมบัติเฉพาะ

2.1 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอด

- 2.1.1 เป็นหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอดแบบไร้สาย มีการเชื่อมต่อไร้สายกับคอมพิวเตอร์ควบคุมและจอมอนิเตอร์แสดงสัญญาณชีพมาตราและหารกในครรภ์
- 2.1.2 ปากมดลูกของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอด ทำด้วยวัสดุอย่างดีที่สามารถยืดหยุ่น สามารถขยายได้ถึง 10 เซนติเมตร
- 2.1.3 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอดสามารถทำการทำคลอดได้ทั้งแบบ Manual และ Auto delivery
- 2.1.4 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอดสามารถทำการทำคลอดแบบ Auto Delivery โดยใช้ Auto Delivery Module (ADM) ซึ่งมีลักษณะเป็นระบบออกที่แข็งแรง ฝาครอบปมลักษณะใส สำหรับเก็บตัวหุ่นหารกไว้ภายในและใช้กลไกแรงดันลมในการพลักออกโดยอัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถดูออกเพื่อทำความสะอาดได้เงยง่ายเมื่อต้องการ
- 2.1.5 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกลัคคลอด สามารถตรวจช่องคลอด เพื่อประเมินความก้าวหน้าของการคลอดโดยประเมิน cervix, fetal station และ position ได้

ลงชื่อ.....*AA*.....ประชานกรรมการ ลงชื่อ.....*JZ*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*WOW*.....กรรมการ
(นายเปรมร้อย ติรางกุร) (นางสุธีรा กังวนใจ) (นางสาวเสาวนิตร์ อริยะดิบ)

2. คุณสมบัติเฉพาะ (ต่อ)

- 2.1.6 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอดสามารถฝึกทักษะการทำคลอดและภาวะแทรกซ้อน (Deliveries and drills) ได้อย่างน้อย ดังนี้
- 2.1.6.1 การทำคลอดปกติ (Normal delivery)
 - 2.1.6.2 การทำคลอดท่าก้น (Breech presentation)
 - 2.1.6.3 การทำคลอดโดยใช้อุปกรณ์ทำคลอด (Assisted deliveries)
 - 2.1.6.3.1 แบบใช้คีม (Forceps)
 - 2.1.6.3.2 แบบใช้เครื่องดูดสูญญากาศ (Vacuum)
 - 2.1.6.4 การทำคลอดท่าติดไหล่ (Shoulder Dystocia)
 - 2.1.6.5 การทำคลอดแบบสายสะตอหลัดตัว (Cord prolapse)
 - 2.1.6.6 márดาเมีภาวะครรภ์เป็นพิษ (Eclampsia & Pre-eclampsia)
 - 2.1.6.7 การตกเลือดหลังคลอด (Post partum haemorrhage)
 - 2.1.6.8 นัดลูกแตก (Ruptured uterus)
- 2.1.7 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอดสามารถฝึกฟังเสียงหัวใจของทารกในครรภ์ได้ (Fetal heart sound)
- 2.1.8 การเคลื่อนไหวของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอด สามารถทำได้อย่างน้อย ดังนี้
- 2.1.8.1 มีการหมุนไหล่และสะโพกได้เสมือนจริง
 - 2.1.8.2 มีการอเข้าหรือข้อศอก
 - 2.1.8.3 สามารถจัดท่านอนหนาย หรือ ท่านอนศีรษะสูง หรือ ท่านอนตะแคงซ้าย/ขวา, ท่านอนขาหยับ หรือท่า Mc Robert
- 2.1.9 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอดสามารถฝึกการคลำกระดูกสะโพก Ischial Spine และ Coccyx ได้เพื่อความเสมือนจริงในการฝึก
- 2.1.10 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอดสามารถคลอดส่วนขาได้ตั้งแต่บริเวณสะโพก และปรับความแน่นของข้อต่อสะโพกได้ เพื่อความสะดวกและเสมือนจริงในการจัดท่า
- 2.1.11 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอดผนังหน้าท้องมีทั้งแบบ ทำคลอดปกติ และทำคลอดแบบมีแพลฟอร์ด (Caesar)
- 2.1.12 บริเวณภายในช่องท้องของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอดออกแบบให้มีการกันน้ำเข้าเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานโดยมีพลาสติกหล่อปิดระหว่างส่วนที่มีของเหลวและส่วนที่เป็นวงจรไฟฟ้า
- 2.1.13 การหายใจของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ไกล์คลอด
- 2.1.13.1 สามารถจำลองการหายใจได้ และปอดมีการเคลื่อนไหวขึ้นลง ตามลักษณะการหายใจ
 - 2.1.13.2 สามารถฝึกทักษะการเปิดทางเดินหายใจโดยการทำ Head tilt-Chin lift และ Jaw thrust
 - 2.1.13.3 สามารถฟังเสียงปอดด้านหน้าและด้านข้างเพื่อประกอบการวินิจฉัยได้
 - 2.1.13.4 สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ เช่น endotracheal tube

ลงชื่อ.....*dr*.....ประชานกรรมการ ลงชื่อ.....*[Signature]*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*[Signature]*.....กรรมการ
(นายเปรมชัย ติรากร) (นางสุธีรา กัنجวนใจ) (นางสาวเสาวนิตย์ อริยะดิบ)

2. คุณสมบัติเฉพาะ (ต่อ)

- 2.1.13.5 สามารถช่วยหายใจโดยการใช้อุปกรณ์ Bag-valve-mask
- 2.1.13.6 สามารถแสดงอาการผิดปกติของการหายใจได้ดังนี้
- 2.1.13.6.1 สามารถแสดงอาการลิ้นบวมได้อย่างน้อย 3 ระดับ
 - 2.1.13.6.2 สามารถแสดงอาหารลิ้นตก (tongue fallback) ได้
 - 2.1.13.6.3 แสดงอาการภาวะปอดร้าว (Pneumothorax) ได้
- 2.1.14 ระบบการให้เลือดของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด
- 2.1.14.1 สามารถวัดความดันโลหิตที่บริเวณแขนได้
 - 2.1.14.2 สามารถคลำซี่พจรได้
 - 2.1.14.3 สามารถฟังเสียงหัวใจได้
 - 2.1.14.4 แสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 leads มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่หลากหลาย
 - 2.1.14.5 สามารถทำ Electrical therapy ได้เช่น Defibrillation
 - 2.1.14.6 สามารถกดนวดหัวใจ (Chest compressions) ได้
 - 2.1.14.7 สามารถสร้างสถานการณ์การสูญเสียเลือดได้
 - 2.1.14.8 สามารถให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำบริเวณแขนได้
- 2.1.15 ระบบประสาทของหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด
- 2.1.15.1 หุ่นสามารถแสดงอาการขึ้นบริเวณศีรษะได้ และสามารถปรับความแรงของอาการขึ้นได้อย่างน้อย 2 ระดับ
 - 2.1.15.2 หุ่นสามารถทำการพูดผ่านระบบแล้วมาออกที่บริเวณศีรษะของหุ่นจำลอง
- 2.1.16 หุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอดสามารถใส่สายสวนปัสสาวะได้และสร้างสถานการณ์กระเพาะปัสสาวะเต็ม โดยสามารถควบคุมการไหลของปัสสาวะจากคอมพิวเตอร์ควบคุม
- 2.1.17 มีโมเดลจำลองที่ใช้กับหุ่นจำลองมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด ได้แก่ ตอกเลือดหลังคลอด 模倣胎兒出生後出血 ไม่หดรัดตัว หดลูกปฏิลิน รักษา การจำลองการคลอดแบบมีน้ำคร่า ไม่เดลกระเพาะปัสสาวะเต็ม เพื่อความสะดวกในการใช้งานและประเมินจริง
- 2.2 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด
- 2.2.1 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด ศีรษะมีความเสมือนจริง มีจุดอ้างอิงของ Fontanelles และ Sutures ศีรษะสามารถใช้กับอุปกรณ์ในการทำคลอดโดยใช้คีม และใช้เครื่องดูดสูญญากาศได้
 - 2.2.2 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด สามารถฝึกดูดเสมหะได้
 - 2.2.3 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด มีสายสะตอ (Umbilical cord) จำลองเสมือนจริง สามารถฝึกตัดสายสะตอได้
 - 2.2.4 หุ่นจำลองทารกเด็กสำหรับฝึกทักษะการคลอด มีรากทารกที่มีลักษณะ สี ความยืดหยุ่นเสมือนจริง สามารถสร้างสถานการณ์รักษา

ลงชื่อ.....*dm*..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....*+*..... กรรมการ ลงชื่อ.....*6/6/2015*..... กรรมการ
ลงชื่อ.....*นายเปรมชัย ติราภูมิ*..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....*(นางสุธีรา กังวนใจ)*..... กรรมการ
ลงชื่อ.....*(นางสาวสาวนิตร อริยะดิบ)*..... กรรมการ

2.3 คอมพิวเตอร์ควบคุม (Instructor Application)

- 2.3.1 เป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อจ่ายต่อการใช้งานและบำรุงรักษา
- 2.3.2 สามารถเลือกโหมดการทำงานทำคลอดแบบ Manual หรือ Automatic ได้
- 2.3.3 สามารถตั้งค่า Electronic Fetal Monitoring – EFM หรือ Cardiotocography – CTG ทั้งแบบ Preset หรือปรับแต่งค่าเอง
- 2.3.4 สามารถกำหนดเสียง Heart sounds, Lung sounds, Bowel sounds, Fetal heart ได้
- 2.3.5 สามารถควบคุมลักษณะอาการแสดงเช่น การซัก การไหลงของเลือด การหดตัวของมดลูก สัญญาณชีพให้สัมพันธ์กับสถานการณ์โดยผู้ใช้
- 2.3.6 สามารถปรับตั้งค่าเทียบความแม่นยำของชุดวัดความดันโลหิตได้
- 2.3.7 สามารถกำหนดความถี่การหดตัวของมดลูกในระหว่างการคลอด และสามารถดัดให้เกิดการคลอดได้เมื่อต้องการทันที
- 2.3.8 สามารถปรับหน้าต่างของจอโปรแกรมการควบคุมได้ตามต้องการ
- 2.3.9 มีโปรแกรมเพื่อใช้บันทึกและแสดงภาพเคลื่อนไหวจากสถานการณ์จำลอง (Simulation Video) และเสียง (Audio) ข้อมูลผลการปฏิบัติรวมถึงเวลา ณ ตอนที่ฝึกปฏิบัติ (Data logs) และข้อมูลจากจอแสดงการติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยจำลอง (Patient Monitoring) ของทุนจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง ตามสถานการณ์ที่อาจารย์ผู้สอนได้กำหนดโดยสามารถแสดงผลทั้งหมดผ่านโปรแกรมของระบบประเมินผล (Debriefing system) ได้ในไฟล์เดียว
- 2.3.10 สามารถควบคุมจอมonitor เส่งผลสัญญาณชีพ (Patient Monitor) เช่นการวัดความดันโลหิต การแสดง ECG, SpO2 เป็นต้น

2.4 จอมonitorแสดงผลสัญญาณชีพมาตราและหารกในครรภ์ (Patient Monitor)

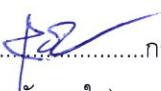
- 2.4.1 สามารถแสดงสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพชนิดไร้สายขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว ระบบสัมผัสหน้าจอ
- 2.4.2 สามารถแสดงค่า ECG, SpO₂, NIBP, ABP, CVP, PAP, PCWP, TOF, CO₂, CO, ไฟล์วีดิโอ รวมทั้งแสดงผลภาพ X-ray, ผล Lab, ECG 12 lead และ EFM ได้
- 2.4.3 สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ 6 แบบดังนี้
 - 2.4.3.1 5 Wave
 - 2.4.3.2 4 Wave
 - 2.4.3.3 3 Wave
 - 2.4.3.4 Big Num
 - 2.4.3.5 Defibrillator
 - 2.4.3.6 AED
- 2.4.4 สามารถกดวัดความดันโลหิตทั้งแบบ Manual และ Auto ได้

ลงชื่อ.....*dr*.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....*ก.*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*ก.*.....กรรมการ
(นายเปรมชัย ติราภูมิ) (นางศุริรา กังวนใจ) (นางสาวเสาวนิตย์ อริยะดิบ)

- 2.4.5 สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนต่าง ๆ ได้ดังนี้ Low-High Alarm ของสัญญาณซีพ, ตั้งระดับความดังของเสียงเตือน พร้อมทั้งสามารถปิดเสียงสัญญาณเตือนได้
- 2.4.6 สามารถตั้งระดับความดัง QRS Volume ได้ตั้งแต่ 0-10
- 2.4.7 สามารถแสดงกราฟแนวโน้มค่าพารามิเตอร์ (Graph trend) ได้
- 2.4.8 แสดงสัญญาณซีพของหุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูงและกราฟ CTG พร้อมกันในหน้าจอเดียว
- 2.4.9 สามารถจำลองอุปกรณ์เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (AED) และเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator) บนหน้าจอแสดงผลสัญญาณซีพ โดยการกระตุกหัวใจสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจของหุ่นจำลอง และมีการบันทึกค่าการใช้งานลงในข้อมูลผลการปฏิบัติของหุ่นจำลอง

3. เงื่อนไขเฉพาะ

- 3.1 บริษัทฯ มีเอกสารรับรองการมีช่างผู้ชำนาญ (service engineer) ที่ผ่านการฝึกอบรมและสามารถซ่อมหุ่น/ผลิตภัณฑ์/รุ่นที่นำเสนอ
- 3.2 บริษัทฯ ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- 3.3 คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ วัสดุทุกชิ้นต้องดีมีคุณภาพ เป็นของใหม่ ไม่มีรอยชำรุด รอยประอะเปื้อน แตกร้าว หรือเสื่อมคุณภาพ ถ้าปรากฏว่าผู้ขายติดตั้งโดยใช้วัสดุที่ชำรุดเสียหายไม่ได้คุณภาพ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนใหม่โดยจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆทั้งสิ้น
- 3.4 มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 3.5 การรับประกัน ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุด เสียหายเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปีและต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาตามรอบ 6 เดือน ต่อครั้งพร้อมรายละเอียดการบำรุงรักษา แบบมาพร้อมเมื่อทำสัญญา กรณีงานระบบเกิดการขัดข้อง ผู้ขายจะต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขขัดข้องโดยการสำรองหรืออุปกรณ์ทดแทนให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ ภายในเวลา 7 วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง และในการส่งเคลมสินค้าในประกันต้องมีอุปกรณ์สำรองเพื่อให้ระบบใช้งานได้ในระหว่างรอ
- 3.6 กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 3.7 บริษัทฯ ต้องปรับปรุง (Upgrade) software version โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันอย่างให้ไวในการซ่อมแซมไม่น้อยกว่า 5 ปี

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายเบร์มชัย ติรากร) (นางสรวิศรา กิจวนใจ) (นางสาวเสาวนิตย์ อริยะดิบ)