

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**หุ่นจำลองสร้างสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**  
**ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน**

1. ความต้องการ หุ่นจำลองสร้างสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง จำนวน 1 ตัว
2. วัตถุประสงค์

หุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง เป็นชุดหุ่นเพื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วยหุ่นมารดาและเด็กทารกแรกเกิด เพื่อใช้เป็นชุดการเรียนการสอนฝึกทักษะทางด้านการทำคลอด การตรวจวินิจฉัยมารดา ซึ่งสามารถทำคลอดในภาวะปกติ (Normal Labor) หรือ ทำคลอดในภาวะฉุกเฉิน (Obstetric Emergencies) และการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง สำหรับแพทย์สูติ-นารีเวช บุคลากรทางการแพทย์ พยาบาล นักศึกษาแพทย์ และนักศึกษาพยาบาล

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 หุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง

- 2.1.1 ชุดหุ่นจำลองมารดาและทารกแรกเกิด มีลักษณะคล้ายมนุษย์เพศหญิงตั้งครรภ์ใกล้คลอด และหุ่นทารกแรกคลอด
- 2.1.2 ชุดคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมหุ่น
- 2.1.3 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงสัญญาณชีพ

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 3.1 ลักษณะหุ่นจำลองสถานการณ์การทำคลอดขั้นสูง

- 3.1.1 หุ่นมีปากมดลูก ปากมดลูกสามารถขยายได้ตั้งแต่ปิดจนถึงเปิด 10 เซนติเมตร และการบางตัวของปากมดลูกตั้งแต่ 0 - 100%
- 3.1.2 สามารถจำลองการหดตัวของกล้ามเนื้อมดลูก (Uterine Contraction) โดยสามารถควบคุมอัตราและระยะของการหดตัวได้
- 3.1.3 สามารถตรวจช่องคลอด (Vagina Examination) เพื่อประเมินความก้าวหน้าของการคลอด โดยประเมิน cervix และ fetal station
- 3.1.4 สามารถงอต้นขาติดหน้าท้องเพื่อทำ McRoberts Maneuver ได้
- 3.1.5 สามารถตรวจจับแรงดัน (Suprapubic pressure) จากการคลำกระดูกหัวหน่าว (Symphysis pubis) ได้

ช.ก.ก.

ช.ก.ก.

ช.ก.ก. realim

- 3.1.6 สามารถทำคลอดแบบ Rubin II และ Woods' screw maneuver ได้ในภาวะคลอดติดไหล่ (Shoulder dystocia)
- 3.1.7 สามารถฝึกทักษะการทำคลอดและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ (สถานการณ์สำเร็จรูป) ดังนี้
- 3.1.7.1 การทำคลอดปกติ (Normal delivery)
  - 3.1.7.2 การทำคลอดท่าก้น (Breech presentation)
  - 3.1.7.3 การทำคลอดโดยใช้อุปกรณ์ช่วย
    - 3.1.7.3.1 แบบคีม (Forceps)
    - 3.1.7.3.2 แบบเครื่องดูดสุญญากาศ (Vacuum)
  - 3.1.7.4 การทำคลอดติดไหล่ (Shoulder dystocia)
  - 3.1.7.5 การทำคลอดที่สายสะดือพลัดต่ำ (Umbilical Cord Prolapse)
  - 3.1.7.6 มารดามีภาวะครรภ์เป็นพิษ (Eclampsia)
  - 3.1.7.7 มารดามีภาวะคุกคามต่อชีวิต (Maternal arrest)
  - 3.1.7.8 การตกเลือดหลังคลอด (Post Partum Hemorrhage)
- 3.1.8 สามารถคลำรอยต่อของกะโหลกศีรษะทารกได้
- 3.1.9 สามารถฟังเสียงหัวใจของทารกในครรภ์ได้ (Fetal Heart Sounds)
- 3.1.10 สามารถดูตมเสมหะหุ้มทารกได้
- 3.1.11 หุ้มทารกสามารถส่งเสียงร้องไห้ได้
- 3.1.12 หุ้มมีสายสะดือ (Umbilical cord) จำลองเสมือนจริง
- 3.1.13 สามารถวัดขนาดทารกได้ตามมาตรฐานสากล (WHO)
- 3.1.14 สามารถประเมินสภาวะทารกแรกคลอด (APGAR Scores) ที่นาทีที่ 1 และนาทีที่ 5 โดยใช้ซอฟต์แวร์ได้
- 3.1.15 หุ้มมีรกที่มีลักษณะ สี ความยืดหยุ่น สามารถสร้างสถานการณ์รกค้างได้
- 3.1.16 สามารถทำการตัดเพื่อขยายปากช่องคลอดในการคลอดลูก (Episiotomy) ได้
- 3.1.17 การเคลื่อนไหวนิ้ว
- 3.1.17.1 มีการหมุนไหล่และสะโพกได้เสมือนจริง
  - 3.1.17.2 หุ้มมีข้อต่อต่างๆ สามารถขยับได้ เช่น ข้อมือ , ข้อแขน
  - 3.1.17.3 จัดท่าต่างๆ ได้ทั้ง ท่านอนหงาย , ท่านอนศีรษะสูง , ท่านอนตะแคงซ้าย/ขวา ท่านอนบนขาห้อย

สภากาชาด

สภากาชาด

3.1.18 คุณสมบัติทางการหายใจ

- 3.1.18.1 หุ่นคลอดมารดา มีทางเดินหายใจส่วนบนเสมือนจริง
- 3.1.18.2 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องช่วยหายใจในโหมด SIMV, CMV
- 3.1.18.3 สามารถจำลองการหายใจได้ และปอดมีการเคลื่อนไหวขึ้นลง ตามลักษณะการหายใจ
- 3.1.18.4 สามารถใช้ฝึกทักษะเปิดทางเดินหายใจทั้งแบบ Head tilt – chin lift และ Jaw thrust
- 3.1.18.5 สามารถฟังเสียงปอด ได้ทั้งด้านหน้า (Anterior) และด้านหลัง (Posterior)
- 3.1.18.6 สามารถช่วยหายใจแบบ Bag – Valve – Mask
- 3.1.18.7 สามารถใส่ท่อช่วยหายใจ Endotracheal Tube, Nasal-Pharyngeal และ Oropharyngeal Airway

3.1.19 คุณสมบัติทางการหมุนเวียนของเลือด (Circulatory System)

- 3.1.19.1 หุ่นสามารถติดตามสัญญาณชีพ ได้อย่างน้อย 4 Lead
- 3.1.19.2 สามารถแสดงสัญญาณชีพ 12-Lead ECG ได้ในซอฟต์แวร์และมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่หลากหลาย
- 3.1.19.3 สามารถคลำชีพจรได้ เช่น Carotid, Radial, Brachial และ Dorsalis pedis

3.1.20 คุณสมบัติทางด้านหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular)

- 3.1.20.1 สามารถกดนวดหัวใจ (Chest Compressions) ได้
- 3.1.20.2 สามารถวัดความลึก อัตราการนวดหัวใจ วัดปริมาตรอากาศ และอัตราการช่วยหายใจได้
- 3.1.20.3 สามารถทำ Electrical therapy ได้ เช่น กระตุกหัวใจ (Defibrillation)
- 3.1.20.4 สามารถวัดความดันโลหิตบริเวณแขนได้
- 3.1.20.5 สามารถฟังเสียงหัวใจได้

3.1.21 คุณสมบัติทางด้านระบบประสาท (Nervous System)

- 3.1.21.1 หุ่นสามารถสั่น/ชัก (Convulsion/Seizure)
- 3.1.21.2 หุ่นสามารถกระพริบตา กรอกตา (Panning) และม่านตาตอบสนอง (Reactive eyes) ได้
- 3.1.21.3 ดวงตาคู่สามารถจำลองภาวะความผิดปกติได้ เช่น jaundice, hemorrhage, keyhole pupil, cataracts และ bloodshot หรือ droopy eyes
- 3.1.21.4 สามารถแสดงเสียงที่พูดผ่านระบบได้

3.1.22 คุณสมบัติน้ำของเหลว (Fluids)

- 3.1.22.1 สามารถสร้างสถานการณ์สูญเสียเลือดได้
- 3.1.22.2 สามารถให้สารละลายทางเส้นเลือดผ่านทางแขนได้ทั้งสองข้าง (Bilateral IV Arms)
- 3.1.22.3 สามารถใส่สายสวนปัสสาวะได้ (Urinary catheterization)

สัทท

สัทท สัทท

- 3.2 ลักษณะชุดคอมพิวเตอร์พกพาพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมหุ่น
- 3.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบพกพา (Laptop) ระบบปฏิบัติการ MAC OS หรือ Windows มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 3.2.2 หน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3.2.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB
- 3.2.4 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว
- 3.2.5 ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมหุ่น
- 3.2.5.1 สามารถกำหนดผู้ใช้งาน รหัสผ่าน หรือกำหนดสิทธิผู้ใช้งานของ ผู้ควบคุมซอฟต์แวร์ หุ่นจำลองได้
- 3.2.5.2 สามารถสร้าง แก๊ซ กำหนดสถานการณ์จำลองได้เอง
- 3.2.5.3 สามารถบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) ในขณะที่จำลองสถานการณ์
- 3.2.5.4 ซอฟต์แวร์มีลักษณะของสรีรวิทยาที่แสดงภาวะของผู้ป่วย (Physiology) มีความสัมพันธ์กัน และตอบสนองแบบอัตโนมัติ สามารถควบคุมหรือปรับเปลี่ยนได้เอง
- 3.2.5.5 ซอฟต์แวร์มีลักษณะของผู้ป่วยที่สามารถตอบสนองต่อยารักษาโรค (Medications) และส่งผลไปยัง สรีรวิทยาของผู้ป่วย (Physiology) แบบอัตโนมัติทั้งหมด
- 3.2.5.6 สามารถสร้างผู้ป่วยใหม่และสามารถสร้างสถานการณ์จำลองเองได้
- 3.2.5.7 สามารถกำหนดอัตราการเต้นของหัวใจของทารกในครรภ์ได้
- 3.2.5.8 สามารถฟังเสียงหัวใจของทารกในครรภ์ได้จากเครื่องมือจริง เช่นเครื่องฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์ (Doptone) และ Stethoscope
- 3.2.5.9 สามารถแสดงแรงดึงในขณะที่ดึงเด็กออกจากช่องคลอดได้
- 3.2.5.10 มีชุดสถานการณ์จำลองสำหรับการสร้างสถานการณ์จำนวนอย่างน้อย 4 ชุดและบทเรียน หรือสถานการณ์จำลองในการคลอดอย่างน้อย 10 สถานการณ์
- 3.3 ลักษณะชุดคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงสัญญาณชีพ
- 3.3.1 สามารถใช้งานโปรแกรมหน้าจอแสดงสัญญาณชีพได้ทั้งแบบมีสายและไร้สาย มีระบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้วใช้ระบบปฏิบัติการ Mac OS หรือ Windows มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 3.3.2 สามารถกำหนดเลือกแสดงสัญญาณ (Waveform) ได้ไม่น้อยกว่า 5 สัญญาณ และแสดงตัวเลขได้ ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.3.3 สามารถแสดงข้อมูลการคลอด (CTG) ได้

## 5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 เตียงสำหรับวางหุ่นคลอด จำนวน 1 เตียง

5.1.1 เป็นเตียงสำหรับวางหุ่นฝึกทำคลอด ควบคุมการทำงานได้ด้วยไฟฟ้า

5.1.2 มีอุปกรณ์ประกอบการใช้สามารถจัดทำทำคลอดได้

5.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน 1 เครื่อง

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาด เครื่อง  
ทุกๆ 4 เดือน ( 3 ครั้ง/ปี) ภายในระยะเวลาประกัน

6.2 บริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิต การใช้งานเครื่องและการดูแลรักษา เครื่องให้กับ  
เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี

6.3 เมื่อเครื่องชำรุดในระหว่างประกัน โดยไม่ใช่เกิดจากการใช้งานผิดวิธี หรือเจ้าหน้าที่ ทางบริษัทยินดี  
เปลี่ยนเครื่องใหม่

ช.ก.ก.

วิภา รสกล