

หุ่นจำลองเด็กทารกฝึกปฏิบัติการพยาบาลและฝึกช่วยชีวิต



SECTION 1 - OUTLINE FEATURES AND CAPABILITIES

หุ่นได้ถูกออกแบบเพื่อจำลองเด็กทารกอายุประมาณไม่เกิน 2 เดือน สำหรับการฝึก CPR, Intubation, suctioning, Trauma care และ Patient care exercise การใช้หุ่นควรอยู่ในขอบเขต Training Program ของ Pediatric patient care เท่านั้น

คุณสมบัติสำคัญของหุ่น

- ระบบ Intubation Airway
- Heart , Lungs , Ribs , Stomach และ liver
- ตำแหน่ง Arterial sites บริเวณแขนและขา
- ตำแหน่ง Intraosseous Infusion site
- การทำ Intraosseous access ผ่านทาง Umbilicus
- Injection training arm สำหรับ Intraosseous , Subcutaneous และ Intramuscular Injection
- กระเป๋าบรรจุ

INTUBATION AND CPR

- มีส่วนประกอบของ mouth, tongue, vocal cords, trachea และ esophagus ที่สมจริงสำหรับการฝึกฝน
- ส่วนของ head , neck, และ jaw เชื่อมต่อกัน
- สามารถใช้ฝึก Oral , nasal intubation และ suctioning ได้

- การทำ suction สามารถทำได้ทั้ง airway และ esophagus
- ฝึกทำ Sellick maneuver โดย Chest cavity ได้
- ภายใน Chest cavity ประกอบด้วย heart , lungs และ ribcage อย่างสมจริง
- สามารถมองเห็น, ฟังเสียง,และสัมผัส lung expansion ได้
- สามารถคลำเพื่อหาตำแหน่ง visual landmarks สำหรับ CPR ได้
- ส่วนของหน้าอกสามารถขยายขึ้นในช่วงเวลาหายใจเข้า
- มีสัญญาณชีพจร brachial,radial และ femoral pulse

INTRAOSSIOUS INFUSION (I/O)

- ฝึก Trauma care สำหรับเด็กโดย Venous access ได้
- มี Tibial bone ที่ขาด้านขวา
- ตำแหน่ง Palpable landmark บริเวณ Tibial Tuberosity,Tibia และ Patella
- มีชิ้นส่วนกระดูกสำหรับการสับเปลี่ยน 16 ชิ้น พร้อม Anatomic Landmarks
- ระบบ Pressurized system ช่วยให้เกิดสัญญาณ POP เมื่อเข็มได้แทงเข้าบริเวณ bone narrow cavity
- สามารถดูของเหลวภายในกระดูกออกเพื่อยืนยันถึงตำแหน่งการแทงที่ถูกต้อง

ARTERIAL SYSTEM

- สามารถจับชีพจรได้ที่ตำแหน่ง brachial ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา , radial ด้านขวา และ femoral artery ด้านขวา
- สามารถทำการ cannulate ระดับ blood gas level บริเวณตำแหน่ง femoral arterial site ได้โดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อการวัด brachial pulse ในระหว่างการทำ CPR โดยเด็ดขาด

FEMORAL VENOUS ACCESS

- สามารถจับใส่เลือดสังเคราะห์ลงใน femoral vein ด้านขวาได้
- Femoral vein ทางด้านขวาสามารถเติบของเหลวลงไปสำหรับการฝึก cannulation โดยการฝึกนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำ CPR
- ขอแนะนำให้ทดลองเจาะเลือดตัวอย่างน้อย 2 ครั้งก่อนการทำ intraosseous technique

UMBILICAL VENOUS ACCESS

- สามารถใส่เลือดสังเคราะห์ลงใน umbilicus ได้
- ผี๊ก Cannulate หรือ infuse ของเหลวภายในได้

INJECTION TRAINING ARM

- สำหรับ Intravenous training บริเวณส่วนมือและแขน
- ผี๊กค้นหา brachial และ radial arteries ได้
- ใส่เลือดสังเคราะห์ลงในเส้นเลือดได้
- ส่วนของเส้นเลือดสามารถนูนขึ้นบนผิวหนังหรือแบนอยู่ด้านในได้
- การถอดเปลี่ยนผิวหนัง , veins และ arteries สามารถทำได้ง่ายตาย

PATIENT CARE

- Bandaging
- Eyes & Ophthalmologic Exercises
- Nasogastric and Orogastric Exercise
- Enema Administration
- Other Injection sites

SECTION II - INTUBATION AND CPR

1. Respiratory and Cardiovascular System

ระดับ pulmonary ventilation และ cardiac compression สามารถควบคุมได้ผ่านระบบ Code Blue7 Life Monitoring System การเชื่อมต่อเริ่มโดยต่อท่อสีน้ำเงินจาก lungs เข้ากับช่อง Ventilation port ทางด้านข้างของเครื่อง monitor แล้วจึงต่อท่อสีแดงจาก heart เข้ากับ compression port ทางด้านข้างของเครื่อง monitor เช่นกัน (ท่อทั้งสีน้ำเงินและแดงอยู่ที่บริเวณ ด้านซ้ายของตัวหุ่น ด้านบน)

1. Code Blue7 Life Monitoring System

Code Blue7 Life Monitoring System เป็นระบบที่ถูกออกแบบให้ใช้กับหุ่น GAUMARD CPR/Patient Care Simulator สำหรับการฝึก CPR และการฝึกอื่นๆที่ได้รับการยอมรับจาก CPR training program เท่านั้น โดยจะมีคู่มือจาก American Heart Association ซึ่งถูกจัดทำขึ้นโดย GAUMARD แนบมาพร้อมกับหุ่นด้วย

เมื่อต่อท่อทั้งสองสีเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ปฏิบัติขั้นตอนต่อไปนี้

- เลือก infant mode
- เลือก switch Coach/Reset ไปที่ Coach แล้วเปิดเครื่อง Monitor
- ไฟสัญญาณ Coach จะสว่างขึ้นพร้อมเสียง pitched tone
- เสียงที่เกิดขึ้นในโทนต่ำบ่งบอกถึงช่วงของ Ventilation
- เสียงที่เกิดขึ้นในโทนสูงบ่งบอกถึงช่วงของ Compression
- ช่วง sequence ของเสียงที่เกิดขึ้นได้ถูกพิจารณาเป็นระยะที่เหมาะสมและใกล้เคียงความจริงที่สุดสำหรับการทำ CPR เด็กแรกเกิดโดย American Heart Association และ Red Cross

เมื่อเลือกเข้ามาใน Infant mode หุ่นจะมีปฏิกิริยาต่อไปนี้

- A. ช่วงเว้นของสัญญาณเสียงแต่ละครั้งประมาณ 1-2 วินาที
- B. สัญญาณเสียงโทนต่ำ 2 ครั้ง ตามด้วยเสียงสัญญาณสูง 5 ครั้ง แล้วจึงตามด้วย
- C. สัญญาณเสียงโทนต่ำ 1 ครั้ง ตามด้วยเสียงสัญญาณสูง 5 ครั้ง

NOTE :

- สัญญาณเสียงโทนต่ำแสดงถึงระดับ lung ventilation
 - สัญญาณเสียงโทนสูงแสดงถึงระดับ chest compression
 - ระยะเวลา และรอบ cycle ของ infant จะต่างจากของ Adult โดยสิ้นเชิง
- เมื่อคุ้นเคยกับระยะของ Infant sequence แล้วจึงเริ่มฝึกการทำ lung inflation และ chest compression ในระดับที่ถูกต้องต่อไป

เลือก Toddler ที่มีขนาดหน้าผกใหญ่สำหรับการครอบปากและจมูก

การทำ BMV โดยมีที่ครอบปากจะช่วยลดการรั่วไหลของอากาศออกได้

ทำ cardiac compression โดยใช้วิธี Teo-finger method โดยเครื่อง Code Blue Monitor จะแสดงระดับ compression ว่าอยู่ในระดับที่เหมาะสม, มากเกินไป หรือน้อยเกินไป

ทำการเช็คระดับ Arterial pulses โดยใช้ squeeze bulb ให้ผู้ฝึกทำ Lung ventilation โดยใช้ Ambu bag

- หาก bar graph เป็นสีเขียวแสดงว่าการทำ ventilation อยู่ในระดับที่น้อยเกินไป
- หาก bar graph เป็นสีแดงแสดงว่าการทำ ventilation อยู่ในระดับที่เหมาะสม
- หาก bar graph เป็นสีเหลืองแสดงว่าการทำ ventilation อยู่ในระดับที่มากเกินไป ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อกระดูก ribs ได้

Notes :

- เครื่อง Code Blue Life Monitoring System สามารถใช้กับหุ่นได้ใน Toddler และ Infant mode เท่านั้น การจำลองการฝึกกับเด็กแรกเกิดโดยปกติจะเลือกที่ Infant mode สำหรับการเปลี่ยน mode ทุกครั้ง ให้ปรับ switch จาก Coach ไป Reset แล้วจึงเปลี่ยนกลับมาที่ Coach อีกทีเพื่อเป็นการ reset เครื่อง และเริ่ม timing sequence ครั้งใหม่
- การฝึก Lung inflation และ Chest compression ในระดับอื่นนั้น ให้เริ่มจากการเปิดสัญญาณเสียงและไฟโดยการเปิดเครื่อง หลังจากนั้นจึงทำการฝึกโดยตรวจสอบระดับความถูกต้องจากกราฟ ซึ่งควรที่จะอยู่ในระดับสีเขียว
- เครื่อง Code Blue Life Monitoring System ใช้แบตเตอรี่ขนาด 9 volt หากแบตเตอรี่ใกล้ที่จะหมดอายุ เครื่องจะมีไฟสัญญาณเตือนอยู่บริเวณตำแหน่งถัดจาก power switch

2. CPR Training

ดูรายละเอียดได้ในคู่มือจาก American ที่แนบมากับหุ่น

3. Intubation

เนื่องด้วยชิ้นส่วนอวัยวะภายในของระบบ airway ไม่ว่าจะเป็น epiglottis หรือ vocal cord มีความเปราะบางดังเช่นของจริง ดังนั้นเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น ให้ทำการขโมลสารหล่อลื่นที่เครื่องมือทุกครั้งก่อนการสอดใส่เข้าไปในหุ่น

เครื่องมือ laryngoscope ซึ่งถูกติดตั้งเข้ากับ Miller l blade สำหรับการใส่ท่อ endotracheal ขนาด 2.5 มิลลิเมตร เมื่อ ETT ได้ถูกสอดใส่เข้าไปในช่อง vocal fold จนถึง trachea แล้ว, ให้ถอนเครื่องมือ laryngoscope ออกโดยที่ปล่อย ETT ให้อยู่ตำแหน่งเดิมสำหรับการให้ oxygen คนไข้

Open the Airway

การฝึกใช้อุปกรณ์ ขั้นตอนและวิธีการต่างๆ สำหรับเปิดช่องระบบ airway นั้นถือเป็นเทคนิคขั้นพื้นฐานที่สำคัญมากในการฝึก BLS training

ข้อสำคัญที่ควรจำในระหว่างการทำ Pediatric intubation

- เด็กจะต้องการปริมาณ oxygen / อัตราส่วนของน้ำมากกว่าผู้ใหญ่
- ระบบ airway ของเด็กแรกเกิดจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดบริเวณด้านใต้ของ vocal cord อยู่ที่ประมาณ 3.8 มิลลิเมตร ในขณะที่ของผู้ใหญ่อยู่ที่ 20 มิลลิเมตร
- ลิ้นถือเป็นอวัยวะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในช่องปาก
- ผ้าที่ใช้รองหัวไหล่ของเด็กมีหน้าที่ช่วยให้ลำคอของเด็กยกขึ้น

การทำ Intubation

- โดยส่วนใหญ่แล้วสำหรับคนไข้ที่หมดสติหรือไม่สามารถหายใจได้ด้วยตัวเอง
- ช่วยในการเพิ่มระดับ oxygen เข้าสู่ร่างกายและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำ ventilation
- เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการให้ยาในกรณีที่ไม่สามารถต่อสาย IV ได้
- ช่วยในการเข้าถึง trachea และ bronchi สำหรับทำ suctioning

หลักการทำให้ประสบความสำเร็จ

- ทำ Hyperventilation ก่อน Intubation ทุกครั้ง
- จัด Patient position ให้ถูกต้อง
- ใช้ laryngoscope เพื่อหา vocal cords
- สอดท่อ endotracheal tube เข้าที่ระหว่าง vocal cords
- Practice

SECTION III - TRAUMA CARE

1. Intraosseous Infusion

หุ่นประกอบด้วย femoral artery และ vein ที่บริเวณตำแหน่ง upper thigh สำหรับการฝึกเจาะ femoral entry และ intraosseous entry เข้าใน venous system ชุด Intraosseous Trainer ประกอบด้วยกระดูก tibial bone 16 ชิ้น กระบอก syringe, เลือดสังเคราะห์ และผิวหนังสำรอง 2 ชุด

ข้อควรระวัง

กระดูก tibial bone ทำจากพลาสติกแบบแข็งซึ่งสามารถใช้เข็ม intraosseous needle เจาะเข้าภายในได้ หลังจากการเจาะของเข็มตำแหน่งรูที่เกิดขึ้นสามารถเกิดการรั่วซึมได้ในกรณีนี้ทำให้การควบคุมแรงดันของของเหลวภายในกระดูกผ่านทาง inlet valve และ outlet valve ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- เติมน้ำเข้ากระบอก syringe โดยเปิดช่อง outlet valve ให้น้ำไหลออก
- น้ำที่ไหลผ่านเข้ามาจะทำการล้างและไล่อากาศที่อยู่ภายในออกไป
- ทำ IO exercise
- หลังจากการแทงเข็ม 10 - 20 ครั้งอาจต้องเพิ่มปริมาณน้ำในกระดูก tibia bone โดย

เติมผ่านทางกระบอก syringe

- การเปลี่ยนกระดูก tibia bone ให้เริ่มจากการเทของเหลวภายในออกให้หมด เปิด

ชั้นส่วนผิวหนังแล้วจึงถอดกระดูกที่อยู่ภายในออก เมื่อเปลี่ยนกระดูกเสร็จแล้ว ให้กลับไปปฏิบัติขั้นตอนที่ 2

- เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกแล้วให้ระบายน้ำออกทาง outlet valve
- ถอดกระบอก syringe ออก
- เปลี่ยนชั้นกระดูกแล้วปล่อยให้แห้งเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการฝึกครั้งต่อไป
- รูที่เกิดขึ้นจากการเจาะของเข็มอาจปิดลงได้โดยใช้กาว Superglue

INTRAOSSEOUS ACCESS

intraosseous infusion คือการเติมของเหลวเช่น เลือดหรือยา เข้าสู่โพรงกระดูก ซึ่งเป็นวิธีที่มักจะทำกับเด็กในกรณีที่ไม่สามารถมองเห็นหรือค้นหาเส้นเลือด vein ได้ อย่างไรก็ตามคนไข้ที่มาอาการ bone disorders,

infected burns, cellulites หรือเพื่งเกิดการแตกหักของกระดูก จะไม่สมควรที่จะได้รับการรักษาโดย Intraspseous infusion

เพื่อป้องกันการรั่วของของเหลวจากรูที่เกิดจากการเจาะเข็ม กระดูก tibia bone ของหุ่นถูกออกแบบให้สามารถหมุนได้โดยรอบเพื่อมิให้การแทงของเข็มอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกันเสมอไป และรอยร้าวต่างๆ สามารถซ่อมแซมได้โดยใช้กาว Superglue หรือ PVC sealant กระดูก tibia bone จะอยู่ภายใต้ผิวหนัง สามารถเติมของเหลวเข้าภายในได้ผ่านทางกระบอก syringe โดยของเหลวจะไหลเข้าสู่ femoral venous แล้วไหลออกทางส่วนเท้า ใช้เข็ม aspiration needle ขนาด 16 gauge แทะเข้าที่บริเวณด้านใต้ของ tibial tuberosity แทะเข็มที่บริเวณส่วนของหัวเข่าแล้วจึงหมุนตามแนวเขมณาฬิกาและทวนเขมณาฬิกาเล็กน้อยจนกว่าจะมีเสียง POP และการไหลย้อนของเลือด (ของเหลวภายในช่องโพรงกระดูก) ขึ้นมา เป็นสัญญาณบ่งบอกถึงการแทงเข็มเข้าถึงช่องโพรงกระดูกแล้ว

2. Femoral Venous Access

3. Umbilical Catheterization

หุ่นสามารถใช้สำหรับการฝึก Umbilical venous access โดยเริ่มจากเลือกขนาดของ umbilical catheter ที่ต้องการ ชโลมส่วนปลายด้วยสารหล่อลื่นก่อนทำการแทงเข้าที่บริเวณใต้ผิวหนัง ของเหลวที่ถูกฉีดเข้าไปจะถูกเก็บไว้ในกล่องภายในหุ่นซึ่งสามารถเทของเหลวออกภายหลังได้

4. Pediatric Injection Training Arm

- มีขนาดประมาณแขนของเด็กแรกเกิด ใช้สำหรับการฝึก intravenous และ arterial exercise หรือ การฝึก patient care อื่นๆที่ได้รับการรับรองแล้วเท่านั้น
- แขน Injection arm ประกอบด้วยกระบอก syringe, เลือดสังเคราะห์, ผิวหนังจำลอง, ตำแหน่ง Radial และ brachial point, ท่อ latex สำหรับใช้จำลองแทนเส้นเลือดภายในผิวหนัง
- ภายใต้อผิวหนังจะเป็นร่องสำหรับวางท่อ latex ขนาดเล็กเพื่อจำลอง vein และ arterial ตามหลัก anatomy ที่ถูกต้อง
- ผิวหนังของแขนสามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดและสวมกลับไปใหม่ได้

ใช้ syringe บีบแรงดันเข้าเส้นเลือดภายในแขนเพื่อให้สามารถมองเห็นเส้นเลือดนูนขึ้นบนผิวหนัง (clenched/tourniquet situation) หรือปล่อยแรงดันออกเพื่อให้เส้นเลือดจมลง เพื่อจำลองเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในยามฉุกเฉินแต่ละครั้ง

ในการฝึกครั้งแรกผู้อาจใช้เข็มขนาด 23 gauge สำหรับฝึกแทงโดยไม่ต้องใช้ของเหลวใดๆ ทั้งสิ้น เมื่อเริ่มชำนาญแล้วจึงเริ่มใส่น้ำหรือเลือดสังเคราะห์ลงในกระบอก syringe เพื่อให้มีความสมจริงในการฝึกยิ่งขึ้น

INTRAVENOUS EXERCISES

การต่อสาย IV line เป็นขั้นตอนที่อาจก่อให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการฝึกฝนขั้นตอนต่างๆ อย่างระมัดระวังว่าจะโดยกับหุ่นหรือคนไข้จริง

การฝึกต่อสาย IV line กับหุ่น ทำได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. บีบแรงดันเข้าในเส้นเลือด vein ในระดับที่ต้องการ
2. ทำการบีบนิ้วตำแหน่งของผิวหนังที่ต้องการพร้อมกับทำความสะอาดด้วย alcohol ระวังอย่าใช้สารจำพวก povidone-iodine โดยเด็ดขาดเพื่อจะทำให้สีของผิวหนังเกิดเป็นรอยต่าง
3. หากจำเป็นต้องทำ anesthetization ให้ทำบริเวณเหนือตำแหน่งที่เลือกไว้สำหรับต่อสาย IV line ประมาณ 1-2 นิ้ว
4. จำลองการทำ anesthetization
5. ใช้ cannula ขนาด 22 gauge และเข็มขนาด 23 gauge กับหุ่น เนื่องจากการใช้เข็มที่มีขนาดใหญ่จะทำให้อายุการใช้งานของผิวหนังและเส้นเลือดลดลง
6. ใช้นิ้วกดเส้นเลือดตรงส่วนล่างของตำแหน่งที่จะเจาะ
7. ใช้เข็มเจาะเข้าที่ผิวหนังลงไปยังเส้นเลือดโดยให้เข็มทำมุมประมาณ 20-30 องศา กับผิวหนัง เมื่อเข็มแทงเข้าถึงเส้นเลือดภายในอย่างถูกต้องจะมีเสียง POP เกิดขึ้นและการไหลย้อนของเลือด
8. จับเข็มให้คงที่ ไม่ขยับ
9. ทำแผลให้เรียบร้อยแล้วถอดสายรัดห้ามเลือดออก

Disassembly and Re-Assembly

1. ถอดผิวหนังออกโดยจะเริ่มจากส่วนมือหรือส่วนหัวไหล่ก็ได้ ใช้แปรงทาเพื่อให้ถอดง่ายขึ้น
2. ถอดเส้นเลือดออกจากส่วนแขนของหุ่น พร้อมใส่เส้นใหม่เข้าแทน
3. ทำการสวมผิวหนังเข้าใหม่ดังเดิมโดยทาแป้งบริเวณภายในเพื่อให้สามารถสวมเข้าได้ง่ายขึ้น

Cleaning and Repair

1. ทำความสะอาดผิวหนังของหุ่นด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ ปล่อยให้แห้งแล้วทาแป้งเพื่อให้สามารถสวมเข้ากับแขนได้ง่ายขึ้น
2. หากเกิดการอุดตันที่เส้นเลือดภายในให้ตรวจสอบหาว่ามีการหักงอของสายภายในหรือไม่ หลังจากนั้นจึงถอดสายออกแล้วต่อน้ำเข้าเพื่อล้างระบบภายใน
3. หากผิวหนังเปื้อนน้ำหมึกหรือปากกาถูกลื่น จะไม่สามารถล้างออกได้

SECTION IV-PATIENT CARE

1. Bandaging

นิ้วมือและนิ้วเท้าของหุ่นถูกแบ่งแยกออกจากกันตามลักษณะของมนุษย์จริงๆ และพื้นผิวของหุ่นที่ก้นน้ำมันต่างๆช่วยให้สามารถใช้สำหรับฝึก bandaging exercise ได้

2. Heel Stick Exercises

ขาหุ่นทั้งสองข้างสร้างขึ้นจากวัสดุที่อ่อนนุ่มเหมือนผิวหนังจริงๆ สามารถใช้ฝึก heel stick exercises ได้

3. Eyes & Ophthalmologic Exercises

ส่วนหัวของหุ่นประกอบด้วยดวงตาทั้งสองข้าง สำหรับการฝึกต่อไปนี้

- การให้ยาประเภท orbital medicine หรือการหยด ointment ลงใน conjunctival sac.
- การนำสิ่งแปลกปลอมออกจากตา
- Eye irrigation

4. Tongue

ภายในช่องปากประกอบไปด้วยลิ้นที่มีลักษณะอ่อนนุ่มเหมือนจริง

5. Hygiene Care

ส่วนหัวของหุ่นทำจากวัสดุที่กันน้ำได้พร้อมวิกผมสำหรับการฝึก bathing exercise

6. Range of movement

ส่วนต่างๆของหุ่นไม่ว่าจะเป็น ส่วนตัว หัว แขน ขา คอ สามารถขยับไปในทิศทางต่างๆได้อย่างสมจริง

7. Nasogastric and Orogastric Exercise

ช่อง Nasal และ Oral opening เชื่อมต่อเข้ากับ stomach reservoir เพื่อสามารถใช้สาย catheter ขนาดต่างๆได้ตามความเหมาะสมในระหว่างการทำ gastric suction อย่าลืมที่จะใช้ลอมอุปกรณ์ catheter ด้วยสารหล่อลื่นทุกครั้งก่อนการสอดใส่เข้าสู่หุ่น ทำความสะอาดกล่อง reservoirs ด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ ซ้ำระหว่างภายในโดยการต่อผ่านกระบอก syringe

8. Ears, Nose and Throat

Ear- หูด้านซ้ายประกอบไปด้วย ear canal จำลองภายในสำหรับการฝึกวัดอุณหภูมิและ syringing exercise ต่างๆ Nasal/oral - ช่อง Nasal และ Oral ถูกเชื่อมต่อเข้าถึงกันไปจนถึง stomach tank

9. Enema Administration

หุ่นสามารถใช้สำหรับการฝึก enema ได้ การเติม enema ทำได้โดยใช้กระบอกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กใส่เข้าไปใน anal passage ซึ่งมีช่องทางเข้าแบบ non return valve เพื่อป้องกันการไหลออกของของเหลวภายใน

10. Urinary System

ช่อง urethral passage และ bladder ถูกเชื่อมต่อกันด้วย double diaphragm valve เพื่อให้การฝึก catheterization exercise เป็นไปอย่างสมจริงที่สุด ทั้งนี้ของเหลวที่อยู่ภายในสามารถถ่ายออกจาก bladder ได้โดยใช้สาย catheter (ใช้ลอมเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆด้วยสารหล่อลื่นก่อนการสอดใส่เข้าไปในหุ่นทุกครั้ง)

11. male and Female Organs

ชิ้นส่วน male และ Female Organs สร้างขึ้นจากวัสดุที่อ่อนนุ่มคล้ายจริง โดยทั้งสองสามารถใช้สำหรับการฝึก catheterization ได้ เติมน้ำของเหลวเข้าไปในหุ่นผ่านทาง suprapubic stoma สำหรับการฝึก male และ female catheterization

12. Ostomy Care

หุ่น S107 สามารถใช้สำหรับการสอน ostomy care ได้ทั้งส่วนของ stomach, bladder และ rectum ใส่ของเหลวเข้าไปใน stomach reservoir ผ่านทางช่อง ostomy และระบายออกทาง click – valve การเติมน้ำของเหลวเข้าไปใน bladder ผ่านทาง suprapubic stoma ช่องเติมน้ำของเหลวเข้าไปใน rectum tank สำหรับฝึก enema administration

SECTION V - GENERAL NOTES

1. Catheters - troubleshooting

สำหรับการสอดสาย catheter เข้าในหุ้่นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อหุ้่นอยู่ในท่า supine position อาจเกิดการไหลออกของของเหลวภายในได้ เพื่อให้เกิดการไหลออกของของเหลวน้อยที่สุดและถุง reservoir ทำงานอย่างปกติ ให้ใส่สาย catheter เติมอากาศเข้าภายใน

หุ้่น Gaumard ถูกออกแบบให้แสดงถึงความบอบบางของระบบ urinary system ซึ่งในการสอดใส่สาย cathrter เข้าภายในจะต้องกระทำอย่างระมัดระวังและนุ่มนวลที่สุดดังเช่นทำให้กับคนไข้จริงๆ การสอดสาย catheter อย่างรุนแรงและไม่ถูกวิธีกับหุ้่นจะทำให้ท่อเชื่อมต่อกับระบบ bladder ภายในหลุดออกจากกัน ในกรณีนี้ให้ถอดสาย catheter ออก ต่อกับท่อเชื่อมภายในใหม่ แล้วจึงเริ่มฝึกสอดสาย catheter เข้าใหม่อย่างนุ่มนวลและระมัดระวังมากขึ้น

2. Emptying the Reservoir System

- การถ่านของเหลวออกจาก bladder reservoir หลังการฝึก catheterization ทำได้โดยให้หุ้่นนั่งบนเตียงคนไข้ในลักษณะหลังตรง แล้วของเหลวจะไหลออกทางสาย catheter เอง
- ทำการชำระล้างระบบการไหลเวียนของของเหลวภายในโดยใช้ squeeze bulb บีบลมเข้าเพื่อไล่ของของเหลวภายในออก

3. Filling the Bladder

การเติมของเหลวเข้าใน bladder ทำได้โดยเติมผ่านช่อง suprapubic opening หรือผ่านทางสาย catheter โดยต่อเข้ากับกระบอก syringe ขนาดใหญ่

4. Internal Cleaning

กล่อง reservoirs ทุกใบภายในหุ้่นสามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้ โดยการปลดล็อกสีแดงที่เชื่อมต่อถุง reservoir เข้ากับหุ้่น แล้วจึงค่อยๆดึงถุง reservoir ออกจากหุ้่น

5. Lubrication

ทุกครั้งที่มีการสอดใส่อุปกรณ์หรือสิ่งแปลกปลอมต่างๆ เข้าในหุ้่นให้ทำการหล่อลื่นด้วยสารหล่อลื่นประเภทต่างๆเช่น น้ำสบู่อ่อนๆ ทุกครั้ง

6. Cleaning

- ทำความสะอาดผิวหนังหุ้่นด้วยน้ำสบู่อ่อนๆอย่าใช้สารที่มีส่วนผสมในการกัดพื้นผิวหนังเด็ดขาด
- รอยที่เกิดจากหมึกและปากกาถูกล้างจะไม่สามารถเช็ดออกได้
- อย่าใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ห่อหุ้่น

- อย่าใช้สารประเภท povidone-iodine กับหุ่น
- เก็บหุ่นในกล่องที่ให้มาทุกครั้ง
- อย่าวางของหนักบนหุ่น
- เก็บหุ่นในที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก

คู่มือประกอบการใช้งาน

โปรแกรมการสอน และทดสอบ การช่วยชีวิตเบื้องต้นสำหรับ หุ่นจำลองผู้ใหญ่ เด็กและทารก CPR-Link™(S181)

CPR-Link™ คือโปรแกรมการสอน และทดสอบ ที่ออกแบบเพื่อการเรียนการสอนทั้งแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบนักศึกษาในห้องเรียนขนาดใหญ่ โปรแกรม CPR-Link ต้องใช้ร่วมกับหุ่นจำลองของ gaumard ที่รองรับการทำ CPR ได้เท่านั้น

โปรแกรม CPR-Link ควรใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 98 ผู้ฝึกสอนอาจใช้ LCD Projector ประกอบการบรรยายและทดสอบ เพื่อให้เกิดการความสะดวกในการเรียนการสอนของห้องเรียนขนาดใหญ่

ผู้ฝึกสอนสามารถใช้โปรแกรม CPR-Link ในการ

- สอนวิธีการช่วยชีวิตเบื้องต้นใน ผู้ใหญ่ เด็ก และทารก
- ตรวจสอบการปฏิบัติการปั๊มเพื่อช่วยหายใจโดยนักศึกษา
- แสดงผลคลื่นหัวใจแก่นักศึกษา
- บันทึกผลการปฏิบัติการของนักศึกษาลงคอมพิวเตอร์ได้มากตามต้องการ
- สร้างพิมพ์ผลได้ตามต้องการ

โปรแกรม CPR-Link สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับหุ่นจำลองการช่วยชีวิตเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว CPR-Link ยังประกอบด้วย สายเคเบิลเชื่อมต่อ กระเป๋าบรรจุภัณฑ์ และ คู่มือการช่วยชีวิตเบื้องต้นโดย American Heart Association

ข้อควรระวัง CAUTIONS

โปรแกรมเพิ่มเติม CPR-Link เป็นส่วนหนึ่งของ Basic Life Support จึงควรให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ปฏิบัติการ เพื่อเพิ่มความชำนาญในการช่วยชีวิตเบื้องต้น ควรฝึกฝนกับผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น

ส่วนประกอบ CONTENTS

- แผ่นดิสก์ โปรแกรม

- CPR-Link Interface box กล้องเชื่อมต่อ ระหว่างหุ่นจำลองคอมพิวเตอร์
- สายเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อ กล้องเชื่อมต่อ interface box เข้ากับคอมพิวเตอร์
- หุ่นจำลองการช่วยชีวิตเบื้องต้น

คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรม CPR-Link COMPUTER REQUIREMENTS

CPR-Link ใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่มีระบบปฏิบัติการ Windows 98 และยังต้องประกอบด้วย

- RAM ขนาด 6 Meg อย่างต่ำ
- พื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 6 Meg
- Color Graphics
- Multimedia Capability (เสียง)

SOFTWARE ARCHITECTURE

โปรแกรมการศึกษา CPR-Link มีการใช้งานแบบ "Point and Click" ซึ่งสรุปไว้ในตารางหมายเลข 1 แล้ว

การติดตั้ง INSTALLATION

สามารถศึกษาวิธีการติดตั้งโปรแกรม CPR-Link ได้จากแผ่นดิสก์ การติดตั้งใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที และควรเก็บรักษาแผ่นดิสก์ไว้ในที่ปลอดภัย

วิธีการใช้ INSTRUCTIONS

ผู้ฝึกสอนสามารถใช้ CPR-Link ในการสอนและทดสอบการช่วยชีวิตเบื้องต้น ทั้งการเรียนการสอนแบบตัวต่อตัว และแบบห้องเรียนขนาดใหญ่ ควรใช้ LCD projector เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์สู่หน้าจอขนาดใหญ่ เพื่อให้นักศึกษาในห้องเรียนเห็นภาพได้อย่างชัดเจน

ในส่วนของคำว่า CPR Teaching และ FBO Teaching ประกอบไปด้วย ข้อความ เนื้อหา และภาพสี ซึ่งเป็นส่วนช่วยในการใช้โปรแกรม BLS การใช้งานในส่วนการฝึกฝน และการทดสอบนั้นจะต้องเชื่อมต่อกล่อง interface เข้ากับคอมพิวเตอร์จึงจะใช้งานในส่วนดังกล่าวได้ หากต้องการใช้งานในส่วนฝึกหัด และทดสอบ ให้เริ่มที่เลือกชนิดของหุ่นจำลอง เช่น ผู้ใหญ่ เด็ก หรือ ทารก โดยใช้วิธีการ point and click ในส่วนของการฝึก CPR นักศึกษาสามารถทำการช่วยชีวิตเบื้องต้นด้วยจังหวะของตนเองในขณะที่การทดสอบ CPR นั้น นักศึกษาจะต้องทำ

การช่วยชีวิตทั้งแบบผู้ช่วยชีวิตคนเดียวหรือ 2 คน ผู้ฝึกสอนอาจเลือกใช้เสียงเตือนแบบธรรมดา (beep) หรือเสียงหัวใจและปอดที่เสมือนจริงก็ได้

วิธีการใช้ CPR-Link สำหรับหุ่นจำลองผู้ใหญ่มีวิธีการดังนี้

- Adult/Child ให้เปลี่ยนไปที่ Adult
- Coach/Reset ให้เปลี่ยนไปที่ Coach
- เปิดเครื่องไปที่ ON - จะได้ยินเสียงเป่าปาก 2 ครั้ง และตามด้วยเสียงปั๊มหัวใจ 15 ครั้ง
- เริ่มเป่าปาก และปั๊มหัวใจ สัญญาณไฟบนหน้าปัดจะแสดง หากเป่าปาก และการปั๊มหัวใจมากเกินไป สัญญาณจะเป็นสีแดง หากน้อยเกินไปจะเป็นสีเหลือง และหากถูกต้องจะเป็นสีเขียว

สำหรับการสาธิตครั้งแรก ควรปฏิบัติดังนี้

สำหรับการปั๊มหัวใจ ตั้งปุ่ม Adult/Child ไปที่ ADULT
 ตั้งปุ่ม Coach/Reset ไปที่ RESET
 เปิดเครื่อง
 ปั๊มหัวใจเพียงอย่างเดียว แล้วสังเกตสัญญาณไฟบนหน้าจอ

สำหรับการเป่าปาก ตั้งปุ่ม Adult/Child ไปที่ ADULT
 ตั้งปุ่ม Coach/Reset ไปที่ RESET
 เปิดเครื่อง
 เป่าปากเพียงอย่างเดียว แล้วสังเกตสัญญาณไฟบนหน้าจอ

ความถี่ของการเป่าปากและปั๊มหัวใจสามารถเลือกได้จากปุ่ม Setup มีค่าตั้งแต่ 2-20 ในโหมดการทดสอบ CPR จังหวะของการเป่าปากและปั๊มหัวใจถูกตั้งค่าอัตโนมัติไว้แล้วดังนี้

ผู้ใหญ่	4 รอบ
เด็ก	20 รอบ
ทารก	10 รอบ

ผลการทดสอบ CPR จะถูกบันทึกอัตโนมัติ และสามารถเรียกดู หรือพิมพ์ได้โดยเข้าไปที่ Rwsult หรือ Print