

การเปิดทางเดินหายใจขณะช่วยฟื้นชีวิต (Airway Management during CPR)

วิธีต่างๆที่ใช้เปิดทางเดินหายใจขณะช่วยฟื้นชีวิตมีดังนี้

๑. ป่วยไม่รู้สีกตัวที่อยู่ในท่านอนหงาย ถ้ากล้ามเนื้อไม่มีความตึงตัว จะเกิดปัญหาลิ้นตก วิธีแก้ไข และสะดวก คือการใช้มือเปิดทางเดินหายใจ (airways maneuvers)
๒. ถ้า airways maneuvers ไม่สามารถเปิดทางเดินหายใจได้ ต้องใช้ทางเดินหายใจประดิษฐ์ (artificial airways) ซึ่งมีอยู่หลายชนิด ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม
๓. ถ้ามีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในทางเดินหายใจ ใช้วิธีขจัดสิ่งแปลกปลอม (procedures for foreign body airway obstruction)
๔. ถ้าผู้ป่วยยังไม่รู้สึกตัวหายใจเองได้ นอนหงายแล้วมีการอุดตันทางเดินหายใจส่วนบน ปัญหาลิ้นตก ไม่มีผู้ทำ airway maneuver ให้ใช้วิธีจัดท่าเพื่อเปิดทางเดินหายใจเป็นต้น
วิธีต่างๆของ airway maneuver มีดังนี้
Head tilt, Chin lift, Neck lift, Jaw thrust, Jaw lift, และ Trippe air maneuver ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุด(Head tilt-Jaw thrust-open mouth หรือ Head tilt-Jaw lift-open mouth)
ส่วนการใส่ artificial airways เช่น Laryngeal Mask Airway (LMA)

ข้อบ่งชี้คือ

๑. เป็น emergency airway ใช้ในกรณีที่ไม่มีผู้ใส่ ET tube เป็น หรือพยายามใส่ ET tube แล้วไม่สำเร็จ ข้อดีคือใช้ได้ตั้งแต่ทารกถึงผู้ใหญ่
๒. ทางวิสัญญีใช้เปิดทางเดินหายใจผู้ป่วยที่ไม่ต้องการใส่ ET tube หรือคาดว่าจะทำ facemask ventilation ได้ลำบาก เป็นต้น

การให้ยาขณะช่วยฟื้นชีวิต (Drugs Used in CPR)

เช่น การให้ IV fluid ในผู้ป่วย hypovolemia ต้องใช้ colloid หรือ crystalloid ทดแทนโดยเร็ว ส่วนยาอื่นๆเช่น Glucose, Adrenaline, Adrenosine, Cordarone, NaHCO_3 , Calcium, Magnesium เป็นต้น

ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยเกี่ยวกับการให้ยาในขณะช่วยฟื้นชีวิต

๑. ข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการเปิดทางให้ยา
 - เปิดเส้นได้ช้า ไม่เตรียมทำทางให้ยาทางอื่นที่ใช้ได้เร็ว เช่น intraosseous
 - ไม่ใช่ central line ที่มีอยู่ และไม่ทำ central line เมื่อ shock และให้ยากแล้วยังทำไม่สำเร็จ หรือมุ่งทำ central line โดยทำให้ขัดขวางการทำ CPR
 - การทำ peripheral line ใช้เส้นบริเวณขา ไม่ใส่น้ำ ไม่ยกแขน
๒. ให้สารน้ำที่มี glucose
๓. ข้อผิดพลาดเกี่ยวกับ Adrenaline ให้เข้าไป ให้น้อยไป เว้นช่วงห่างเกินไป ใช้มากเกินไปในช่วงที่หัวใจกลับมาเต้นได้เองแล้ว
๔. ข้อผิดพลาดที่เกี่ยวกับ NaHCO_3 ให้มากเกินไปที่แนะนำ ไม่ใส่น้ำเพื่อป้องกันการสัมผัสกับยาอื่น ให้เมื่อยังไม่สามารถช่วยหายใจได้ดี ให้โดยไม่เจือจางในทารก

๕. ข้อผิดพลาดในการใช้ Calcium, Magnesium ใช้โดยไม่มีข้อบ่งชี้

การวินิจฉัยและการรักษาด้วยไฟฟ้าขณะช่วยชีวิต (Electrical Diagnosis and Therapy during CPR)

การวินิจฉัยคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การทราบคลื่นหัวใจอย่างรวดเร็ว พบว่ามีความจำเป็นต่อการทำ CPR เพราะการรักษาจะขึ้นกับลักษณะ EKG ที่พบ ถ้าเป็นกลุ่มที่ต้องรักษาด้วยการช็อกไฟฟ้า (shockable rhythm) จะได้ทำการช็อกไฟฟ้าทันที เพราะยิ่งทำการช็อกไฟฟ้าได้เร็วเท่าไร ก็ยิ่งจะทำให้ผลสำเร็จสูง

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของ electrical countershock

๑. กระแสไฟฟ้าต้องผ่านตรงหัวใจ หัวทุกเซลล์หัวใจ ถ้าผ่านเฉียดๆหรือไม่เกิด depolarization ทุกเซลล์ ก็จะไม่ได้อผล การเลือกขนาด paddles และการวาง paddles จึงมีความสำคัญ
๒. กระแสไฟฟ้าต้องมากพอ การใช้ electrode paste ที่ดี, การกด paddles แนบสนิท หลีกเลี่ยงการวางตำแหน่งที่ผ่านกระดูก, หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่มีขน เป็นต้น
การปฏิบัติเมื่อพบว่าช็อกไฟฟ้าหัวใจแล้วยังไม่สำเร็จ ควรปฏิบัติดังนี้
 ๑. ตรวจสอบและแก้ไขความผิดพลาดทางเทคนิคที่ทำให้กระแสไฟฟ้าผ่านน้อยหรือไม่ทั่วถึง
 ๒. แก้ไขสาเหตุที่ทำให้ automaticity ของ ventricle สูง เช่นการแก้ไข myocardial hypoxia โดยทำ basic CPR (กดหน้าอก +ช่วยหายใจ+adrenaline) ให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้เซลล์หัวใจได้รับออกซิเจนมากพอ
๓. ให้ยา amiodarone เพื่อป้องกันการกลับซ้ำ โดยทำการช็อกใหม่หลังจากให้ยา ประมาณ ๑ นาที เป็นต้น

Automated External Defibrillator (AED)

ควรเริ่มใช้ AED เมื่อ ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ถ้ามีเครื่อง AED อยู่ที่เกิดเหตุให้ทำการช่วยชีวิตและใช้เครื่อง AED เร็วที่สุด และถ้าอยู่ ๒ คนขึ้นไป ให้คนหนึ่งเริ่มทำการช่วยฟื้นชีวิตได้ทันที และอีกคนนำเครื่อง AED มาใช้ ส่วนในกรณีที่ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาลหรือสถานที่ที่มี เครื่อง AED อยู่แล้ว ให้บุคลากรทางการแพทย์เริ่มทำการช่วยฟื้นชีวิต และใช้เครื่อง AED/Defibrillator ได้ทันทีเมื่อเครื่องพร้อม และทำตามคำแนะนำดังกล่าวเพื่อให้ทำการช็อกไฟฟ้าได้เร็วที่สุด

การใช้ AED ในสถานการณ์พิเศษ

๑. กรณีผู้ป่วยตัวเปียกน้ำ ห้ามใช้เครื่อง AED ให้ใช้ผ้าเช็ดให้แห้งก่อน จึงค่อยติด pad แต่ถ้าผู้ป่วยนอนบนพื้นหิมะสามารถติดแผ่นนำไฟฟ้าและใช้ AED ได้ทราบเท่าที่หน้าอกยังแห้งอยู่
๒. กรณีติดแผ่นยาทางผิวหนังที่หน้าอก ห้ามติดแผ่นนำไฟฟ้า ของเครื่อง AED ทบบนแผ่นยาให้ดึงแผ่นยาออก เช็ดให้แห้งแล้วจึงติดแผ่นนำไฟฟ้าของเครื่อง AED
๓. กรณีผู้ป่วยมีขนหน้าอกมาก ทำให้แผ่นนำไฟฟ้าไม่ติดแนบสนิทกับหน้าอก เครื่องจะบอกว่า “Check electrode pads” ให้ลองกดแผ่นนำไฟฟ้าให้แนบสนิท ดูว่าใช้ได้หรือไม่ ถ้ายังไม่ได้ผลให้ถอนขนออกก่อน

การประเมินและการเฝ้าระวังขณะช่วยฟื้นชีวิต

การประเมินความสำเร็จของการทำ CPR

- End-tidal CO₂ และ Capnography ค่า ET-CO₂ จะสูงขึ้นทันทีเมื่อมี ROSC
- Spontaneous Carotid Pulse ถ้ารู้สึกว่ามี pulse ที่ไม่สัมพันธ์กับการกด หน้าอก ก็ชวนสงสัยว่ามี ROSC ให้หยุดกดเพื่อประเมิน เป็นเวลา ๕ วินาที ถ้านับได้ ๕ ครั้งติดต่อกันแสดงว่ามี spontaneous great rate > ๖๐ ครั้ง/นาที แจ้งให้หยุดกดหน้าอก แล้ววัดความดันเลือดทันที แต่ถ้าคลำแล้วได้ pulse ตรงกับการกดทุกครั้ง ไม่ควรให้ผู้ถูกกดหยุดทุก ๒ นาทีเพื่อประเมินว่ากลับมีชีพจรเองหรือยัง
- EKG ถ้าเห็น EKG กลับมาปกติ ผู้กดหน้าอก ห้ามหยุด ควรคลำ carotid pulse ว่าได้ชีพจรที่ไม่ตรงกับ การกดหน้าอกหรือไม่ ถ้าไม่มีห้ามหยุดกดหน้าอก
- pupils ถ้ากลับมามี reaction to light ก็บ่งว่า brain stem oxygenation กลับมาดี แต่ถ้า fix, dilated pupils ในขณะ CPR ไม่ได้บ่งว่า brain stem dead และไม่ได้เป็นข้อบ่งชี้ว่าหยุดทำ CPR
- pulse oximetry ขณะ CPR การกดหน้าอกมักไม่ได้ blood flow มากพอที่จะทำให้ pulse oximetry เชื่อมถือได้ แต่ถ้าหนีบนิ้วไว้ เมื่อมี ROSC มักจะมีการเปลี่ยนแปลง waveform ให้เห็น และ ใช้ประเมิน oxygenation ในระยะ ROSC ได้

การดูแลหลังช่วยฟื้นชีวิต (Post Cardiac Arrest Care)

- ค้นหาและแก้ไขสาเหตุของภาวะหัวใจหยุด
- ป้องกันไม่ให้เกิดภาวะหัวใจหยุดซ้ำ
- ค้นหาและรักษาภาวะแทรกซ้อนจากการช่วยฟื้นชีวิต
- ป้องกันไม่ให้อวัยวะอื่นพววะต่างๆถูกทำลายมากขึ้น
- ประเมินผลการรักษา เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆได้แก่ เพื่อพิจารณาเป็นผู้บริจาคอวัยวะ พิจารณาหยุดการรักษาเพื่อยืดชีวิต

การประคองชีวิตขั้นสูงสำหรับเด็ก (Pediatric Advanced Life)

ภาวะหัวใจหยุด (cardiac arrest) ในเด็กเกิดได้ ๒ แบบคือ

๑. ภาวะหัวใจหยุดจากภาวะออกซิเจนต่ำหรือขาดอากาศ
๒. หัวใจหยุดกะทันหัน พบไม่บ่อยในเด็ก

ประกอบด้วยการรักษาดังต่อไปนี้

- ประเมินจังหวะการเต้นของหัวใจว่า สามารถรักษาได้ด้วยการช็อกไฟฟ้าหรือไม่
- รักษาด้วยการช็อกไฟฟ้าตามขนาดที่แนะนำ
- เปิดหลอดเลือดเพื่อให้ยา
- ให้รักษาด้วยยา
- ใส่ท่อช่วยหายใจ

แนวทางปฏิบัติในการช่วยฟื้นชีวิต ค. ศ. ๒๐๑๐ ของสมาคมโรคหัวใจ แห่งสหรัฐอเมริกา
เน้น “High Quality CPR”

เปลี่ยนจาก A-B-C เป็น C-A-B

เพิ่มห่วงโซ่แห่งการรอดชีวิต คือการดูแลหลังช่วยฟื้นชีวิต เป็นต้น

เป็นที่ทราบกันว่าผลการรักษาที่ดีจะต้องประกอบด้วย การช่วยชีวิตที่มีประสิทธิภาพและการดูแลหลังภาวะหัวใจหยุดที่ดียิ่ง การให้ความรู้ซ้ำๆอย่างต่อเนื่องเป็นหัวใจในการพัฒนาคุณภาพการช่วยชีวิต นับจากการค้นพบวิธีการกหนำอกภายนอกเป็นเวลา ๕๐ ปีที่แล้ว แลสิ่งที่จะต้องพัฒนาต่อไปคือการปรับปรุงคุณภาพการ CPR และการดูแลหลังภาวะหัวใจหยุด

ศาสตร์แห่งการสอนช่วยฟื้นชีวิตและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ศาสตร์แห่งการเรียนการสอน

การเรียนการสอนเป็นศาสตร์อย่างหนึ่ง ผู้ที่จะเรียนเป็นครูต้องเรียนศาสตร์แห่งการเรียนการสอน แต่แพทย์และพยาบาลไม่ได้เรียนศาสตร์แห่งการเรียนการสอน แต่ในการทำงานจริงต้องทำหน้าที่สอน ดังนั้นจึงต้องเรียนรู้ศาสตร์แห่งการเรียนการสอนด้วย

การเรียนรู้คือกระบวนการเปลี่ยนพฤติกรรม ทฤษฎีการเรียนรู้มีการพัฒนาเป็นขั้นตอนดังนี้

๑. การเรียน Cognitive Domain ต้องผ่านขั้นตอนคือ จำได้ เรียกออกมาได้-ทำความเข้าใจให้ลึกซึ้ง-นำไปใช้-วิเคราะห์-สังเคราะห์-ประเมินค่า
 ๒. การเรียน Psychomotor Domain ต้องผ่านขั้นตอนคือ ท่องจำให้ได้ว่าทำอะไรบ้าง-ทำภายใต้คำแนะนำ-ทำด้วยตนเอง-ปรับปรุงจนเป็นวิธีของตน-คิดค้นดัดแปลงเป็นวิธีใหม่ๆ
 ๓. การเรียน Affective Domain ต้องผ่านขั้นตอนคือ รับรู้-ได้รับการสนองทางบวกหรือทางลบ-ยอมรับคุณค่า และนำไปปฏิบัติ-ปฏิบัติจนปลูกฝังในระบบค่านิยม-ฝังรากลึกจนเป็นสันดาน
- สรุป การสอนคือ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนผ่านการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในทิศทางที่ถูกต้องและภายในเวลารวดเร็วขึ้นกว่าในกรณีไม่มีการสอน ผู้สอนคือผู้จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มักเรียกว่า ครู หรือ อาจารย์

การสอนช่วยฟื้นชีวิต

เนื่องจากการช่วยฟื้นชีวิตมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการมีชีวิตรอดของผู้ป่วยที่เกิดภาวะหัวใจหยุด ต้องมีประสิทธิภาพ และไม่ทำให้เกิดอันตรายจึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้มีการสอนหรือฝึกอบรมให้ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์หรือผู้พบเห็นเหตุการณ์ปฏิบัติตามการช่วยฟื้นชีวิตได้อย่างถูกต้อง

ผู้สอนปฏิบัติการช่วยฟื้นชีวิต (CPR) ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับ CPR มากพอ
๒. สามารถจัด course สอน CPR หรือวางแผนการสอนในแต่ละครั้งได้โดยสิ่งที่ต้องกำหนดในแผนคือ
 - ผู้เรียนเป็นใคร มีพื้นความรู้ระดับใดมีหน้าที่อะไร มีโอกาสทำ CPR ในสถานการณ์ใด บ่อยเพียงใด
 - วัตถุประสงค์ จะสอนเนื้อหาในระดับใด ต้องสอนถึงเหตุผลหรือไม่ จะสอนทักษะอะไรบ้าง