

	โรงพยาบาลบ้านตาก BANTAK HOSPITAL	หน้า 1/1
แนวทางการดูแลผู้ป่วย (Clinical Practice Guideline)	ฉบับที่ :	เลขที่ :
เรื่อง : แนวทางการปฏิบัติด้านความปลอดภัยในระบบปฏิบัติการแพทย์ ฉุกเฉิน EMS (Safety Pre hospital Care) (Clinical Practice Guidelines for Safety Pre hospital Care)		วันที่ : 1 มกราคม 2563
หน่วยงาน : งานอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : ทุกหน่วยงาน	
ผู้เรียบเรียง : นางสาวพรหวรรณ ปาแดง ตำแหน่ง : พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	ผู้อนุมัติ : แพทย์หญิงพญ. ธัญญารัตน์ สิทธิวงศ์ ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านตาก	

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญ การตัดสินใจในการให้การรักษารวดเร็ว และถูกต้องเหมาะสมเป็นไปตามแนวทางการช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินในห้วงก่อนถึงโรงพยาบาล (Safety Pre hospital Care)
2. เพื่อให้การรักษาส่งผู้ป่วยฉุกเฉินที่มารับบริการ โดยระบบ EMS มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
3. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของบุคลากรทางการแพทย์

คำนิยามศัพท์

ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (emergency medical service system) หมายถึงการจัดให้มีการให้บริการรักษาพยาบาลฉุกเฉินที่มีความรวดเร็ว โดยนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่มาพัฒนาเพื่อให้เกิดการรักษาพยาบาลฉุกเฉินที่ความ

รวดเร็วทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพในพื้นที่หนึ่งๆซึ่งประกอบด้วยการจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ มีระบบการรับแจ้งเหตุ และสั่งการ มีหน่วยปฏิบัติการที่มีคุณภาพและเหมาะสมต่อพื้นที่บริการ มีการให้การดูแลผู้เจ็บป่วย ณ ที่เกิดเหตุ มีการให้การดูแล ผู้เจ็บป่วยในระหว่างนำส่งและมีการนำส่งยังโรงพยาบาลที่เหมาะสม

หลักปฏิบัติด้านความปลอดภัยในระบบปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน EMS

(Safety Pre hospital Care)

หลักการดูแลความปลอดภัยจุดเกิดเหตุ (Scene Safety)

ปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลนั้น แตกต่างจากในการดูแลผู้ป่วยที่โรงพยาบาล เพราะต้อง มีการตรวจสอบและดูแลความปลอดภัยของที่เกิดเหตุก่อนเป็นอันดับแรก ก่อนที่จะให้การดูแลรักษาผู้ป่วย เพราะความปลอดภัยของทีมการแพทย์หรือทีมช่วยเหลือในจุดเกิดเหตุถือว่าเป็นความสำคัญอันดับแรก ดังนั้นหลักการดูแลความปลอดภัยจุดเกิดเหตุ (scene safety) ประกอบด้วย

- การประเมินสภาพแวดล้อมรอบจุดเกิดเหตุ (scene assessment) และประเมินลักษณะการเกิดเหตุ (mechanism of Injury)
- การกำหนดจุดจอดรถพยาบาลให้เหมาะสมปลอดภัย (parking)
- การกั้นเขตปฏิบัติการอย่างถูกต้อง (zoning)
- การประเมินจำนวนผู้ป่วย (number of patient) และสภาพความรุนแรง (severity)

1. การประเมินสภาพแวดล้อมรอบจุดเกิดเหตุ (scene assessment) และประเมินลักษณะการเกิดเหตุ (mechanism of Injury)

ลักษณะการเจ็บป่วยหรือกลไกการบาดเจ็บ (mechanism of Injury) แต่ละเหตุการณ์มีความเสี่ยงและอันตรายแตกต่างกัน แต่หลักการประเมินจุดเกิดเหตุ ก่อนเข้าปฏิบัติการ ใช้หลักการเดียวกัน ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงตั้งแต่ก่อนถึงจุดเกิดเหตุโดยการใช้ข้อมูลจากการส่งการ (dispatch) ของศูนย์สื่อสารส่งการมาใช้ประกอบการวางแผน เช่น

- อุบัติเหตุจากรถต้องมีการระวังการจราจรที่ยังมีรถผ่านไปมาและความเร็วของรถรวมทั้งความช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่ตำรวจ
- เหตุความรุนแรงและการทะเลาะวิวาท ต้องประเมินความสงบเรียบร้อยของเหตุการณ์และจำนวนเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ควบคุมเหตุการณ์
- เหตุเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุที่มีสาเหตุจากสารพิษหรือสารเคมี ต้องสืบหาชนิดและอันตรายของสารนั้น ๆ ตลอดจนวิธีป้องกันและการแก้ไขอาการจากสารพิษชนิดนั้น ๆ

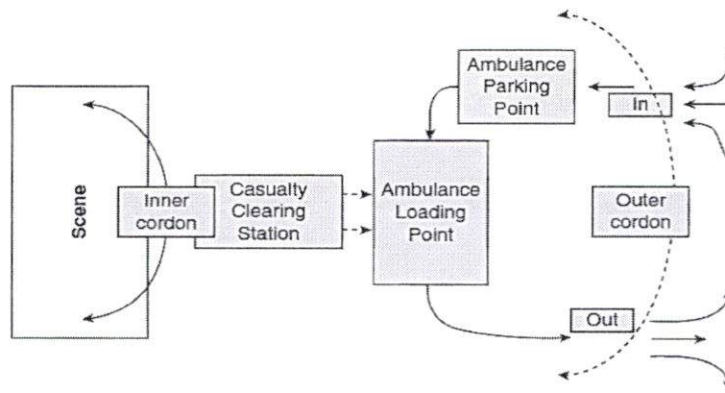
2. การกำหนดจุดจอดรถพยาบาลให้เหมาะสมปลอดภัย (parking) การจอดรถพยาบาลก่อนเข้าปฏิบัติ
การแพทย์ฉุกเฉิน

มีหลักการโดยทั่วไป คือ การจอดอยู่จุดที่สูงกว่า การอยู่ทิศทางเหนือลม การหันหน้ารถพยาบาลให้
เหมาะแก่การรับผู้ป่วยและการมุ่งหน้าไปสู่วงพยาบาล ทั้งนี้หลักการดังกล่าวก็สามารถปรับให้เหมาะสมกับ
สภาพภูมิประเทศ สภาพจราจร และอาการของผู้ป่วย เป็นต้น สำหรับระยะห่างของรถพยาบาลกับจุดเกิดเหตุ
นั้นสามารถใช้หลักการดังนี้

- การเจ็บป่วยทั่วไปหรืออุบัติเหตุจราจรปกติ 30 ฟุต
- อุบัติเหตุจราจรที่มีควันหรือไฟลุกไหม้ 100 ฟุต
- อุบัติเหตุหมู่ 100 ฟุต
- เหตุสารเคมี 600 เมตร
- เหตุวัตถุระเบิด 620 เมตร (หรือตามขนาดน้ำหนักของวัตถุระเบิด)

3. การกั้นเขตปฏิบัติการอย่างถูกต้อง (zoning) โดยปกติแล้วการเจ็บป่วยทั่วไปหรืออุบัติเหตุที่ไม่มีความเสี่ยง
หรืออันตรายใดๆจะใช้

หลักการกำหนดจุดจอดรถและระยะห่างดังกล่าว แต่หากเป็นเหตุที่มีความเสี่ยงหรืออันตราย เช่น
เหตุที่มีควันหรือไฟลุกไหม้ เหตุสารพิษรั่วไหล เหตุวัตถุระเบิด เป็นต้น อาจจำเป็นต้องมีการกั้นเขต
ปฏิบัติการ ให้แบ่งเป็นเขต (zoning) และมีการกั้นเส้นชั้นนอกและชั้นใน (inner and outer cordon) โดยปกติ
แล้ว ถ้ามีเส้นกั้นเขตปฏิบัติการชั้นในและชั้นนอก (Inner and Outer cordon) เส้นกั้นเขต ชั้นใน (Inner
cordon) สามารถใช้หลักการในข้อ 1.2 ได้ และเส้นกั้นเขตเส้นที่สองหรือเส้นชั้นนอก (Outer cordon) ให้ห่าง
จากเส้นชั้นในตามความเหมาะสมของภูมิประเทศ ทิศทางลม ความรุนแรง ของเหตุ จำนวนผู้ป่วย เป็นต้น
หลังจากกั้นเขตปฏิบัติการด้วย inner และ outer cordon แล้ว จะมีพื้นที่ปฏิบัติการรอบจุด เกิดเหตุสามส่วน
แบ่งจากชั้นในออกมาชั้นนอก ได้แก่ hot zone , warm zone และ cold zone (หรือ bronze , silver และ gold
zone) โดยพื้นที่ระหว่างเส้น Inner และ outer cordon (warm หรือ silver zone) จะเป็นพื้นที่ปฏิบัติการ
ทางการแพทย์ เรียกว่า patient clearing station หรือ casualty clearing station หรือ treatment area



รูปที่ 1 แผนการจัดพื้นที่ และกั้นเขตปฏิบัติการรอบจุดเกิดเหตุ
ที่มา : ดัดแปลงจากเอกสาร MIMMS (Major Incident Medical Management System)

สำหรับรายละเอียดการดูแลรักษาผู้ป่วยในสถานการณ์เฉพาะ หลังจากกั้นเขตปฏิบัติการแล้ว ได้แก่ เหตุสารพิษ อุบัติเหตุหมู่ เหตุวัตถุระเบิด เป็นต้น ผู้เขียนไม่ได้กล่าวรายละเอียดไว้ในบทนี้ ผู้อ่านสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม

4. การประเมินจำนวนผู้ป่วย (number of patients) และสภาพความรุนแรง (severity) การประเมินจำนวนและความรุนแรงอาการของผู้ป่วยหรือบาดเจ็บ ถือเป็นหนึ่งในขั้นตอน

การประเมินจุดเกิดเหตุเพราะจำนวนและความรุนแรงของอาการผู้ป่วยจะเป็นตัวกำหนดการจัดสรรทรัพยากรและวางแผนในการดูแลรักษา รวมทั้งขนาดของการกั้นเขตพื้นที่ปฏิบัติการ (zoning) ให้เหมาะสม ทั้งนี้การประเมินจำนวนและความรุนแรงอาการของผู้ป่วยเป็นการคาดคะเนประเมิน เบื้องต้นก่อนเข้าปฏิบัติการ ก่อนจะมีการประเมินอย่างละเอียดในขั้นตอนการดูแลรักษาต่อไป

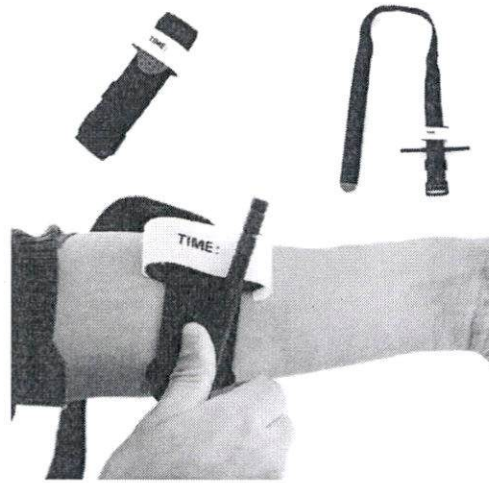
Safety Patients Management

หลักการดูแลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล (Pre hospital care) มีหลักการทั่วไปที่เน้นการตรวจวินิจฉัยดูแลรักษาภาวะอันตรายหรือคุกคามต่อชีวิต (life threatening condition) เป็นหลัก ด้วยวิธีการประเมิน รักษาเบื้องต้น (Initial assessment and resuscitation) ที่มีขั้นตอนปฏิบัติ คือ การดูแลทางเดินหายใจ (airway management) การดูแลระบบหายใจและระดับออกซิเจน (breathing support) การประเมินและ รักษา ระบบไหลเวียน (circulation management) การประเมินรักษาระบบการรู้สึกตัวและระบบประสาท (disability) และ การประเมินสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิกาย (environment and event control)

1. X ที่เพิ่มขึ้นมาจาก exsanguinate hemorrhage การเสียเลือดจากบาดแผลที่แขนขา หรือบริเวณรอยต่อร่างกายกับลำตัว เช่น ที่รักแร้ หรือขาหนีบ ซึ่งมีหลอดเลือดแดงใหญ่ axillary artery และ femoral artery อยู่ต้น หากมีการบาดเจ็บเสียเลือดได้มากและรวดเร็วจนเสียชีวิตได้ภายใน 3 นาทีเท่ากับการอุดกั้นทางเดินหายใจ

PHTLS จึงแนะนำให้ทำการห้ามเลือดด้วยวิธีและอุปกรณ์ที่หลักสูตรแนะนำ หากทำอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถห้ามเลือดได้ด้วยเวลาที่น้อยกว่า 3 นาทีและไปจัดการทางเดินหายใจต่อได้ทันเวลา

• กรณีบาดแผลจะเริ่มตั้งแต่เบา ไปหาหนัก คือตั้งแต่เอามือกด เอาผ้าก๊อชมากด หรือเอา EB มาพันหรือขันชะเนาะ



2. Airway protection (การดูแลทางเดินหายใจ)

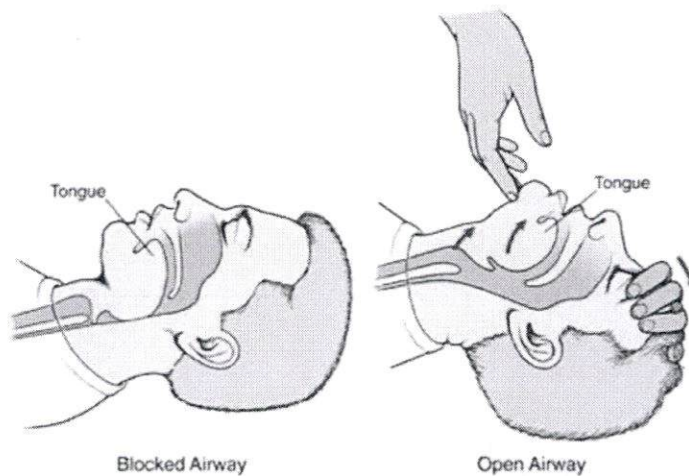
การให้การดูแลทางเดินหายใจในผู้ป่วยฉุกเฉินมีความสำคัญ ผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบทางเดินหายใจสามารถนำไปสู่การเสียชีวิตได้ในเวลาอันรวดเร็ว ต้องให้การดูแลอย่างถูกต้องเหมาะสม และควรมีการฝึกทักษะการดูแลทางเดินหายใจผู้ป่วยให้มีความชำนาญ การให้การดูแลทางเดินหายใจสามารถทำได้ดังนี้

2.1. Manual Airway Maneuvers

ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวมักมีปัญหาหลังคกไปด้านหลังอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน ต้องให้การดูแลผู้ป่วยโดยการเปิดทางเดินหายใจ โดยวิธีการดังนี้

การเปิดทางเดินหายใจแบบแหงหน้าเขยตาง (Head-tilt/Chin-lift)

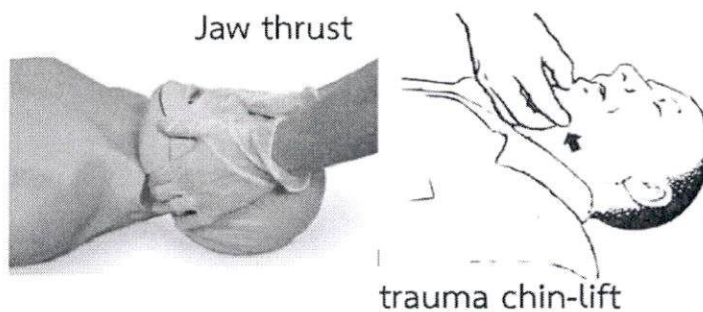
ทำโดยใช้ฝ่ามือข้างหนึ่งวางบนหน้าผากของผู้ป่วย กดลงเพื่อให้ศีรษะแหงนไปทางด้านหลัง พร้อมกับใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางของมืออีกข้างหนึ่งวางใต้กระดูกขากรรไกรล่าง (mandible) แล้วดันปลายคางให้ยกขึ้นมาค้ำหน้า โดยต้องระวังไม่ให้นิ้วไปดันส่วนที่เป็นเนื้อใต้คางเพราะจะกีดขวางทางเดินหายใจให้ถูกอุดกั้นมากขึ้น ดังรูปที่ 2 อาจเปิดทางเดินหายใจโดยการทำ chin lift (trauma chin lift) เพียงอย่างเดียว กรณีผู้ป่วยสงสัยหรือมีภาวะบาดเจ็บกระดูกคอ (C-spine injury)



รูปที่ 2 การทำ Head-tilt/Chin-lift maneuver ที่มาของภาพ : <https://cpr-test.org>

การเปิดทางเดินหายใจด้วยการยกขากรรไกร (Jaw-thrust)

วิธีนี้จะเปิดทางเดินหายใจด้วยท่ายกกระดูกขากรรไกรล่างขึ้น เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่สงสัยว่าอาจจะมีภาวะบาดเจ็บที่กระดูกคอ ใช้มือทั้งสองข้างจับบริเวณมุมกระดูกขากรรไกรล่าง (angle of mandible) แล้วยกกระดูกขากรรไกรล่างขึ้นดันไปข้างหน้า ดังรูปที่ 3



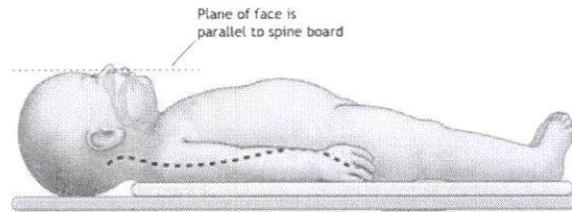
รูปที่ 3 Jaw-thrust และ trauma chin lift maneuver

ที่มาของภาพ : <http://modern-proper.com/tag/medicine> และ www.shopanatomical.com

การจัดท่าผู้ป่วย (Patient Positioning)

การเปิดทางเดินหายใจให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรจัดผู้ป่วยนอนหงายในท่า “sniffing position” โดยจะมีความแตกต่างกันในเด็กและผู้ใหญ่ เนื่องจากในเด็กศีรษะจะมีขนาดใหญ่กว่าลำตัว เมื่อนอนหงาย ลำคอจะอยู่ในท่างอ ขณะที่ผู้ใหญ่ลำตัวจะมีขนาดใหญ่กว่าศีรษะ เมื่อนอนหงาย ลำคอ จะอยู่ในท่าหงายเล็กน้อย ดังนั้นจึงมีความแตกต่างในการจัดท่า โดยหลักการจัดท่านั้นจะต้องทำให้แนวของช่องปาก (oral axis) แนว

ของช่องคอ (pharyngeal axis) และแนวของช่องเปิดกล่องเสียง (laryngeal axis) มาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน โดยการใช้ผ้าหรือแผ่นรองรองที่ศีรษะบริเวณ occiput ในผู้ใหญ่ และหนุนลำตัวและบริเวณไหล่ในเด็ก เพื่อเปิดทางเดินหายใจ ดังรูปที่ 4 โดยทำนี้ เป็นท่าที่สามารถใช้ในการเตรียมผู้ป่วยสำหรับใส่ท่อช่วยหายใจด้วย



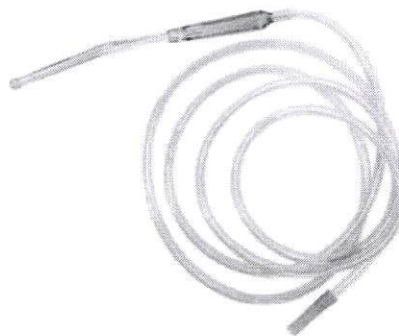
"sniffing position." Placement of a 1-inch-thick layer of padding beneath the infant's or toddler's entire torso will preserve neutral alignment of the spinal column.

รูปที่ 4 "sniffing position" สำหรับผู้ป่วยเด็ก

คัดแปลงจาก : ATLS Student Course Manual : Advanced Trauma Life Support, 9th Edition, American College of Surgeons, 2012

การดูดสิ่งแปลกปลอมออกจากทางเดินหายใจ (suction)

การเปิดทางเดินหายใจและจัดท่าผู้ป่วยอย่างเดียว อาจจะไม่เพียงพอในการทำให้ทางเดินหายใจเปิดโล่งเพราะอาจยังมีทางเดินหายใจอุดตันจากสิ่งแปลกปลอม เช่น น้ำลาย เสมหะ เลือด หรือ อาเจียน จึงควรมีการดูดของเหลวในทางเดินหายใจ (suction) โดยใช้อุปกรณ์เรียกว่า rigid suction ช่วยดูดของเหลวในทางเดินหายใจด้วย



รูปที่ 5 rigid suction

ที่มาของภาพ : <https://www.economicahospitalar.com>

3. อุปกรณ์ช่วยเปิดทางเดินหายใจ (Adjunct Airways)

Oropharyngeal Airway

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกันทางเดินหายใจโดยไม่ให้โคนลิ้นตกอุดทางเดินหายใจส่วนบนบริเวณ
กล่องเสียง (larynx) ในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวหรือไม่มี gag reflex แต่มีข้อควรระวังคือไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่ยัง
รู้สึกตัว เพราะสามารถกระตุ้นให้ผู้ป่วยไอ อาเจียน แล้วเกิดการสำลัก (aspiration) ตามมาได้

การเลือกขนาดของ oropharyngeal airway นั้น วัดขนาดจากมุมปากไปถึงติ่งหู (ear lobule) หาก
อุปกรณ์ยาวเกินไป ส่วนปลายอาจดันปิด epiglottis หรือไปชนกับผนังด้านหลังของ

ลำคอทำให้ทางเดินหายใจถูกอุดกั้นยิ่งขึ้นและหากใช้ท่อที่สั้นเกินไปส่วนปลายของอุปกรณ์อาจจะ
ดัน โคนลิ้นให้ตกไปทางด้านหลังและอุดกั้นทางเดินหายใจได้ การใส่สามารถทำได้สองวิธี คือ

วิธีที่ 1 การหมุนกลับ 180 องศา โดยใส่เข้าไปในท่าส่วนปลายหงายขึ้นไปทางเพดานปากของ
ผู้ป่วยสอดปลายอุปกรณ์เข้าไปในช่องปากจนถึงบริเวณ ด้านหลังของช่องปาก จากนั้นจึง หมุนกลับ 180
องศา ให้กลับมามีตำแหน่งปกติพร้อมกับดันอุปกรณ์ผ่านเข้าไปจนสุด

วิธีที่ 2 การใช้ไม้กดลิ้นช่วยเปิดปากของผู้ป่วยก่อน เพื่อเป็นการเปิดทางจากนั้นจึงใส่ อุปกรณ์
ผ่านเข้าไปในปากตามความโค้งของช่องปากจนสุด โดยไม่ต้องมีการหมุนกลับ

ข้อควรระวังในการใส่ oropharyngeal airway ได้แก่ ผู้ป่วยที่ยังมีการรู้สึกตัว ผู้ป่วยมี gag reflex
ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ oropharyngeal airway ได้แก่

1. การสำลัก (aspiration) กระตุ้นให้ผู้ป่วยอาเจียน พบได้ในกรณีผู้ป่วยยังรู้สึกตัว
2. กระตุ้นให้เกิด laryngospasm แล้วเกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจมากขึ้น มักเจอในกรณี ใส่ท่อ
ขนาดยาวเกินไป

4. การช่วยหายใจผ่านหน้ากากช่วยหายใจ (BAG-MASK VENTILATION)

ใช้เพื่อช่วยการหายใจในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ เช่น ผู้ป่วยหายใจหอบ ผู้ป่วยพร่องออกซิเจนรุนแรง
(severe hypoxia) ผู้ป่วยที่หมดสติ หรือหยุดหายใจใช้ช่วยหายใจในผู้ป่วยซึ่งยังหายใจเองแต่ไม่เพียงพอการ
วางประกบหน้ากากช่วยการหายใจให้วางบนใบหน้าของผู้ป่วยให้ครอบคลุมทั้งปากและจมูกผู้ป่วยตั้งแต่
บริเวณส่วนบนของจมูกลงมาจนถึงริมฝีปากล่าง และประกบให้แน่นสนิทกับใบหน้าของผู้ป่วยเพื่อไม่ให้มี
การรั่ว ของออกซิเจนออกด้านนอกหน้ากาก พร้อมกับการเปิดทางเดินหายใจผู้ป่วยโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและ
นิ้วชี้กดลง บนหน้ากากโดยใช้นิ้วหัวแม่มือกดทางด้านจมูกให้แนบกับดั้งจมูกและนิ้วชี้กดด้านล่างให้
หน้ากากครอบปากให้สนิทพร้อมกับกางนิ้วกลางและนิ้วนางจับขอบกระดูกขากรรไกรล่างยกขึ้นและดึงค้าง
ให้คอหงายขึ้นเล็กน้อย ส่วนนิ้วก้อยวางอยู่ทางด้านหลังของมุมกระดูกขากรรไกรล่าง ดันให้ค้างขึ้นไป
ข้างหน้าเพื่อช่วยให้ลิ้นและฝาปิด กล่องเสียง ไม่ตกไปทางด้านหลัง เรียกว่า C-E technique จากนั้นต่อ
หน้ากากช่วยหายใจเข้ากับself inflating bag และออกแรงบีบโดยใช้แรงดัน บวกน้อยกว่า 20-25 ซม.น้ำหรือ
พอให้เห็นทรวงอกยกตัว ควร ช่วยหายใจด้วยอัตราประมาณ 10-12 ครั้งต่อนาที ให้ได้ tidal volume 6-7
ml/kg หรือ 500-600 ml

5. Circulation control (ดูแลระบบไหลเวียนเลือด)

การดูแลระบบไหลเวียนได้แก่การประเมินอาการและอาการแสดงต่าง ๆ ของการล้มเหลวของระบบไหลเวียนและระบบการทำงานของหัวใจ เช่น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ภาวะช็อก (shock) หรือประเมินกลุ่มโรคของระบบไหลเวียนที่อันตราย เช่น ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute myocardial infarction) เป็นต้น

อาการ อาการแสดงและการตรวจวัดต่าง ๆ เกี่ยวกับการดูแลระบบไหลเวียน ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัว สีผิว (capillary refill) อัตราเร็วและลักษณะชีพจร (pulse rate) ความดันโลหิต (blood pressure)

EKG และบาดแผลเลือดออกภายนอก เป็นต้น

ภาวะช็อก คือ การล้มเหลวของการสร้างพลังงานของเซลล์หรือเนื้อเยื่อในระบบต่างๆของร่างกาย ซึ่งสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้


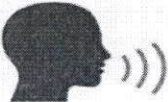
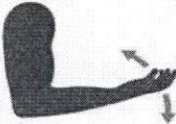
1. ภาวะช็อกจากการขาดเลือดหรือขาดสารน้ำ (hypovolemic shock) รักษาและแก้ไขด้วยการให้สารน้ำทดแทนหรือเลือดทดแทนที่ร่างกายเสียไป

2. Distributive shock ภาวะช็อกจากการเสียความตึงตัวของหลอดเลือด (vascular tone) ทำให้ไม่สามารถส่งเลือดไปยังระบบอวัยวะต่างๆได้เพียงพอ ได้แก่ Neurogenic shock, Psychogenic shock, Septic shock และ Anaphylactic shock ภาวะช็อกประเภทนี้รักษาด้วยการให้สารน้ำ และยากระตุ้นการหดตัวของหลอดเลือด (inotropic drugs) เช่น dopamine, noradrenaline adrenaline เป็นต้น

3. Cardiogenic shock ภาวะช็อกจากการสูญเสียการบีบตัวของหัวใจ (cardiac pumping failure) และไม่สามารถส่งเลือดให้ไหลเวียนไปยังระบบอวัยวะได้เพียงพอ ภาวะช็อกประเภทนี้รักษาด้วยการให้ยากระตุ้นการหดตัวของหลอดเลือดและกล้ามเนื้อหัวใจ (inotropic drugs)

6. Disability (ประเมินการรู้สึกตัวและระบบประสาท)

การประเมินระดับการรู้สึกตัว ใช้การประเมิน Glasgow Coma Score (GCS) ร่วมกับการตรวจร่างกาย ทางระบบประสาท (neurological examination) และขนาดของรูม่านตา (pupil)

GLASGOW COMA SCALE	
EYE OPENING RESPONSE 	Spontaneous ——— 4 To sound ——— 3 To pressure ——— 2 None ——— 1
VERBAL RESPONSE 	Orientated ——— 5 Confused ——— 4 Words ——— 3 Sounds ——— 2 None ——— 1
MOTOR RESPONSE 	Obey commands — 6 Localising ——— 5 Normal flexion — 4 Abnormal flexion — 3 Extension ——— 2 None ——— 1

รูปที่ 8 แสดงค่าคะแนนของ Glasgow Coma Score (GCS) ที่มาของภาพ : <http://www.thompsons-scotland.co.uk>

7. Exposure / Environment Control (การควบคุมอุณหภูมิร่างกายและสภาวะแวดล้อม)

การควบคุมระดับอุณหภูมิร่างกายนั้น มีความสำคัญในบางภาวะ เช่น การระงับภาวะ hypothermia ในผู้ป่วยเด็กก่อน ผู้ป่วยบาดเจ็บจากระดับอุณหภูมิต่ำ (cold injury) ผู้ป่วยช็อก การตรวจและระงับรักษาภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงมากเกินไป เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อรุนแรงและมีไข้ ผู้ป่วยบาดเจ็บจากภาวะความร้อน (heat injury) เป็นต้น

การประเมินและรักษาเบื้องต้น (Initial assessment) ด้วยหลักการ ABCDE นี้ ต้องเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาในการประเมินไม่นาน มุ่งเน้นหาภาวะอันตรายและคุกคามต่อชีวิต และรีบให้การรักษา (resuscitation) ก่อนรีบนำส่งโรงพยาบาล โดยไม่ควรเสียเวลาที่จุดเกิดเหตุนานเกินไป โดยปกติแล้วถ้าเป็นการเจ็บป่วยทั่วไปจะ ใช้เวลาที่จุดเกิดเหตุไม่เกิน 20 นาที และกรณีการบาดเจ็บไม่ควรเกิน 10 นาที

หลังจากขั้นตอนประเมินและรักษาเบื้องต้น (initial assessment and resuscitation) แล้วการดูแลต่อเนื่องระหว่างนำส่ง (re-assessment and monitoring) ก็มีความสำคัญเพราะอาการผู้ป่วยสามารถ

เปลี่ยนแปลง ได้ตลอดเวลา รวมทั้งต้องรายงานหรือส่งข้อมูลผู้ป่วยกลับไปยังศูนย์สื่อสารสั่งการทุกราย เพื่อให้ มีการเตรียมพร้อมรับผู้ป่วยที่โรงพยาบาลปลายทาง นอกจากนี้ควรปฏิบัติตามแนวทางการปรึกษาแพทย์ ระหว่างนำส่ง (medical control หรือ medical direction) อย่างเคร่งครัดหากผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลง

Safety Vehicle, Injury Prevention และ Infection control

1. Safety vehicle (safety ambulance) รถพยาบาลในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) มีประเด็นเรื่องการควบคุมความปลอดภัย และการป้องกันอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติการกิจ ได้แก่

- ระบบโครงสร้างของรถ และการตกแต่งภายใน ที่ต้องมีความคงทนแข็งแรง ไม่เกิดการหักยุบเมื่อเกิดการกระแทก (เช่น มาตรฐาน EN 1789)

- อุปกรณ์นิรภัยต่าง ๆ บนรถ เช่น เข็มขัดนิรภัย การยึดตรึงอุปกรณ์ต่าง ๆ บนรถ ที่ต้องได้รับการรับรอง มาตรฐานสากล (มาตรฐานการยึดตรึง 10G)

- การติดตั้งระบบการเฝ้าระวังต่าง ๆ ของตัวรถ เช่น กล้องหน้ารถ กล้องมองหลัง ระบบตรวจจับ และ แจ้งเตือนความเร็ว ระบบตรวจจับก่อนการกระแทก เป็นต้น

นอกจากระบบโครงสร้างและอุปกรณ์ดังกล่าวแล้ว จะต้องมีความปลอดภัยต่าง ๆ เพื่อป้องกันหรือลด โอกาสการเกิดอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงาน ได้แก่

- แนวทางการยืนยันและตารางตรวจสอบการใช้เข็มขัดนิรภัยของบุคลากรบนรถ รวมทั้งความมั่นคงของ การยึดตรึงอุปกรณ์ต่าง ๆ

- แนวทาง และตารางการตรวจสอบสภาพรถ และอุปกรณ์ต่าง ๆ บนรถ

- แนวทางและตารางการตรวจสอบความเสี่ยงหรือควบคุมป้องกันการติดเชื้อ

(infection control : IC) รวมทั้งตารางการทำความสะอาดและอุปกรณ์บนรถ เพื่อลดการปนเปื้อนหลังจากปฏิบัติงาน

- แนวทางและตารางการตรวจแอลกอฮอล์ ในพนักงานขับรถ ตลอดจนตารางปฏิบัติหน้าที่ที่ไม่เสี่ยงต่อ การเกิดอุบัติเหตุระหว่างขับรถ

2. Injury Prevention and Infection Control

สภาพแวดล้อมและลักษณะการปฏิบัติงานของทีม EMS มีความแตกต่างจากการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล เพราะต้องออกปฏิบัติงานนอกโรงพยาบาลซึ่งมีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ หรือเกิดอุบัติเหตุ การณ์ ความเสี่ยงต่าง ๆ อย่างมาก จึงจำเป็นต้องมีแนวปฏิบัติ และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อลดอุบัติเหตุดังกล่าวได้แก่

- กฎระเบียบหรือแนวปฏิบัติต่างๆ ดังกล่าวไว้แล้วตามแนวทาง safety ambulance

- การตรวจสอบความปลอดภัยของจุดเกิดเหตุ หรือจุดรับผู้ป่วย ตามแนวทาง scene safety
- การจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันตนเองพื้นฐาน (personal protective equipment : PPE) อย่าง ครบถ้วน
- การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันตนเอง ที่เหมาะสมกับเหตุการณ์เฉพาะ เช่น การเตรียมชุดป้องกันตนเอง ระดับ C (PPE level C) ในสถานการณ์โรคระบาด ไข้หวัดใหญ่ ไข้ไอโบล่า ไข้หวัดนก เป็นต้น
- การจัดหาวัคซีน หรือยาป้องกันการติดเชื้อหลังสัมผัสโรค (post exposure prophylaxis) ไว้ โดยเฉพาะสำหรับทีม EMS ที่ออกปฏิบัติหน้าที่และได้รับการสัมผัสโรค
- การฝึกซ้อมรับสถานการณ์เสี่ยงต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น การซ้อมแผนอุบัติเหตุหมู่ การทบทวน หรือ ฝึกซ้อมรับผู้ป่วยโรคติดต่อ ไข้หวัดใหญ่รวมทั้งการฝึกซ้อมสวมชุดป้องกันตนเองสำหรับไข้หวัดใหญ่
- การอบรมหรือทบทวนความรู้ ในกระบวนการ injury prevention and infection control อย่างสม่ำเสมอ
- การจัดระบบประกันภัย หรือประกันชีวิตที่เหมาะสมโดยเฉพาะ สำหรับบุคลากรในระบบ EMS

chiefcomplaint	gloves	Mask	eyewear	gown
Fever	yes	yes		
Rash	yes	yes		
Seizure	yes	yes		
Coughing	yes	yes	yes	
Bleeding wound	yes	yes(if spurting)	yes(if spurting)	yes(ifspurting)
Neck stiffness	yes	yes		

ตารางที่ 2 อาการผู้ป่วยและการสวมชุดป้องกันตนเอง

Actions to Take	Contact Precautions	Droplet Precautions	Airborne Precautions
All persons Entering Room (healthcare workers and parents/visitors)	Hand Hygiene Gown Gloves	Hand Hygiene Mask	Hand Hygiene N95 respirator
Patient In preparation for transport and during transport	CLEAN patient gown Clean sheet (not the sheet off the bed)	CLEAN patient gown Clean sheet (not the sheet off the bed) Mask (cover patient's nose/mouth with sheet if unable to wear a mask; can be removed in the ambulance)	CLEAN patient gown Clean sheet (not the sheet off the bed) Mask (procedural mask, not N95, or cover patient's nose/mouth with sheet if unable to wear a mask; can be removed in the ambulance)
Healthcare Worker During transport	Hand Hygiene Use Gloves for patient contact	Hand Hygiene Wear Mask if patient unmasked	Hand Hygiene Wear appropriate mask or respirator if patient unmasked
Family	Ask to wash or gel hands; no need to wear any equipment		
All persons Entering Room at Destination (healthcare workers and parents/visitors)	Hand Hygiene Gown Gloves	Hand Hygiene Mask	Hand Hygiene N95 respirator

- Contact Isolation for *C.difficile* or *Norovirus* = Infection Prevention and Control staff will assist with directions
- Droplet Isolation for Pertussis = Infection Prevention and Control staff will assist with directions
- Airborne Isolation and Airborne/Contact Isolation = Infection Prevention and Control staff will assist with directions
- Call Infection Prevention and Control with any questions.

ตารางที่ 3 ตัวอย่างแนวทางการปฏิบัติระหว่างนำส่งผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ

Item	Influenza-LIKE illness with Patient Screening	Suspected Influenza without Patient Screening
PPE for the Patient	Symptomatic : Place a surgical mask to all patients (if tolerated) with container of droplet expel during cough Asymptomatic : Cover the patients mouth and nose by tissue or mask when coughing	Consider use of surgical mask during transport (if pandemic Influenza)
PPE for EMTs	use respirators mask (N-95 or better) use surgical mask if not available	use respirator mask (N-95 or better) use surgical mask if not available

ตารางที่ 5 ตัวอย่างแนวทางการปฏิบัติตัวในการนำส่งผู้ป่วย Influenza

Safety Transfer

ในระบบการดูแลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล (EMS) นั้น ขั้นตอนต่อเนื่องจากการรักษาผู้ป่วยจากจุดเกิดเหตุคือ การนำส่งผู้ป่วย ซึ่งในขั้นตอนนี้การดูแลผู้ป่วยยังมีความสำคัญ เพราะผู้ป่วยสามารถมีอาการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ในขั้นตอนการนำส่งผู้ป่วยนี้ ยังหมายรวมถึงการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยหรือการรายงาน สถานการณ์แก่โรงพยาบาลปลายทางที่รับผู้ป่วย มีกระบวนการดูแลผู้ป่วยระหว่างนำส่ง ดังนี้

1. การประเมินอาการซ้ำ (re-assessment)

ผู้ป่วยระหว่างนำส่ง ปฏิบัติตามหลักการเดียวกับ initial assessment (primary survey) ตามกระบวนการประเมิน ABCDE เพื่อประเมินภาวะคุกคามต่อชีวิตที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงหลังได้รับการแก้ไขรักษาเบื้องต้น (resuscitation) ในขั้นตอนการนำส่งผู้ป่วยนี้ หากมีเวลาเพียงพอและสถานการณ์เอื้ออำนวยและผู้ป่วยมีอาการคงที่ และไม่มีภาวะคุกคามต่อชีวิตแล้ว อาจจะมีการประเมินอย่างละเอียด ด้วยกระบวนการ secondary survey (head to toe examination) เพื่อตรวจหาการเจ็บป่วยหรือการ บาดเจ็บที่ยังตรวจไม่พบในตอนแรก รวมทั้งมีการซักประวัติเพิ่มเติมให้ครบถ้วน ซึ่งการซักประวัตินี้มักจะ ใช้หลักการซักประวัติแบบ SAMPLE ซึ่งมีความหมายดังนี้

S = Sign and Symptom อาการของผู้ป่วย

A = Allergy ประวัติการแพ้ยา หรืออาหาร

M = Medication ประวัติการใช้ยาประจำตัว

P = Past History ประวัติโรคประจำตัว

L = Last oral intake การรับประทานอาหารมื้อล่าสุด

E = Event or Illness เหตุการณ์หรือการเจ็บป่วยครั้งนี้

นอกจากการดูแลผู้ป่วยแล้ว ยังต้องมีการส่งข้อมูลหรือรายงานสถานการณ์ แก่โรงพยาบาล ปลายทางที่รับผู้ป่วย โดยการส่งต่อข้อมูลควรเป็นการส่งต่อที่มีรูปแบบชัดเจน เพื่อให้ข้อมูลมีการคลาดเคลื่อนและมีความครบถ้วน เช่น การใช้ระบบส่งข้อมูลแบบ MIST ในผู้ป่วย trauma เป็นต้น

M = Mechanism of injury/scene

I = Injury part

S = Sign > vital sign, sign and symptom

T = Treatment

2. การสังเกตอาการและเฝ้าระวัง (continuous monitoring)

ในภารกิจการดูแลผู้ป่วยในงาน EMS นั้น เป็นภารกิจที่มีการใช้ระยะเวลาในการนำส่งผู้ป่วยช่วงสั้น ๆ ฉะนั้นกระบวนการในการเฝ้าระวังติดตามอาการผู้ป่วย (continuous monitoring) อาจจะได้ ปฏิบัติจนครบถ้วน แต่หลักการดังกล่าวใช้กระบวนการเดียวกันกับการรักษา initial assessment and resuscitation โดยปฏิบัติตามขั้นตอน ABCDE โดยมุ่งเน้นเฝ้าระวังอาการของภาวะคุกคามชีวิตที่ตรวจ พบและให้การรักษาไปแล้ว ว่ามีอาการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และให้การรักษาหรือแก้ไขระหว่างนำส่งโรงพยาบาล

ในขั้นตอน continuous monitoring นอกจากตรวจประเมินซ้ำและให้การรักษาแล้ว สิ่งสำคัญ ที่ต้องปฏิบัติควบคู่กันไปด้วย คือ การบันทึกการปฏิบัติงานและรายละเอียดต่าง ๆ การรายงาน สถานการณ์ ต่อเนื่อง และการปฏิบัติตามคำสั่งการและควบคุมการรักษาทางการแพทย์ (medical direction) อย่างเคร่งครัด

3. การสั่งการและควบคุมการรักษาทางการแพทย์ หรือการอำนวยการทางการแพทย์ (medical direction or medical control)

การสั่งการและควบคุมการรักษาทางการแพทย์ หรือการอำนวยการทางการแพทย์ เป็น กระบวนการให้คำปรึกษา หรือการให้ความช่วยเหลือผู้ปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและ การปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นไปตามมาตรฐานและตามหลักการของการรักษาผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล

medical direction or medical control นั้น โดยกฎหมายแล้ว เป็นปฏิบัติการที่

ดำเนินการโดยแพทย์อำนวยการปฏิบัติการฉุกเฉิน (พอป.หรือ medical director) หรือโดยผู้ควบคุมให้คำปรึกษาทางการแพทย์ฉุกเฉินตามแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ภายใต้การควบคุมของ พอป. แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

Online medical direction หรือการอำนวยการตรง

เป็นปฏิบัติการอำนวยการ ที่มีการติดต่อสื่อสารโดยตรง ระหว่างแพทย์อำนวยการ กับผู้ปฏิบัติการฉุกเฉิน ขณะกำลังปฏิบัติหน้าที่ขณะนั้น ผ่านช่องทางการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิทยุ สื่อสาร โทรศัพท์ ระบบคอมพิวเตอร์ หรือ ระบบสื่อสารควบคุมระยะไกล (Tele-monitoring หรือ Tele-medical control) เป็นต้น

Offline medical direction หรือการอำนวยการอ้อม

เป็นปฏิบัติการอำนวยการ ที่ไม่มีการติดต่อสื่อสารโดยตรง ระหว่างแพทย์อำนวยการ กับผู้ปฏิบัติการฉุกเฉิน ที่ปฏิบัติหน้าที่ขณะนั้น แต่เป็นการสร้างทางแนวทางการรักษาหรือแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่ออกโดย พอป. หรือที่ได้ผ่านการอนุญาตจาก พอป. (clinical practice guideline หรือ protocol) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติการฉุกเฉิน ได้หรือนำไปใช้ดูแลผู้ป่วยปฏิบัติตาม ตัวอย่าง เช่น

- แนวทางการรักษาผู้ป่วยน้ำตาลตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)
- แนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (acute stroke)
- แนวทางการรักษาผู้ป่วยเจ็บหน้าอก จากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (acute MI)

เอกสารอ้างอิง

1. Institute for Safe Medication Practices. ISMP's list of high alert medication. Available at: <http://www.ismp.org/MSArticles/HighAlertPrint.htm>. Accessed date: March 2, 2005.
2. Institute for Safe Medication Practices. Failure modes and effects analysis (FMEA). Available at: <http://www.ihi.org/IHI/Topics/PatientSafety/MedicationSystems/Tools>. Accessed date: March 2, 2005.
3. Institute for Safe Medication Practices. Sample FMEA: Comparison of five medication dispensing scenarios. Available at: <http://www.ihi.org/IHI/Topics/PatientSafety/MedicationSystems/Tools>. Accessed date: March 2, 2005.