



ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

อาคารสุโขทัย ถนนสุโขทัย กรุงเทพมหานคร 10300 สายด่วน 1367 โทรสาร 0-2201-1084

RAMATHIBODI POISON CENTER

Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Sukho Place Building, Sukhothai Rd., Bangkok 10300 Hotline 1367

วิธีการลดอุณหภูมิของร่างกาย

(Cooling Techniques)

วิธีการลดอุณหภูมิของร่างกายมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีข้อดี-ข้อเสียแตกต่างกันดังแสดงในตารางด้านล่างนี้

Cooling Method	Advantages	Disadvantages
Recommended method		
Evaporative cooling	Provides effective cooling Readily available Practical Well tolerated	Can cause shivering Less effective in humid environments Makes it difficult to maintain electrode positions
Immersion cooling	Provides effective cooling	Can cause shivering poorly tolerated Not compatible with resuscitation settings
Adjunct method		
Ice packs on neck, axillae, and groin	Practical Can be added to other cooling methods	Cooling times longer than other modalities Poorly tolerated
Cooling blankets (Not recommended when other methods available)	Easy to apply	Have limited cooling efficacy Impede use of other cooling methods
Cold water gastric, urinary bladder, rectal, or peritoneal lavage (Effectiveness and safety not established)	Advocated to cool the core when cardiopulmonary bypass not desirable or possible, however, efficacy not validated	Invasive Labor intensive May lead to water intoxication Human experience is limited
Cardiopulmonary bypass (Recommended in severe or resistant cases when available)	Provides fast and effective cooling	Invasive Not readily available Setup is labor intensive

วิธีการช่วยลดอุณหภูมิของร่างกายที่แนะนำต่อไปนี้ เริ่มจากวิธีที่สามารถทำได้ง่าย เรียงตามลำดับ

1. การระเหยของน้ำ (Evaporative cooling) เพื่อให้น้ำระเหยนำความร้อนออกจากร่างกาย มีวิธีการทำดังนี้

- ถอดเสื้อผ้าผู้ป่วยออก
- ฉีดสเปรย์ด้วยน้ำเย็น (อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส) พ่นเป็นฝอยละอองบนผิวของผู้ป่วยจนทั่ว
- ใช้พัดลมเป่าลมทั่วร่างกาย เพิ่มการระเหยของน้ำ

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษา การตัดสินใจเพื่อให้การรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์เจ้าของไข้เป็นหลัก

Version2: July 1, 2022



ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

อาคารสุโขเพลส ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร 10300 สายด่วน 1367 โทรสาร 0-2201-1084

RAMATHIBODI POISON CENTER

Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Sukho Place Building, Sukhothai Rd., Bangkok 10300 Hotline 1367

ข้อระวังคือ การลดอุณหภูมิลงอย่างรวดเร็ว หรือหากอุณหภูมิต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการหนาวสั่น (shivering) ได้ สามารถให้ยาในกลุ่ม benzodiazepine ลดภาวะ shivering ได้

2. การประคบน้ำแข็ง (Ice pack) มักใช้ร่วมกับการทำ evaporative cooling โดยให้น้ำน้ำแข็งหรือเจลประคบเย็น (cold pack) วางที่ตำแหน่งรักแร้ ขาหนีบและบริเวณด้านข้างของคอทั้ง 2 ข้าง แต่วิธีนี้ให้หยุดทำเมื่อ rectal temperature น้อยกว่า 38 องศาเซลเซียส

3. การแช่ลงในน้ำเย็น (Immersion cooling) ก่อนทำ ให้เตรียมเครื่อง defibrillator หรือเตรียมอุปกรณ์สำหรับการ resuscitation ให้พร้อม เนื่องจากขณะที่ทำการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (monitoring EKG) ด้วยวิธีการแช่ลงในน้ำเย็น ดังนี้

- ถอดเสื้อผ้าผู้ป่วยออก
- นำผู้ป่วยลงแช่ในอ่างน้ำเย็นที่มีอุณหภูมิน้อยกว่า 14 องศาเซลเซียส โดยให้ลำตัว แขน-ขา แช่น้ำ

4. Invasive cooling systems เลือกวิธีการนี้เมื่อใช้วิธีลดอุณหภูมิด้วยการทำ evaporative cooling และ immersion cooling ไม่ได้ผล โดยสามารถเลือกวิธีการทำดังต่อไปนี้

4.1 Cold water gastric, urinary bladder, peritoneal lavage หลักการคือการพิจารณาใช้ saline แช่ในน้ำเย็น โดยการทำ cold water gastric ให้ใส่ large-bore gastric tube และใส่น้ำเย็น 10 mL/kg ที่งว้านวนประมาณ 1 นาทีแล้วปล่อยออก ส่วนการทำ urinary bladder คือการใส่ Foley catheter แล้วใส่น้ำเย็น 200-300 mL ที่งว้านวน 1 นาทีแล้วปล่อยออก สำหรับการทำ peritoneal lavage จะเป็นการใส่ peritoneal lavage catheter จากนั้นใส่ saline เย็น 500-1,000 mL แล้วปล่อยออกทุก 5-10 นาที ซึ่งวิธีเหล่านี้ควรมีการวัด core temperature ด้วยวิธี esophagus temperature แทน rectal temperature และจะหยุดทำเมื่อ core temperature ต่ำกว่า 38 องศาเซลเซียส

4.2 Cardiopulmonary bypass (Extracorporeal membrane oxygenation: ECMO) ถือว่าเป็นวิธีที่ลดอุณหภูมิได้รวดเร็วและได้ผลดี แนะนำในผู้ป่วยรายที่มีอาการรุนแรงและ resistant ต่อวิธีการอื่นๆ ข้อเสียคือเป็นวิธีที่ invasive ไม่สามารถทำได้ทุกที่ และการ monitoring ผู้ป่วย ควรพิจารณาทำใน intensive care unit

Reference:

LoVecchio F. Heat Emergencies. In: Tintinalli JE, Ma OJ, Yealy DM, Meckler GD, et al., editors. Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 9th ed. Ohio: McGraw-Hill Education, 2020. p.1345-1350.