รายงานผู้ป่วย
Case Report

โรคลมร้อน (Heat Stroke)

*ธราธร ดุรงค์พันธุ์ พ.บ.**

บทคัดย่อ

โรคลมร้อน (Heat stroke) เป็นภาวะฉุกเฉินที่สำคัญ เนื่องจากมีอัตราตายที่สูง ปัจจุบันพบภาวะนี้ได้มากขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิของโลกที่ร้อนขึ้น หลักฐานทางวิชาการปัจจุบัน เปลี่ยนไปทั้งเกณฑ์การวินิจฉัย ที่ไม่ได้ยึดอุณหภูมิแกนกลางร่างกายเป็นหลัก บทความนี้เป็นรายงานผู้ป่วย Heat stroke ที่อุณหภูมิแกนกลางร่างกายไม่ถึงเกณฑ์ที่เคยใช้ ซึ่งทำให้การวินิจฉัยทำได้ลำบาก และต่อมาได้มีการเกิดภาวะอวัยวะภายในล้มเหลว จนถึงเสียชีวิต

คำสำคัญ : โรคลมร้อน, อวัยวะภายในล้มเหลว

Heat Stroke: A Case Report

Tharathorn Durongbhandhu M.D.*

Abstract

Heat stroke is the significant emergency condition due to having a high mortality rate. The prevalence of heat stroke is increasing because of higher global warming. Current academic evidences change the diagnostic criteria which does not rely only on the core body temperature. This article is a report of heat stroke patient who had not reached the old-fashioned temperature diagnostic criteria which made diagnosis difficult. Later the patient suffered from multiple organ dysfunction eventually died.

Keyword : Heat stroke, Multiple organ dysfunction (MODS)

บทนำ

ภาวะ Heat stroke เกิดจากการที่กลไกการควบคุมความร้อนของร่างกายตามธรรมชาติเสียไปส่งผลให้อุณหภูมิแกนร่างกาย (core temperature) สูงขึ้นจนไม่อาจควบคุมได้ และทำให้เกิดอวัยวะภายในล้มเหลวในที่สุด เป็นภาวะฉุกเฉินที่ต้องรีบให้การรักษาอย่างเร่งด่วน อัตราการเสียชีวิตที่ 28 วันและ 2 ปี อยู่ที่ 58% และ 71% ตามลำดับ ปัจจุบันพบว่ามีภาวะนี้มากขึ้นจากอุณหภูมิโลกที่สูงขึ้น โดยประมาณการว่า จะพบอัตราตายเพิ่มขึ้น 2.5 เท่าในปี 2050[1] นอกจากอัตราเสียชีวิตที่สูง ยังมีความคลุมเครือ ของเกณฑ์การวินิจฉัย และ การให้การรักษาที่ได้ประโยชน์ ตามหลักฐานทางเชิงประจักษ์

* *นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลชลบุรี*

* *Medical Physician, Professional Level, Chonburi Hospital*

Received : July 31, 2019 Revised : Sep 11, 2019 Accepted : Dec 7, 2019

นิยามของ Heat stroke[2]

ที่ใช้บ่อยคือ เกณฑ์ของ Bouchama และ Japanese Association and Acute medicine Working group (JAAM-WG)

Bouchama ให้นิยามของ Heat stroke คือ อุณหภูมิที่สูงจนทำให้เกิด Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) และ Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS) ในทางปฏิบัติ เน้นที่มี core temperature มากกว่า 40 องศาเซลเซียส และมี encephalopathy

JAAM-WG ได้สรุปเกณฑ์การวินิจฉัย Heat stroke ไว้ดังนี้ คือ

1. ผู้ป่วยที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง (High environment Temperature)

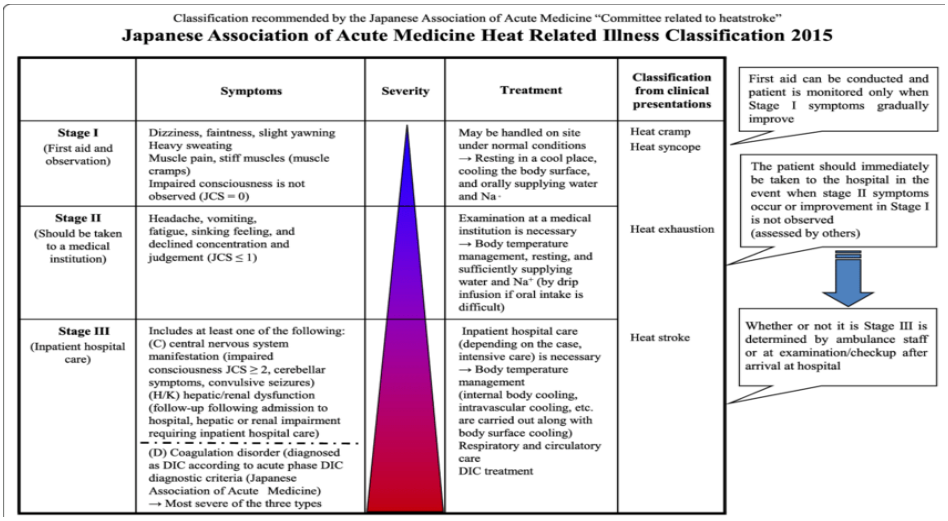
2. มีอาการดังต่อไปนี้คือ ข้อใดข้อหนึ่ง

2.1 อาการผิดปกติทางระบบประสาท (CNS dysfunction)

2.2 มีความผิดปกติในการทำงานของตับและไต (Hepatic/renal dysfunction)

2.3 มีความผิดปกติของระบบการแข็งตัวของเลือด (coagulopathy)

รูปที่ 1 การแบ่งชนิดของ Heat-related illness โดย Japanese Association and Acute medicine



ตารางที่ 1 เปรียบเทียบเกณฑ์การวินิจฉัย Bouchama, JAAM และ JAAM-WG[2]

	Bouchama's definition	JAAM criteria	JAAM-WG criteria
Environment	สัมผัสความร้อนจากสภาพแวดล้อม (classic heat stoke)	สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง	
Core body temperature	> 40°C	-	
Organ dysfunction Central nervous system	Delirium, convulsion or coma	Impaired consciousness JCS ≥2, cerebellar symptoms, convulsive seizure	GCS ≤ 14
DIC	-	JAAM DIC score ≥ 4	
Liver Renal	- -	Creatinine or Total Birirubin ≥ 1.2	

ประเภทของ Heat stroke (Classification of Heat stroke)[2]

โดยมากแบ่งออกเป็น 2 ชนิดได้แก่

1. Exertional heat stroke พบใน คนที่แข็งแรง เช่น ทหาร นักกีฬา หรือ ผู้ใช้แรงงาน ที่ออกกำลังกายในสภาวะแวดล้อมที่ร้อนจัด

2. Non-exertional heat stroke พบใน ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยที่ไม่แข็งแรง อาจมีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันอัมพาต โรคทางจิตเวช หรือ เป็นโรคพิษสุราเรื้อรัง ที่อาศัย อยู่ในบ้านที่มีขอบเขตปิด ในสภาพอากาศที่ร้อน ผู้ป่วยกลุ่มนี้หัวใจบีบเลือดไปเลี้ยงที่ผิวหนังส่วนปลายเพื่อให้เกิดการระบายความร้อนไม่ดี นอกจากนี้การใช้ยาบางประเภท เช่น diuretic, beta blocker และ anticholinergic อาจทำให้ cardiac output ลดลง และ ทำให้การระบายความร้อนทางผิวหนังลดลงด้วย

พยาธิกำเนิด

ปกติร่างกายมีกระบวนการควบคุมอุณหภูมิปกติไว้ที่ประมาณ 37 องศาเซลเซียส โดยสมองส่วนไฮโปทาลามัสส่วนหน้า (Anterior hypothalamus) เมื่อใดก็ตามที่อุณหภูมิสูงขึ้น ร่างกายจะมีกลไกหลายอย่าง เพื่อให้มีการระบายความร้อนออกจากร่างกาย ได้แก่

1.การนำ (Conduction) เป็นการถ่ายเทความร้อน ผ่านตัวกลาง โดยการสัมผัส โดยตรง จากวัตถุที่มีความร้อนมาก ไปความร้อนน้อย เช่น การใช้ผ้าชุบน้ำอุณหภูมิปกติ เช็ดตัวเพื่อลดอุณหภูมิร่างกาย

2.การพา (Convection) เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยใช้อากาศเป็นตัวกลาง เช่น การใช้พัดลม หรือ การใช้กระดาษแข็งพัด

3.การแผ่รังสี (Radiation) เป็นการปล่อยความร้อนออกมาในรูปรังสีอินฟาเรด โดยสภาพแวดล้อมต้องมีอุณหภูมิต่ำกว่า การใช้วิธีนี้ต้องมีการระบายอากาศช่วยด้วย ถึงจะลดอุณหภูมิได้ดี

4. การระเหย (Evaporation) เป็นการระบายเหงื่อออก วิธีนี้ จะไม่ค่อยได้ผลถ้าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศมีสูง รวมทั้งเสื้อผ้า ถ้าคับเกินไป วิธีนี้ก็จะได้ผลน้อยลงด้วย

ร่างกายปกติจะทำการระบายความร้อนผ่านกระบวนการดังกล่าว โดยเฉพาะการเสียออกทางเหงื่อที่ผิวหนัง ในกรณีที่สัมผัสความร้อนมากเกินไป จะทำให้เกิดเลือดไปเลี้ยงสมองไม่พอ ทำให้เกิด heat syncope ในรายที่เสียเหงื่อและเกลือแร่มากเกินไปจะทำให้เกิด heat exhaustion และ cramp ในกรณีที่ยังสัมผัสความร้อนโดยไม่ได้รับแก้ไข และ กระบวนการควบคุมอุณหภูมิปกติจะเสียไปโดยสิ้นเชิง จนทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะภายในไม่เพียงพอ เกิด MODS ในที่สุด

ปัจจัยเสี่ยงการเกิด heat stroke[1,3-5]

ปัจจัยที่ต้องระวังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิด heat stroke คือ

1. อายุ มากกว่า 80 ปี

2. ผู้ป่วยที่มีการใช้ยาขับปัสสาวะ เป็นประจำ

3. ผู้ป่วยที่อยู่ในบ้านพักคนชราหรือสถานพยาบาล

และในผู้ป่วยมีภาวะ heat stroke และผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางระบบประสาท (Glasgow coma score < 12) มีภาวะไตบกพร่องการทำงาน และ ระบบแข็งตัวของเลือดผิดปกติ เป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ

การรักษา (Treatment)

1. การรักษาแบบประคับประคอง (Supportive care) ได้แก่ การดูแลทางเดินหายใจ ให้ออกซิเจนในผู้ป่วยที่การพร่องออกซิเจน การให้สารน้ำ การให้ยาตีบหลอดเลือด (Vasopressor drug) ในรายที่มีข้อบ่งชี้

2. Initial cooling

2.1 Ice water immersion

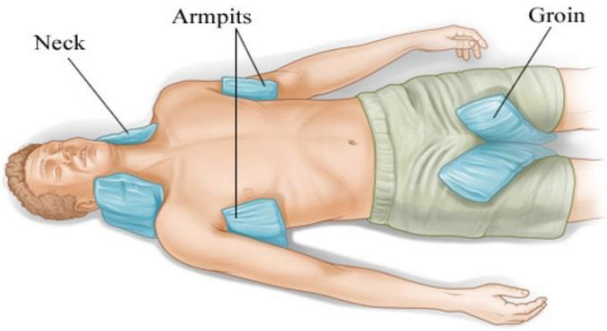
<u>วิธีการทำ</u> แช่ผู้ป่วยลงในน้ำที่ผสมน้ำแข็ง โดยให้บางส่วนของลำตัวส่วนบน และคอ อยู่ใต้น้ำแข็ง พบว่า ในอาสาสมัครที่แข็งแรงดีถ้าอุณหภูมิน้ำ 2 องศาเซลเซียส สามารถลด core body temperature ผู้ป่วยได้ 0.35 องศาเซลเซียสต่อนาที ในน้ำที่อุณหภูมิ 14-20 องศาเซลเซียส สามารถลดได้ 0.15-0.19 องศาเซลเซียสต่อนาที[6] เหมาะกับผู้ป่วยที่เป็น exertional heat stroke โดยควรเริ่มทำให้เร็วที่สุด ภายใน 2-10 นาทีตั้งแต่เริ่มมีอาการ[7] แต่ในกลุ่มที่เป็น non exertion heat stroke ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยสูงอายุ ผลการรักษาไม่ดีเท่ากับกลุ่ม exertional แต่ก็พบว่ามีประโยชน์มีอัตรารอดชีวิตถึง 70%

<u>ข้อเสีย</u> ได้แก่ shivering ซึ่งสามารถควบคุมด้วยยา benzodiazepine หรือ narcotic ได้ สิ่งที่ต้องระวังคือ ถ้าจะใช้วิธีการนี้ ในผู้ป่วยสูงอายุ ต้องมีการทำ hemodynamic monitor อย่างดีด้วย

รูปที่ 2 Ice water immersion ในนักกีฬาวิ่ง ที่หมดสติ และอุณหภูมิมากกว่า 41 องศาเซลเซียส ผู้ช่วยคอยประคองศีรษะและ ลำตัวส่วนบนเอาไว้

2.2 Ice pack

วิธีการทำ การใช้น้ำแข็งวางที่บริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย ใช้แทนในกรณีที่ไม่สามารถทำ ice water immersion ได้ มี 2 วิธี คือ การวางน้ำแข็งในตำแหน่งที่มีเส้นเลือดมาเลี้ยงเยอะ เช่น คอ รักแร้ และหว่างขา (Strategic ice pack) และการวางน้ำแข็งทั่ว ๆไปร่วมกับการทำให้เกิด evaporation พบว่าผลใกล้เคียงกัน[8]



รูปที่ 3 Ice pack วางที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น คอ รักแร้ หว่างขา

2.3 Evaporation & convection cooling

Body cooling unit (BCU) ใช้หลักการของ evaporation และ convection โดยด้านบนปล่อย spray น้ำเย็นอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส และพัดลมอุ่น 45 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกัน shivering ใน case series พบว่า สามารถลด core body temperature ในผู้ป่วยที่เป็น heat stroke ได้ตั้งแต่ 0.04-0.11 องศาเซลเซียสต่อนาที ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ ทำใน non exertional heat stroke[9] แต่อย่างไรก็ตาม mortality rate ประมาณ 14.6% บางงานวิจัย ใช้น้ำและพัดลม ธรรมดา แทนได้ อัตราการตายไม่แตกต่างกัน[10] การใช้วิธีนี้ใน exertional heat stroke พบว่ายังไม่มีข้อมูลมากนัก

รูปที่ 4 Body cooling unit (BCU)

2.4 Cold water bladder, gastric, peritoneal และ rectal lavage

ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอว่าจะมีประโยชน์กับผู้ป่วย[11,12]

2.5 Non invasive cooling system

อุปกรณ์บางชนิด เช่น Arctic sun ของบริษัท Medivance มีรายงานผู้ป่วยที่ได้ประโยชน์ แต่ยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติมมากกว่านี้ก่อนนำมาใช้[13]

รูปที่ 5 Non invasive cooling system: Arctic sun; Medivance

2.6 Cold intravenous fluid

การให้ cold intravenous fluid อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส 30 ml/kg จะทำให้ core body temperature ลดได้ 1 องศาเซลเซียส แต่ผลนั้นจะมีแค่การให้ในช่วงแรก ซึ่งไม่ทำให้เกิดผลในการรักษา heat stroke และ ไม่แตกต่างกับการให้สารน้ำที่อุณหภูมิห้อง[14]

2.7 invasive cooling system

มีการใช้ Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) และ Intravenous balloon catheter เพื่อทำ cooling ผู้ป่วย พบว่าได้ผลดี แต่ยังไม่มีการทดสอบเปรียบเทียบว่าดีกว่าวิธีดังข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว[15,16]

3. Management of organ dysfunction in ICU

3.1 Central nervous system disorder

การติดตามการทำงานทางระบบประสาทเป็นสิ่งจำเป็นในผู้ป่วยที่เป็น heat stroke การทำ EEG จะพบความผิดปรกติของระบบประสาท ที่เกิดจากอวัยวะภายในล้มเหลวเพียงแต่ ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบว่าได้ประโยชน์ชัดเจนจากการทำ EEG[16]

3.2 Coagulation disorder

การใช้ antithrombin III หรือ thrombomodulin เพื่อแก้ปัญหา DIC มีรายงานผู้ป่วยที่อาจได้ประโยชน์ แต่ต้องการการศึกษาเพิ่มเติม[17,18]

3.3 Hepatic/renal dysfunction

ทำการศึกษาแบบ retrospective study ในผู้ป่วย 33 รายที่ทำ Continuous renal replacement therapy (CRRT)

เปรียบเทียบกับ การรักษามาตรฐาน พบว่าอัตราตายน้อยกว่าในกลุ่มที่ทำ CRRT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (15.2 vs 45.5% P = 0.029)[19]

การทำ blood purification therapy เพื่อล้าง cytokines ออกจากร่างกาย พบว่ามีประโยชน์ ทำได้ยาก และ มีค่าใช้จ่ายสูง ยังไม่มี prospective study เพื่อบอกถึงประสิทธิภาพใน heat stroke[20]

3.4 Cardiovascular dysfunction

ต้องคอยควบคุมสารน้ำให้เหมาะสม และมีการให้ vasoactive drug เนื่องจากภาวะความดันโลหิตต่ำ สัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่แย่ในผู้ป่วย heat stroke[21]

รายงานผู้ป่วย

ประวัติ (History taking)

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 19 ปี ญาตินำส่งโรงพยาบาล ประวัติมีความเชื่อถือได้ 80%

อาการสำคัญ (Chief complaint) หมดสติ 1 ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาล

ประวัติปัจจุบัน (Present Illness)

1 PTA (15.00 น.) ผู้ป่วยเป็นนักเรียนตำรวจ ขณะกำลังฝึกด้วยการวิ่ง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง บอกเพื่อนว่า มีอาการเหนื่อยมาก หายใจไม่ทัน จากนั้นก็เป็นลมหมดสติ เรียกไม่รู้สึกตัว มีแขนขาเกร็งเป็นระยะ เพื่อนรีบปฐมพยาบาลเบื้องต้น ด้วยการดูแลทางเดินหายใจ และเช็ดตัว แต่อาการยังไม่ดีขึ้น รีบนำส่งโรงพยาบาลและติดต่อญาติ

ประวัติอดีต ปฏิเสธโรคประจำตัว ไม่แพ้ยา ไม่แพ้อาหาร ไม่สูบบุหรี่ ไม่ทานเหล้า ไม่ใช้สารเสพติด ในครอบครัวไม่มีประวัติเสียชีวิตจากโรคหัวใจ

ตรวจร่างกาย (Physical examination)

General Appearance: A young male. confuse. not co-operative

Vital signs: BT 39.7 C (Rectal temperature) HR 144/min RR 16/min BP 84/38 mm.Hg
O2 Sat (Room air) 94%

HEENT: no pale conjunctiva. no icteric sclera

Heart: normal S1S2.no murmur

Lung: equal breath sound both lung. no adventitious sound.

Abdomen: soft. not tender. no hepatosplenomegaly

Skin: redness. dry. Anhidrosis

Extremities : cold extremities

Neurological examination: E3M5V2 pupils 3 mm SRTL. motor grade V all.

sensory and cerebellar signs can't evaluate.

DTR 2+ all. stiff neck negative

Bedside investigation

HGT 140 mg%

EKG: sinus tachycardia. Right bundle branch block pattern

Echocardiogram bedside: good LVEF. no LV D-shape. no pericardial effusion.
IVC collapsibility index ≥ 50%

Problem list

1. Alteration of consciousness with seizure. 2. Hyperthermia 3. Hypotension (shock)

Differential Diagnosis

1. Heat-related illness (Heat stroke) 2. Septic shock 3. Toxidrome

Investigation

CBC: Hct 45.9% WBC 16,270 N 75.2% L 19.2% M 5.1% Platelet 380,000

UA: Color Yellow Appearance turbid Sp.gr.1.020 Glucose negative Ketone negative Protien 2+ Blood 2+ Bilirubin Negative RBC 5-10 cells/HPF WBC 3-5 cells/HPF squamous epithelial 3-5 cells/HPF

Arterial blood gas: PH 7.443 PaO2 186.5 mm.Hg PCO2 25.4 mm.Hg HCO3 17.5 mm.Hg (FiO2 0.6)

PT 13.3 PTT 18.0 INR 1.11

Electrolyte Na 145 mmol/L K 5.2 mmol/L Cl 102 mmol/L CO2 14 mmol/L

BUN 14 mg/dL Creatinine 1.89 mg/dL

Calcium 10 mg/dL (8.6-10.2) Phosphorus 3.7 mg/dL (2.7-4.5) Magnesium 1.8 mg/dL (1.7-2.55)

LFT Protein 7.1 g/dL Albumin 4.8 g/dL TB 0.46 mg/dL DB 0.17 mg/dL AlP 93 Unit/L

CPK 304 U/L → 800 U/L → 2700 U/L

Lactate 3.2 mmol/L

Urine Amphetamine, Marijuana negative

Lumbar puncture: Rbc 0-1 cells/HPF Wbc 2 cells/HPF protein 27 mg/dL glucose 81 mg/dL

Gram stain: No organism found. CSF culture: no growth

Problem list

1. Alteration of consciousness with seizure. 2. Hyperthermia 3. Hypotension (shock)

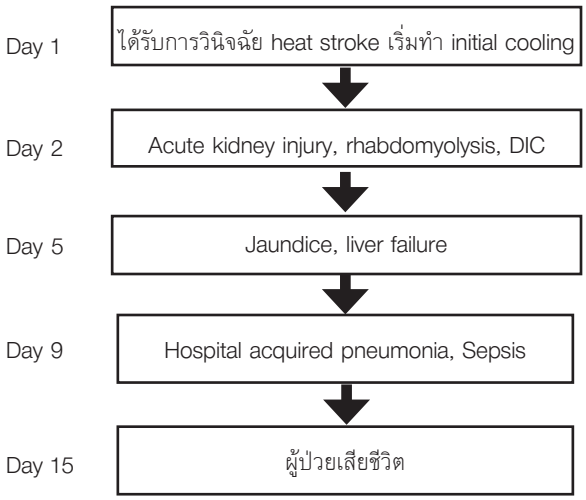
Differential Diagnosis

1.Heat-related illness (Heat stroke) 2. Septic shock 3. Toxidrome

การรักษา

ทำ initial cooling 1. ด้วย Strategic ice pack บริเวณรักแร้ ขาหนีบ ซอกคอ 2. Evaporation ด้วย spray ฉีดน้ำ 3. Convection ด้วยการเป่าพัดลมอุณหภูมิห้อง วัด core body temperature สม่ำเสมอให้ Broad spectrum antibiotics เป็น Ceftriaxone 2 gm IV stat หลังทำ Hemoculture, วัดระดับ lactate clearance, Retained Foley catheterใส่ central line เพื่อวัดระดับ Central venous pressure

Hospital course



ตารางที่ 2 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

	Cr	K	HCO3	CPK	Bilirubin	SGOT	SGPT	Lactate	Plt	INR
Day 1	1.89	5.2	14	304	0.46	37	48	3.2	380,000	1.11
Day 2	1.71	3.2	16	829	3.58	4642	4782	4.2	28,000	9.94
Day 3	3.93	4.6	10	3228	3.90	11901	9385	8.0	39,000	3.64
Day 4	5.98	4.0	16	-	6.56	8771	9343	-	37,000	3.45
Day 5	8.27	3.9	17	2919	10.44	2024	4419	-	67,000	2.11
Day 7	10.17	4.1	19	-	14.94	144	638	-	78,000	1.50
Day 9	15.22	5.3	14	-	18.02	104	226	5.5	169,000	1.44
Day 11	11.43	5.2	15	3444	20.96	141	163	3.1	33,000	-
Day 13	9.80	4.6	19	3377	23.93	158	114	2.5	30,000	-
Day 15	10.22	8.0	16	-	25.87	328	155	5.4	73,000	-

วิจารณ์

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น heat stroke ถึงแม้ว่า core temperature ไม่ถึง 40 องศาเซลเซียส ตามเกณฑ์ของ Bouchama และเกณฑ์อื่นที่นิยมใช้กัน ปัจจุบัน JAAM-WG ใช้เกณฑ์วินิจฉัย[1] โดยเมื่อมีอาการผิดปกติของอวัยวะสำคัญ (สมอง ตับ และระบบโลหิต) อย่างใดอย่างหนึ่ง ร่วมกับมีประวัติอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่อุณหภูมิสูง โดยไม่ได้พิจารณาถึงระดับ core temperature ซึ่งเหตุผลก็คือ ผู้ป่วยมักได้รับการ cooling จากที่เกิดเหตุมาก่อน และ การวัด core temperature ด้วยเทคนิคที่มีอยู่เช่น การวัดทวารหนัก อาจมีค่าที่ผิดพลาดได้ ทำให้การวินิจฉัยล่าช้า และไม่สามารถเริ่มการรักษาได้อย่างรวดเร็วได้ ในผู้ป่วยรายนี้ ณ เวลาที่ปรึกษาแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินรับผู้ป่วยใน เพื่อรับผู้ป่วยไว้ใน ICU มีความสับสนในการวินิจฉัยเล็กน้อย เนื่องจาก core body temperature ไม่ถึงเกณฑ์ที่เคยใช้มาในอดีต

เมื่อให้การวินิจฉัยว่าเป็น heat stroke ก็เริ่มให้การรักษา ที่สำคัญที่สุด คือ initial cooling โดยเป้าหมาย คือ การลด core body temperature ลงมาอย่างน้อย 1-2 องศา.

การทำ initial cooling ที่ได้ผลมากสุดตามหลักฐานเชิงประจักษ์ใน exertional heat stroke คือ การทำ ice water immersion โดยควรเริ่มทำ ณ ที่เกิดเหตุจะได้ผลดีที่สุด Dermanti และคณะพบว่าในนักกีฬามาราธอนที่เริ่มมีอาการของ heat stroke ได้ทำ ice water immersion ด้วยน้ำอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ภายใน 2 นาทีที่มีอาการ ไม่พบว่า ไม่มีนักกีฬาผู้ใดเสียชีวิตหรือมีอาการข้างเคียงรุนแรง[7] แต่ไม่ได้ทำในผู้ป่วยรายนี้ ณ ที่เกิดเหตุ จากนั้นเมื่อมาที่แผนกฉุกเฉิน พบว่าอาการผู้ป่วยไม่คงที่ และต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ จึงใช้การรักษาด้วยการวางน้ำแข็งตามหลักของ strategic cold pack คือวางน้ำแข็งที่บริเวณเส้นเลือดไปเลี้ยงปริมาณมาก เช่น ซอกคอ รักแร้ และขาหนีบ[8] การรักษาด้วยสเปรย์ ละอองน้ำและใช้พัดลมเป่า ตามหลักของ evaporation & convection cooling ที่ได้ให้ในผู้ป่วยรายนี้นั้น หลักฐานที่มีพบว่าได้ประโยชน์มากกว่าใน กลุ่ม non-exertional heat stroke และอุปกรณ์ที่ใช้เป็น body cooling unit (BCU) ความเร็วลมและอุณหภูมิของสเปรย์น้ำที่ปล่อยลงมามีความแตกต่างกับอุปกรณ์ที่ใช้ ดังนั้นจึงไม่สามารถคาดหวังผลการรักษาได้เต็มที่ ส่วนการรักษาอื่นๆ เช่น การทำ body lavage[11,12] ด้วยน้ำเย็นหรือการให้ cold intravenous fluid[14] นั้น ไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าได้ประโยชน์ชัดเจน

ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการรักษาใน ICU นอกจากการทำ Cooling อย่างต่อเนื่อง ควรระมัดระวังภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น คือ DIC, Hepatic failure และ renal failure เนื่องจากเพิ่มอัตราตาย[1,3-5] การดูแลให้สารน้ำ และ vasoactive drug เพื่อให้ระดับความดันคงที่ การรักษาอื่นๆ เช่น การให้ antithrombin-III, thrombomodulin หรือ blood purification ยังไม่พบหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าได้ผลชัดเจน[17-19]

ผลลัพธ์การรักษาที่ดีขึ้นกับการให้การวินิจฉัยอย่างรวดเร็วและเริ่มรักษา ณ จุดเกิดเหตุ การให้ความรู้บุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะกลุ่มผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิด heat stroke เช่น ผู้ที่ออกกำลังกายกลางแจ้ง และ ผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัว และ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่อากาศถ่ายเทไม่ดี

สรุปผล

ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น heat stroke และได้เริ่มทำ cooling ที่แผนกฉุกเฉิน ผู้ป่วยได้รับการรักษาต่อที่ ICU อายุร-กรรม ได้ให้การ cooling ต่อเนื่อง และให้ยาปฏิชีวนะครอบคลุม ภาวะติดเชื้อด้วย ต่อมาผู้ป่วยมีภาวะ MODS มี rhabdomyolysis, acute kidney Injury, liver failure และ DIC หนึ่งสัปดาห์ต่อมา ผู้ป่วยมีภาวะ Hospital acquired pneumonia และ เสียชีวิตในเวลา 15 วัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัย ขอขอบคุณ นายแพทย์ศิวัชญ์ ต้อยมาเมือง และคุณอนุษา จันทำ พยาบาลวิชาชีพ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในรายงานผู้ป่วยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Hifumi T, Kondo Y, Shimazaki J, Oda Y, Shiraishi S, Wakasugi M, et al. Prognostic significance of disseminated intravascular coagulation in patients with heat stroke in a nationwide registry. J Crit Care 2018;44:306–11.
2. Hifumi T, Kondo Y, Shimizu K, Miyake Y. Heat stroke. J Intensive Care [Internet]. 2018 May 22 [cited 2019 Jun 17];6. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5964884/
3. Hausfater P, Megarbane B, Dautheville S, Patzak A, Andronikof M, Santin A, et al. Prognostic factors in non-exertional heatstroke. Intensive Care Med 2010;36(2):272–80.
4. Argaud L, Ferry T, Le Q-H, Marfisi A, Ciorba D, Achache P, et al. Short- and long-term outcomes of heatstroke following the 2003 heat wave in Lyon, France. Arch Intern Med 2007 ;167(20):2177–83.
5. Misset B, De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Gattolliat O, Boughrara E, Annane D, et al. Mortality of patients with heatstroke admitted to intensive care units during the 2003 heat wave in France: a national multiple-center risk-factor study. Crit Care Med 2006;34(4):1087–92.
6. Proulx CI, Ducharme MB, Kenny GP. Effect of water temperature on cooling efficiency during hyperthermia in humans. J Appl Physiol 2003;94(4):1317–23.
7. Demartini JK, Casa DJ, Stearns R, Belval L, Crago A, Davis R, et al. Effectiveness of cold water immersion in the treatment of exertional heat stroke at the Falmouth Road Race. Med Sci Sports Exerc 2015;47(2):240–5.
8. Kielblock AJ, Van Rensburg JP, Franz RM. Body cooling as a method for reducing hyperthermia. An evaluation of techniques. S Afr Med J 1986;69(6):378–80.

9. Weiner JS, Khogali M. A physiological body-cooling unit for treatment of heat stroke. Lancet 1980 ;1(8167):507–9.
10. Al-Aska AK, Abu-Aisha H, Yaqub B, Al-Harthi SS, Sallam A. Simplified cooling bed for heatstroke. Lancet 1987;1(8529):381.
11. Smith J, Wallis L. Cooling methods used in the treatment of exertional heat illness. Br J Sports Med 2005;39(8):503–7.
12. Horowitz BZ. The golden hour in heat stroke: use of iced peritoneal lavage. Am J Emerg Med 1989 ;7(6):616–9.
13. Hong J-Y, Lai Y-C, Chang C-Y, Chang S-C, Tang G-J. Successful treatment of severe heatstroke with therapeutic hypothermia by a noninvasive external cooling system. Ann Emerg Med 2012 ;59(6):491–3.
14. Moore TM, Callaway CW, Hostler D. Core temperature cooling in healthy volunteers after rapid intravenous infusion of cold and room temperature saline solution. Ann Emerg Med 2008;51(2):153–9.
15. Hamaya H, Hifumi T, Kawakita K, Okazaki T, Kiridume K, Shinohara N, et al. Successful management of heat stroke associated with multiple-organ dysfunction by active intravascular cooling. Am J Emerg Med 2015;33(1):124.e5-7.
16. Yokobori S, Koido Y, Shishido H, Hifumi T, Kawakita K, Okazaki T, et al. Feasibility and safety of intravascular temperature management for severe heat stroke: a prospective multicenter pilot study. Crit Care Med 2018;46(7):e670–6.
17. Hagiwara S, Iwasaka H, Shingu C, Matsumoto S, Uchida T, Noguchi T. High-dose antithrombin III prevents heat stroke by attenuating systemic inflammation in rats. Inflamm Res 2010;59(7):511–8.
18. Hagiwara S, Iwasaka H, Goto K, Ochi Y, Mizunaga S, Saikawa T, et al. Recombinant thrombomodulin prevents heatstroke by inhibition of high-mobility group box 1 protein in sera of rats. Shock 2010 ;34(4):402–6.
19. Grogan H, Hopkins PM. Heat stroke: implications for critical care and anaesthesia. Br J Anaesth 2002 ;88(5):700–7.
20. Inoue N, Sato A, Ikawa Y, Shimizu M, Okajima M, Taniguchi T, et al. Successful treatment of exertional heat stroke using continuous plasma diafiltration. J Clin Apher 2016;31(5):490–2.
21. Hart GR, Anderson RJ, Crumpler CP, Shulkin A, Reed G, Knochel JP. Epidemic classical heat stroke: clinical characteristics and course of 28 patients. Medicine (Baltimore)1982;61(3):189–97.